



MAEVE FREITAS

**EDUCAÇÃO MÉDICA EM TELEMEDICINA DURANTE A
PANDEMIA DA COVID-19**

LAVRAS - MG

2021

MAEVE FREITAS

EDUCAÇÃO MÉDICA EM TELEMEDICINA DURANTE A PANDEMIA DA COVID-

19

Dissertação apresentada à Universidade Federal de Lavras, como parte das exigências do Programa de Pós-Graduação de Ciências da Saúde, para a obtenção do título de Mestre.

Profa. Dra. Miriam Monteiro de Castro Graciano

Orientadora

LAVRAS - MG

2021

**Ficha catalográfica elaborada pelo Sistema de Geração de Ficha Catalográfica da Biblioteca
Universitária da UFLA, com dados informados pelo(a) próprio(a) autor(a).**

Freitas, Maeve.

Educação Médica em Telemedicina Durante a Pandemia da
Covid-19 / Maeve Freitas. - 2021.

68 p.

Orientador(a): Miriam Monteiro de Castro Graciano.

Dissertação (mestrado acadêmico) - Universidade Federal de
Lavras, 2021.

Bibliografia.

1. Educação médica. 2. Telemedicina. 3. Covid-19. I. Graciano,
Miriam Monteiro de Castro. II. Título.

MAEVE FREITAS

**EDUCAÇÃO MÉDICA EM TELEMEDICINA DURANTE A PANDEMIA DA COVID-
19**

**MEDICAL EDUCATION IN TELEMEDICINE DURING THE COVID-19
PANDEMIC**

Dissertação apresentada à Universidade Federal de Lavras, como parte das exigências do Programa de Pós-Graduação de Ciências da Saúde, para a obtenção do título de Mestre.

APROVADA em 22 de outubro de 2021.

Profa. Dra. Miriam Monteiro De Castro Graciano	DME - UFLA
Prof. Dra. Marluce Rodrigues Pereira	DAC/ICET - UFLA
Profa. Dra. Jacqueline Magalhaes Alves -	DED/FAELCH - UFLA
Profa. Dra. HELENA ALVES SOARES CHINI	IFSULDEMINAS

Profa. Dra. Miriam Monteiro de Castro Graciano
Orientadora

LAVRAS - MG

2021

À minha filha, que ainda em meu ventre, foi minha grande incentivadora. Aos meus queridos pais, Marcos e Liliane, irmã, Tainah, e marido, Rafael, que sempre acreditaram em mim e me apoiaram incondicionalmente.

DEDICO.

AGRADECIMENTOS

A Deus, sem ele nada seria possível.

À Universidade Federal de Lavras, que me proporcionou a oportunidade da realização do curso de pós-graduação, motivo de grande honra e orgulho para mim.

Ao Departamento de Medicina (DME), pela estrutura e apoio à concretização deste trabalho.

À minha orientadora Profa. Dra. Miriam Monteiro de Castro Graciano, pela oportunidade que me concedeu, pelos ensinamentos que não se encontram em livros, por toda a confiança que depositou em mim e amizade ao longo desses meses.

Ao Prof. Dr. Rodrigo Ferreira de Moura, por toda atenção e auxílio indispensáveis para realização deste trabalho.

À Profa. Dra. Marluce Rodrigues Pereira e toda equipe dos Departamentos de Computação Aplicada (DAC), pelo apoio na construção e condução do programa Mais Saúde em Casa.

Aos colegas docentes do Departamento de Medicina (DME) e estudantes queridos que atuaram no programa Mais Saúde em Casa com tanta dedicação e competência.

Aos meus pais, Marcos e Liliane, e à minha irmã, Tainah, pela compreensão, ajuda, e, em especial, por todo carinho ao longo deste percurso.

Ao meu marido Rafael, meu grande incentivador a seguir meus sonhos, obrigada por todo o amor e cumplicidade e à nossa filha, que em breve chegará para alegrar ainda mais nossas vidas.

A todos os meus amigos e familiares, pelo incentivo e orações.

Aos colegas do programa de pós-graduação em Ciências da Saúde, pelo companheirismo durante essa jornada.

A todos que de alguma forma ajudaram na realização deste trabalho.

MUITO OBRIGADA!

Ensinar não é transferir conhecimento, mas criar as possibilidades para a sua produção ou a sua construção. Quem ensina aprende ao ensinar e quem aprende ensina ao aprender.

Paulo Freire

RESUMO

Pretendemos, neste trabalho, demonstrar a eficácia do programa educacional de graduação médica, Mais Saúde em Casa, em proporcionar uma educação de qualidade no âmbito de telemedicina e do atendimento a pacientes com suspeita de Covid-19. Partimos da premissa da importância da telemedicina no cenário de saúde atual e de seu crescimento exponencial nas últimas décadas. Essa ferramenta se tornou extremamente útil para o combate à pandemia da Covid-19, uma doença viral com alta transmissibilidade pessoa a pessoa, que exige medidas de distanciamento social e aumenta as demandas de cuidados em saúde. A telemedicina possibilita alcançar populações desfavorecidas socioeconômica e regionalmente, reduzir os custos com infraestrutura e deslocamento, bem como reduzir a circulação de pessoas. Além disso, essa situação inédita também tem sido responsável por um grande impacto na educação médica, levando a suspensão de encontros presenciais e reformulações nas estruturas curriculares. Novas metodologias de ensino que proporcionem atividades práticas e seguras tornam-se mais necessárias. Profissionais e estudantes de saúde estão se mobilizando para agirem diante deste problema, o que fez desta situação desafiadora um momento oportuno para a atuação em telemedicina por estudantes de graduação em medicina supervisionados por docentes. Diante desse contexto, um grupo da Universidade Federal de Lavras (UFLA) deu início a um programa de enfrentamento à Covid-19, o programa Mais Saúde em Casa, desenvolvendo uma plataforma para atendimentos, realizados por estudantes, a pacientes com síndrome gripal. Esse programa visou o ensino médico em competências de telessaúde e cuidados aos pacientes com síndrome gripal. O objetivo desta pesquisa é certificar que tais competências foram adquiridas. Para tal, nos valem do método de avaliação de grupo único, seguindo a nova metodologia de Kirkpatrick. Foram avaliados reação, aprendizagem e resultados obtidos com o programa, níveis 1, 2 e 4 de Kirkpatrick, respectivamente, baseado em informações coletadas por meio de questionário respondido por estudantes participantes do projeto e análise de dados dos atendimentos realizados durante a execução do programa. Dos cinquenta e seis estudantes que participaram do programa, cinquenta (89%) responderam ao questionário. Os resultados mostraram pontuações médias altas em relação ao grau de satisfação dos alunos sobre o programa e ao grau de confiança e comprometimento em utilizar telemedicina no futuro. Encontramos também, resultados significativamente maiores de pós-teste sobre a aquisição de conhecimento e habilidades em telemedicina e cuidados de pacientes com Covid-19, além de mudanças no contexto de saúde local, ao atender pacientes reais e direcioná-los da forma mais segura a serviços presenciais, quando necessário. Avalia-se que o programa foi capaz de proporcionar uma experiência educacional robusta e eficaz aos estudantes. Espera-se que a pesquisa possa demonstrar o impacto de programas educativos dentro de contextos de saúde específicos, bem como eficácia quanto à aquisição de competências necessárias a estudantes de graduação na área de telemedicina. Espera-se também que possa promover subsídios para outras situações, como por exemplo, o atendimento de populações vulneráveis socioeconomicamente ou de regiões com baixa disponibilidade de atendimentos em especialidades médicas, por meio da oportuna oferta de programas de teleatendimento.

Palavras-chave: Monitoramento remoto. Telessaúde. Serviços de e-saúde. Saúde digital. Serviços de telessaúde

ABSTRACT

The aim of this work is to demonstrate the effectiveness of a medical undergraduate educational program, Mais Saúde em Casa, specifically to provide quality education on telemedicine and care of suspect Covid-19 cases. Added to the exponential growth of telemedicine on recent decades, this tool has become extremely useful, increasing in importance in the current health scenario. The Covid-19 pandemic, a viral disease with high person-to-person transmission requires social distance and has pressured health care demands. Telemedicine further the health care access to disadvantaged populations, been their socioeconomically and regionally disadvantaged, and in addition it reduces transportation costs and people movement. This unprecedented and urgent sanitary situation was also responsible for a great impact on medical education, leading to the suspension of face-to-face meetings and curricular structures reformulation. New teaching methodologies that provide practical safe activities are needed. Health professionals and students are facing this problem, which becomes an opportunity to undergraduate medical students work in telemedicine, supervised by faculties. At this context, a group from the Federal University of Lavras (UFLA) started a program to fight Covid-19, the Mais Saúde em Casa Program, by developing a platform for patients with flu-like illness teleassistance, carried out by students. This program aimed medical education on telehealth skills and care for patients with flu syndrome, to then certifies that such competences were acquired. So, a single group evaluation research was conducted, according to the 1, 2 and 4 levels of new Kirkpatrick methodology. Reaction, learning and results obtained with the program were evaluated, based on information collected through the questionnaire applied to the students, who's participated on project, and data analysis of the assistance provided. Fifty-six students participated in the program and fifty (89%) answered the questionnaire. The results showed high average scores regarding the degree of student satisfaction with the program and the degree of confidence and commitment to using telemedicine in the future. It indicated also significantly higher post-test results on the acquisition of knowledge and skills in telemedicine and patient care with Covid-19. Besides that, it changed the local health context, once to attend real patients and directing them in a safer way to face-to-face services when necessary. It is estimated that the program was able to provide a robust and effective educational experience for students. It is expected that the research can promote subsidies to demonstrate the impact of educational programs within specific health contexts, such as epidemics of highly transmissible diseases, as well as effectiveness in acquiring the necessary skills for undergraduate students on telemedicine. It can be also useful for other situations, such as the care of socioeconomically vulnerable populations or regions with low availability of care in medical specialties, through the opportune offer of teleservice programs.

Keywords Remote monitoring. Telemedicine. e-health services. Digital health. Telehealth services.

SUMÁRIO

	PRIMEIRA PARTE	10
1	INTRODUÇÃO	11
2	REFERENCIAL TEÓRICO	14
2.1	Noções gerais sobre telemedicina	14
2.2	Educação em telemedicina na graduação médica	19
2.3	Contextualização e aplicabilidade da telemedicina no momento atual	22
2.4	Impacto da pandemia pela Covid-19 na educação médica	25
2.5	Avaliação de programas educacionais	30
3	CONSIDERAÇÕES FINAIS	35
	REFERÊNCIAS	36
	SEGUNDA PARTE – ARTIGO	47
1.	Introdução	48
2.	O programa Mais Saúde em Casa	50
3.	Metodologia	52
4.	Resultados	52
5.	Discussão	54
6.	Conclusões	57
	Referências	58
	APÊNCIDE A - Questionário aplicado aos alunos participantes da pesquisa	62
	ANEXO A - Termo de Consentimento Livre e Esclarecido - TCLE	65
	ANEXO B - Parecer consubstanciado do Comitê de Ética em Pesquisa com Seres Humanos da Universidade Federal de Lavras (COEP/UFLA, MG, Brasil)	67

PRIMEIRA PARTE

1 INTRODUÇÃO

A pandemia da *coronavirus disease 2019* (Covid-19), causada pelo vírus Sars-Cov-2, tem sido responsável por uma grande mudança educacional no mundo e também tem causado um grande impacto na educação médica (SINGAL; BANSAL; CHAUDHARY, 2021). Diante da escassez de equipamentos de proteção individual, a incerteza sobre a facilidade de propagação do vírus e da limitação dos testes de detecção do novo coronavírus, além da redução do orçamento destinado à educação e às práticas eletivas em saúde, as escolas médicas enfrentam dificuldades em envolver os alunos no cuidado de pacientes de forma presencial, principalmente de pacientes suspeitos ou com Covid-19 (LUCEY; JOHNSTON, 2020; ROSE, 2020). Em resposta, a proposta curricular das escolas médicas vem sofrendo mudanças para atender às necessidades sociais emergentes, passando a incluir princípios mais adequados para enfrentar os desafios atuais em saúde (BERWICK; FINKELSTEIN, 2010).

Muitas instituições de ensino superior suspenderam encontros presenciais de ensino e aprendizagem (DAVIDSON COLLEGE, 2020). Nesse ínterim, métodos baseados no ensino a distância (EaD), ferramenta importante na difusão de conhecimento, têm sido propostos como ensino remoto ou atividades acadêmicas remotas emergenciais (GUIMARÃES et al., 2020). Novas metodologias de ensino estão se destacando como alternativas nesse contexto, principalmente o ensino *on-line*, simulações e telessaúde (DANIEL et al., 2021). Dentre essas, a telemedicina tem se mostrado uma boa ferramenta, capaz de manter o contato clínico supervisionado com pacientes reais durante períodos de distanciamento social (DARNTON et al., 2021). A realização de consultas remotas permite aos alunos desenvolverem habilidades de comunicação e construção de relacionamento médico-paciente, manobras de exame físico funcional, raciocínio e decisão clínica, construção de plano de cuidados e registro de informações em prontuário (IANCU; KEMP; ALAM, 2020).

Soma-se a essa situação o fato que, nos últimos anos, as tecnologias, ferramentas e serviços de telemedicina estão se tornando um componente importante do sistema de saúde (BERGER et al., 2016), que atingiu um crescimento exponencial durante a pandemia (GELBURD, 2020). Elas proporcionam oportunidades de melhora e, até mesmo, solucionam problemas de alto impacto para a sociedade (BERWICK; NOLAN; WHITTINGTON, 2008). É possível que barreiras socioeconômicas e regionais sejam rompidas, levando um melhor acesso à saúde para as populações vulneráveis (CHEN, 2019). Com a telemedicina, custos para financiar insumos e estruturas físicas e o deslocamento de pacientes e profissionais de saúde podem ser reduzidos (DULLET et al., 2017; SIWICKI, 2018). E ainda, há um grande potencial

de melhora da qualidade da oferta de assistência, permitindo que o usuário tenha essa experiência da forma mais conveniente que desejar (DONELAN et al., 2019; MOUSA et al., 2017).

Esse amplo escopo e a flexibilidade das tecnologias digitais, ajustando-se às necessidades em saúde de cada contexto social, proporcionam soluções inovadoras de prestação de serviços de saúde e abre grandes oportunidades para o seu uso no caso das epidemias, o que está ocorrendo neste momento, devido a atual pandemia da Covid-19 (SMITH et al., 2020). A telemedicina, dada a sua capacidade de diminuir a circulação de indivíduos em estabelecimentos de saúde, reduzir o risco de contaminação de pessoas e a propagação da doença, além de alcançar locais de difícil acesso ou com estrutura deficitária, tornou-se uma das ferramentas mais importantes para o enfrentamento dessa emergência em Saúde Pública (PORTNOY; WALLER; ELLIOTT, 2020; SCHINKÖTTE et al., 2020).

Fomentadas pela situação epidemiológica atual, as escolas médicas estão aprendendo a incorporar competências em telemedicina no ensino de graduação dos futuros médicos, para que possam aproveitar de maneira mais eficaz as tecnologias de telessaúde (IANCU; KEMP; ALAM, 2020; WALKER; ECHTERNACHT; BROPHY, 2019). Concomitante ao treinamento para essa nova competência em saúde, um programa de educação médica envolvendo alunos da graduação para atendimentos via telemedicina a pacientes suspeitos ou com Covid-19 possibilita a capacitação de futuros médicos a lidarem com essa nova doença e a atuarem na linha de frente da pandemia de forma mais segura (ARON et al., 2020; KOPP et al., 2021). Programas desse tipo vão ao encontro do anseio de alunos e de escolas que almejam continuar a educação e contribuir nas ações de combate ao novo vírus (BAUTISTA et al., 2020; SOLED et al., 2020).

Diante desse contexto, um grupo da Universidade Federal de Lavras (UFLA) deu início a um programa de enfrentamento a Covid-19, desenvolvendo uma plataforma para atendimentos, realizado por alunos do curso de medicina, a pacientes com suspeita de infecção por este vírus. Esse programa visou o ensino médico em competências de telessaúde e, em última análise, proporcionar um melhor atendimento aos pacientes e à comunidade durante a pandemia. Os participantes foram submetidos a uma série de treinamentos teóricos e práticos e os atendimentos ocorreram sob supervisão dos docentes médicos.

À vista do exposto e considerando a importância da avaliação de programas educacionais, de modo a serem monitorados e melhorados dentro do contexto de novas necessidades dos estudantes e da sociedade (ACCREDITATION COUNCIL FOR

GRADUATE MEDICAL EDUCATION, 2010), no presente trabalho visamos avaliar essa forma de educação médica em telemedicina como uma ferramenta válida para o ensino médico. O objetivo principal desta pesquisa foi avaliar o real impacto do programa de práticas em telemedicina e ao atendimento a pacientes com suspeita de Covid-19, Mais Saúde em Casa, na formação e atuação profissional dos alunos.

A avaliação se baseou na metodologia de Kirkpatrick (KIRKPATRICK; KIRKPATRICK, 2016), a partir de dados coletados de um questionário respondido pelos estudantes participantes do programa Mais Saúde em Casa (APÊNDICE A) e da análise de dados clínicos dos atendimentos realizados. O presente estudo foi conduzido apenas após aprovação pelo Comitê de Ética em Pesquisa com Seres Humanos da Universidade Federal de Lavras (COEP/UFLA, MG, Brasil) (ANEXO A), CAAE 34684920.9.0000.5148. Todos os procedimentos realizados estão de acordo com a Resolução 466/12 da CONEP do Ministério da Saúde do Brasil e visando medidas de segurança diante da atual pandemia. Os participantes da pesquisa receberam o Termo de Consentimento Livre e Esclarecido – TCLE (ANEXO B).

2 REFERENCIAL TEÓRICO

2.1 Noções gerais sobre telemedicina

Por mais de 50 anos, pesquisadores investigam o uso de tecnologias avançadas de telecomunicações e computadores para melhorar os cuidados em saúde. No cruzamento de muitos desses esforços está a telemedicina, também chamada de telessaúde, uma combinação de tecnologias de informação convencionais e inovadoras (FIELD, 1996). Ela pode ser definida como uma provisão de serviços de saúde e educação médica entre locais geográficos distantes por intermédio do uso de tecnologia de telecomunicações, com o objetivo de proporcionar benefícios a um paciente ou população (SOOD et al., 2007).

Por meio da telemedicina visa-se prestar assistência à saúde mediante três objetivos: (1) melhorar a experiência do paciente, oferecendo um serviço mais conveniente e de qualidade, (2) melhorar a saúde das populações, o que inclui a melhoria do acesso aos serviços de saúde, e (3) reduzir o custo per capita da assistência (BERWICK; NOLAN; WHITTINGTON, 2008). Esses objetivos foram se consolidando ao longo da história da telemedicina.

A origem deste conceito é difícil de ser rastreada, o que é comum no desenvolvimento de grandes inovações, especialmente quando são baseadas em uma tecnologia complexa (BASHSHUR; REARDON; SHANNON, 2000). O primeiro relato de assistência à saúde de forma remota foi em 1879, quando um médico determinou a gravidade da tosse de um bebê em uma conversa por telefone (ARONSON, 1977). Na década de 1860, o telégrafo foi usado na Guerra Civil Americana para transmitir informações sobre os cuidados e transporte de soldados feridos (RYU, 2010). No início deste século, o telefone analógico foi usado para transmitir eletrocardiogramas (ECGs) e eletroencefalogramas (EEGs) e, em 1920, foi estabelecido o primeiro serviço de aconselhamento médico para marinheiros em alto mar por código Morse e por voz via rádio (WOOTTON, 1999). A televisão passou a ser utilizada em 1960, com um sistema de circuito fechado de comunicação por vídeo, transmitindo imagens radiológicas e para realização de consultas psiquiátricas a distância (MURPHY; BIRD, 1974; TUCKSON; EDMUNDS; HODGKINS, 2017).

A partir de então, a telessaúde avançou em diversas áreas, como triagem de urgências e emergências médicas (IZQUIERDO et al., 2007; RASKAS et al., 2017), discussão de casos clínicos (GÜLER; ÜBEYLI, 2002), seminários sobre pesquisas (GUL; WAN; DARZI, 1999), educação e treinamentos (ASTURIAS et al., 2016), avaliação de exames patológicos (ALLAERT et al., 1996; DELLA MEA et al., 1996; NORDRUM, 1999) e radiológicos (AGIUS; MAHMOUD, 1996; ALLEN; ALLEN, 1994; FRANKEN JR et al., 1995) e, mais

recentemente, realização de procedimentos cirúrgicos usando cirurgias robóticas guiadas por médicos cirurgiões à distância (VANDERHEYDEN, 1998). Diversos modelos foram desenvolvidos para esses atendimentos, utilizando vídeo chamadas, ligações telefônicas, e algoritmos *on-line*, com fluxogramas para condições agudas (DORSEY; TOPOL, 2016).

Novas tecnologias estão surgindo, como os kits de monitoramento remoto (Telehealth Electronic Monitoring – THEM), compostos por itens como termômetro, esfigmomanômetro eletrônico, oxímetro, estetoscópios eletrônicos e dispositivos de videoscopia, utilizados para monitorização remota (BIAGIO et al., 2013; JOHANSON; GUSTAFSSON; JOHANSSON, 2002; MOUSA et al., 2017). Outros serviços, como bibliotecas virtuais, banco de dados e lojas virtuais de produtos e serviços de saúde também são descritos como subáreas da telemedicina (GÜLER; ÜBEYLI, 2002).

Uma revisão sobre telemedicina publicada no New England Journal of Medicine (DORSEY; TOPOL, 2016) destacou que três tendências estão moldando a telessaúde nos últimos anos, indo ao encontro dos objetivos deste modelo. A primeira é a transformação da aplicação da telemedicina, que vem aumentando o acesso aos cuidados de saúde, atendendo populações com vulnerabilidade socioeconômica ou residentes em locais em que a assistência é limitada e, eventualmente, reduzindo custos. O segundo é a expansão da telessaúde em abordar não só condições agudas, como também condições episódicas e crônicas. O terceiro é a sua migração de hospitais e clínicas especializadas em atendimento remoto para os dispositivos domésticos e móveis.

A telemedicina se mostra uma importante ferramenta para levar saúde a locais mais vulneráveis, que não possuem profissionais de saúde suficientes para garantir uma assistência à saúde de qualidade. Regiões carentes, rurais e prisões são locais que frequentemente possuem modelos assistenciais de atendimento remoto (CHEN, 2019). Em muitos países subdesenvolvidos programas de telemedicina vêm sendo desenvolvidos para melhorar a saúde local, como ocorre na América Latina (LEROUGE et al., 2019), Caribe, Ásia (BEDI, 2009) e África (WAMALA; AUGUSTINE, 2013).

No Brasil, a extensão territorial, milhares de locais isolados e de difícil acesso e a distribuição extremamente desigual dos recursos médicos de boa qualidade desafiam a efetivação dos direitos à saúde – universal, integral e equânime – o que permite prever a existência de um grande potencial de expansão da telemedicina no país (SABBATINI, 2012). Diversas iniciativas estão ocorrendo no país, chamando atenção algumas iniciativas governamentais, como o Programa Telessaúde Brasil, que oferta serviços de teleconsulta,

tele-educação e telediagnóstico para profissionais e trabalhadores do SUS, e a Rede Universitária de Telemedicina (RUTE), que visa apoiar o projetos em telemedicina de hospitais universitários e unidades de ensino de saúde no Brasil, provendo infraestrutura (MALDONADO; MARQUES; CRUZ, 2016).

Assim como o alcance da telessaúde está se expandindo, o mesmo ocorre com suas finalidades. A telemedicina foi utilizada inicialmente para condições agudas, como acidentes vasculares cerebrais (AVCs), melhorando o acesso à terapia fibrinolítica (LEVINE; GORMAN, 1999). Com exceção da saúde mental, o uso da telessaúde para condições crônicas, historicamente, era limitada ao monitoramento geralmente assíncrono, como por mensagens de texto, ou suporte telefônico, principalmente (DORSEY; TOPOL, 2016). Atualmente, a assistência a doenças crônicas está em ascensão, notoriamente pelo avanço das tecnologias de monitoramento remoto, com sensores e sistemas de diagnósticos móveis, como eletrocardiogramas, e também a crescente preocupação com a educação do paciente e atendimentos multidisciplinares realizados de forma remota (PARISH, 2015; TOPOL; STEINHUBL; TORKAMANI, 2015).

A terceira tendência da telemedicina é a migração dos cuidados para longe das instituições médicas. Inicialmente os serviços prestavam assistência aos pacientes em instituições como hospitais e clínicas especializadas em atendimento remoto, que frequentemente exigiam sistemas tecnológicos caros e suporte clínico ou técnico no local (DORSEY; TOPOL, 2016). Com o avanço tecnológico e a facilidade ao acesso à internet de banda larga e dispositivos portáteis, a telemedicina está migrando para dentro da casa dos pacientes. Substituindo o desgaste físico de deslocamento, com atrasos no trânsito, longas rotas e mau tempo, além da espera por um atendimento presencial, por um serviço de fácil acesso, por meio de aplicativos e plataformas virtuais, nos quais o usuário tem acesso a serviços de assistência remota em seus smartphones, computador ou outro dispositivo com acesso à internet (CHEN, 2019).

Além da ampliação do alcance da assistência à saúde, a telemedicina também apresenta um impacto econômico importante. É notória a redução de gastos hospitalares com profissionais e equipamentos (MERTZ, 2014), redução de tempo de internação, consultas de retorno desnecessárias (PERL et al., 2013) e redução do tempo gasto pelos profissionais, principalmente em deslocamento (DULLET et al., 2017). A economia de custos não é vista apenas pelo fornecedor, os serviços de telessaúde também reduzem gastos para os pacientes, que faltam menos ao trabalho e eliminam o tempo de viagem (SIWICKI, 2018).

Outro fator de grande importância é a satisfação dos usuários e dos profissionais de saúde com os serviços por telemedicina. Diversas pesquisas mostraram uma boa aprovação de ambas as partes, com avaliações positivas em relação à qualidade do atendimento e em recomendações do serviço para outras pessoas, além de uma melhora na qualidade de vida (DONELAN et al., 2019; MOUSA et al., 2017).

Nos últimos anos, observa-se uma crescente expansão dos serviços de telessaúde. Em 2016, o Departamento de Saúde e Serviços Humanos dos Estados Unidos da América (EUA) estimou que mais de 60% de todas as instituições de saúde e 40 a 50% de todos os hospitais do país usavam alguma forma de telessaúde (DEPARTMENT OF HEALTH HUMAN SERVICES, 2016). O mercado de saúde digital foi de US\$79 bilhões em 2015 e estimativa de um crescimento de US\$ 206 bilhões para o ano de 2020, com uma taxa de crescimento anual de 21% (BERGER et al., 2016). Porém, devido à atual situação de saúde mundial, diante da pandemia pelo Covid-19, esse índice foi acelerado exponencialmente, atingindo 8.336% de crescimento anual de acordo com os registros nacionais dos EUA (GELBURD, 2020).

Subjacente a esse crescimento da telemedicina em si, é possível também perceber um crescimento do interesse e confiança da população em informações disponibilizadas por tecnologias em assuntos de saúde. Nos EUA, 70% dos adultos relatam que sua primeira fonte de informações médicas é a pesquisa pela internet. Essa tendência significa uma oportunidade de crescimento para a telemedicina atender às necessidades de assistência médica de uma sociedade cada vez mais habilitada digitalmente, disposta e capaz de utilizar a tecnologia moderna (PORTNOY; WALLER; ELLIOTT, 2020).

Em contrapartida, a telemedicina, apesar de ser uma excelente ferramenta para o sistema de saúde, não substitui todos os atendimentos presenciais. A necessidade de um exame físico em diversas situações clínicas é discutida em diversas áreas e subespecialidades (DORSEY; TOPOL, 2016). Serviços prestados em pronto-atendimento e hospitais, que incluem procedimentos e intervenções específicas em contexto de urgência, são inviáveis de serem feitos à distância (CHEN, 2019). Além disso, problemas potenciais, como abuso de prescrições de narcóticos, por exemplo, e a fragmentação do cuidado por múltiplos profissionais também são prováveis de ocorrerem, pela facilitação do acesso direto a profissionais muito especializados (DORSEY; TOPOL, 2016).

Outras questões pertinentes abrangem aspectos legais da telemedicina. A regulamentação da telessaúde é muito diferente entre os países e estados, com leis que regularizam, desde a atuação até a remuneração, em diferentes espectros. No cenário nacional,

a legalização da telemedicina se baseia em um quadro geral bastante fragmentado, caracterizado por uma diversidade de leis, decretos, portarias, normas, instruções normativas, padrões, protocolos, resoluções e códigos. Diferentes órgãos e com distintos enfoques estão envolvidos na ação regulatória em telemedicina no Brasil, por exemplo, o Conselho Federal de Medicina (CFM), a Agência Nacional de Saúde Suplementar (ANS), o Ministério da Saúde (MS), a Agência Nacional de Vigilância Sanitária (Anvisa) e a Agência Nacional de Telecomunicações (Anatel) (SABBATINI, 2012). Além do mais, a telessaúde apesar do alto potencial de transcender fronteiras, limita-se mediante à necessidade de licenciamento ou revalidação de diploma para atuação de profissionais de saúde formados em uma região ou país distinto (CHEN, 2019). Diante disto, preocupações com práticas inadequadas e irregulares pairam sobre esta nova forma de prestação de cuidados.

O aspecto ético primordial suscitado pela telemedicina é o respeito ao sigilo, à confidencialidade e à privacidade das informações. Os prestadores desse serviço têm a obrigação de garantir que todas as informações ou dados fornecidos sejam guardados e protegidos (CHEN, 2019). Cada região possui uma regulamentação diferente para assegurar a não violação dos dados do paciente. Nos EUA, foi criada uma série de conformidades e leis denominadas HIPAA (Health Insurance Portability and Accountability Act) e HITECH (Health Information Technology for Economic and Clinical Health), que organizações de saúde devem seguir para proteger suas informações digitais internas e que também autorizam penalidades civis e criminais substanciais caso não cumpram as orientações (OLSON; THOMAS, 2017). No Brasil, em 2020, entrou em vigor a Lei Geral de Proteção de Dados (LGPD), com a finalidade de promover a proteção dos dados pessoais de todos os cidadãos que estejam no país, afetando diferentes setores e serviços. No momento, sua implementação enfrenta vários desafios, que vão desde a conscientização das pessoas até a realização do planejamento e efetivação dos investimentos necessários para as mudanças. Por outro lado, a LGPD é um fator potencial de motivação para impulsionar processos tecnológicos e informacionais nas instituições, proporcionando maior segurança e privacidade aos pacientes (HAWRYLISZYN; COELHO; BARJA, 2021).

Por fim, tem-se a limitação de acesso por questões sociais, culturais e geográficas, resultando em populações bastante limitadas para usufruírem da telemedicina de forma plena. Essa divisão digital, marcada pelo acesso diferencial às tecnologias de telecomunicações, atinge os idosos, moradores de zonas rurais, a população de baixa renda ou baixa escolaridade e portadores de doenças crônicas, que possuem uma menor probabilidade de terem acesso à

internet do que pessoas mais jovens, que vivem em áreas urbanas e que têm renda mais alta, mais educação e menos condições crônicas de saúde (ALABOUDI et al., 2016; DORSEY; TOPOL, 2016; FOX; PURCELL, 2010).

Apesar dos analistas e estudiosos situarem o surgimento da telemedicina no final do século XX, ela ainda é uma atividade relativamente emergente, não tanto relacionada à questão temporal, mas sim pelo fato de enfrentar desafios de ordem técnica, legal, ética, regulatória, cultural, entre outros, o que tem restringido o seu processo de difusão de forma ubíqua (WORLD HEALTH ORGANIZATION, 2010). Entretanto, nos últimos anos, surgiram condições extremamente favoráveis ao seu pleno desenvolvimento, a exemplo da necessidade de distanciamento social diante da pandemia pela Covid-19 na atualidade, o que tem promovido a ampliação da demanda por serviços remotos de saúde.

A telemedicina tem o potencial de solucionar grandes desafios da saúde, nomeadamente na ampliação do acesso a serviços médicos especializados a locais carentes, na melhoria da qualidade da atenção à saúde, na redução do tempo gasto entre o diagnóstico e o tratamento, na racionalização de custos e no apoio à vigilância epidemiológica, auxiliando na identificação e rastreamento de problemas de Saúde Pública (WORLD HEALTH ORGANIZATION, 2010). Seus vários recursos vêm se tornando um componente importante do sistema de saúde, sendo necessário um maior respaldo científico e legal para o uso dessa ferramenta, assim como uma educação de potenciais usuários e provedores de telessaúde para sua implementação de forma consciente, com qualidade e equidade.

2.2 Educação em telemedicina na graduação médica

O crescimento da telemedicina nos últimos anos chama a atenção dos profissionais de saúde e das escolas profissionalizantes nesta área. Sua aplicação e benefícios estão se tornando mais evidentes à medida que mais instituições, associações e iniciativas privadas ou governamentais recorrem à telemedicina como solução de questões relacionadas com cuidados em saúde (TOTTEN et al., 2016). Além disso, o cenário atual de assistência médica, com a escassez de profissionais de saúde em algumas regiões, a distribuição geográfica heterogênea de especialistas, as despesas insustentáveis em saúde (WASEH; DICKER, 2019), bem como o momento atual de uma pandemia que exige um distanciamento social (PORTNOY; WALLER; ELLIOTT, 2020), está acelerando o crescimento da telessaúde.

Diante disso, as escolas médicas estão aprendendo a incorporar competências em telemedicina no ensino de graduação dos futuros médicos, para que possam aproveitar de maneira mais eficaz as tecnologias de telessaúde e capacitar esses futuros profissionais para

utilizá-las (WALKER; ECHTERNACHT; BROPHY, 2019). Mesmo com um cenário em construção, a educação médica durante a graduação pode servir para equipar esta nova geração com uma compreensão mais abrangente do contexto de telemedicina em sua região e é uma forma de incentivar sua utilização (WASEH; DICKER, 2019).

O ensino médico pode tirar muito proveito dos avanços na telessaúde, com potencial de promover conhecimento, atitudes, habilidades e comportamentos pelo estudantes, bem como um avanço de habilidades de atendimento ao paciente (O'SHEA et al., 2015). Ressalta-se ainda que os benefícios dessa educação tendem a ser mais fortes quando a exposição à telemedicina ocorre durante a graduação em medicina, em comparação com a educação durante a residência ou especialização médica (BOYERS et al., 2015).

Diferentes formas de ensino em telessaúde vêm sendo utilizadas em nível de graduação médica, o que demonstra uma tendência de ensino emergente nessa área. Um estudo de revisão recente sobre o tipo de ensino oferecido no EUA (WASEH; DICKER, 2019) trouxe à tona algumas tendências das universidades do país. Destacou-se iniciativas que incluíam aprendizados didáticos, atendimentos a pacientes reais e a pacientes simulados e programas acadêmicos que permitem uma compreensão mais profunda da tecnologia de telemedicina.

Como exemplo, a Universidade de Maryland, aborda conceitos básicos de telemedicina em aulas expositivas, enquanto a Universidade de Nebraska, em grupos de discussão (WASEH; DICKER, 2019). A instituição de saúde Cleveland Clinic, em Ohio, incorpora a telemedicina com uma abordagem ética, oferecendo uma entrevista a distância com pacientes dialíticos com intuito de explorar suas experiências de vida (BRAMSTEDT et al., 2014). A Universidade de Ciências e Saúde de Oregon utiliza a metodologia de exames clínicos objetivos estruturados, teleOSCE, que permite que alunos pratiquem habilidades clínicas em teleatendimentos com pacientes simulados enquanto são avaliados remotamente (PALMER et al., 2015). Na Universidade de Dakota do Norte a telemedicina é utilizada para promover o treinamento interprofissional, com a colaboração entre estudantes e professores de diferentes áreas da saúde (DAKOTA, 2015).

Durante os internatos e estágios, que ocorrem nos anos finais da graduação, observa-se uma maior tendência a se adotar treinamentos em telemedicina. Isso é resultado da presença crescente que a telemedicina tem na prática de algumas especialidades, como na psiquiatria, neurologia, dermatologia e radiologia. Tal situação torna mais natural a exposição a essas práticas cotidianas durante os rodízios nestas áreas, demonstrando ser uma oportunidade mais

focada para os estudantes de medicina desenvolverem competências em telemedicina (WASEH; DICKER, 2019).

Na Universidade do Novo México, os estudantes de medicina são expostos à telemedicina durante essa fase de internatos e estágios, e os estudantes que demonstram interesse podem desenvolver projetos de pesquisa e intervenções na comunidade utilizando a telemedicina (WASEH; DICKER, 2019). A Universidade Thomas Jefferson, o ramo médico da Universidade do Texas (Galveston), a Universidade do Texas (Houston) e a Universidade do Sul de Illinois também implementaram a telemedicina em estágios e em disciplinas específicas (BULIK; SHOKAR, 2010; PAPANAGNOU; SICKS; HOLLANDER, 2015; WASEH; DICKER, 2019).

A partir destes relatos observamos que a implementação da educação em telessaúde está sendo feita em diferentes momentos da graduação, desde o ciclo pré-clínico, outros a partir do ciclo clínico, até o ciclo de internatos (WASEH; DICKER, 2019). Essas descrições sobre a forma de incorporação da educação em telemedicina nas escolas médicas são muito importantes. A partir delas, vem sendo criado um corpo de evidências robusto, que facilita a identificação e disseminação das melhores práticas para o treinamento em telemedicina na graduação médica.

Apesar de várias iniciativas, poucas evidências foram publicadas até o momento sobre o real alcance da implementação da telemedicina no currículo médico. O Questionário Anual de Escolas de Medicina de 2014-2015 e 2016-2017 realizado pelo Liaison Committee on Medical Education's (LCME) identificou que mais de um quarto das escolas médicas alopáticas dos EUA implementaram componentes de treinamento em telemedicina nos anos iniciais do curso e quase a metade dos cursos o implementou nos anos finais, durante os internatos e estágios em especialidades (2015; 2017).

Do ponto de vista dos estudantes, já foi demonstrado que eles tendem a se formar despreparados para utilizar a telemedicina de maneira eficaz e desinformados sobre as leis que regem o uso da telemedicina (LEHRER et al., 2016). Ao mesmo tempo, há um crescente reconhecimento entre os estudantes de medicina de que esse treinamento seria relevante e importante para seu trabalho futuro (PATHIPATI; AZAD; JETHWANI, 2016; WALKER; ECHTERNACHT; BROPHY, 2019). Além disso, apontam a telemedicina como uma importante ferramenta educacional, classificando-a como altamente capaz em contribuir com seus conhecimentos médicos, habilidades de atendimento ao paciente e práticas envolvendo a rede de assistência em saúde (BOYERS et al., 2015; DZARA et al., 2013).

É evidente como, à medida que a telemedicina se mostra mais difundida no sistema de saúde mundial, se torna imperativo que os futuros médicos sejam treinados para alavancar essa tecnologia de maneira eficaz. Nesse sentido, diante das disparidades geográficas existentes na implementação do treinamento em telemedicina, essa área terá bastante foco nos próximos anos, visto que ainda é desconhecida a sua real implementação em outros países, além dos EUA. Da mesma forma, as metodologias de ensino em telemedicina também estão em enfoque, para que possam ser avaliadas do ponto de vista de custo-efetividade, para serem implementadas em outras escolas médicas.

Independentemente da metodologia, essa implementação não deve ser simplesmente mediante a adição desse novo tópico em um currículo já transbordante, o ideal é incorporar a telemedicina nos componentes já existentes do currículo, como um facilitador no aprendizado das mais diversas áreas da educação médica. O treinamento deve ir além da simples exposição dos estudantes às tecnologias relacionadas à telemedicina e expor os princípios governamentais, socioeconômicos e culturais envolvidos. Os futuros médicos devem não apenas ser treinados para usar a telemedicina, mas também praticá-la profissionalmente, com segurança e de maneira baseada em evidências (WASEH; DICKER, 2019). Nessa perspectiva, pode ser implementada, no melhor cenário, em situações e contextos em que ela é necessária, podendo, assim, tirar o máximo de proveito na educação e trazendo um real impacto na melhoria do cuidado em saúde da população.

2.3 Contextualização e aplicabilidade da telemedicina no momento atual

No final de 2019, um novo coronavírus foi identificado como a causa de um conjunto de casos de pneumonia em Wuhan, China. Posteriormente, a infecção se espalhou rapidamente por todo o mundo, resultando em uma pandemia. Esse agente passou a ser designado como síndrome respiratória aguda grave de coronavírus 2 (SARS-CoV-2) e a doença causada por ele como doença do coronavírus 2019 - Covid-19 (WORLD HEALTH ORGANIZATION, 2020a). O espectro da Covid-19 varia de uma infecção assintomática com sintomas leves do trato respiratório, até uma pneumonia grave com síndrome do desconforto respiratório agudo (SDRA) e disfunção multiorgânica (GUAN; NI; HU; LIANG et al., 2020), o que reflete uma necessidade de assistência por todos os níveis de serviços de saúde.

Ainda não há informações plenas sobre a história natural, nem medidas efetivas inquestionáveis para manejo clínico dos casos de infecção humana pelo SARS-CoV-2, restando ainda muitos detalhes a serem esclarecidos (NATIONAL INSTITUTES OF HEALTH, 2020). No entanto, sabe-se que o vírus tem alta transmissibilidade, com uma taxa de transmissão de

aproximadamente 2,2 pessoas para cada infectado (LI et al., 2020), e que é necessário introduzir medidas para reduzir o risco de exposição da equipe de saúde e de outros pacientes a esse vírus (CENTERS FOR DISEASE CONTROL AND PREVENTION, 2020). Sem o estabelecimento de políticas de prevenção desta doença, estima-se que ela atinja 7 bilhões de pessoas, e cause 40 milhões de mortes em todo o mundo (DORIGATTI et al., 2020). Para reduzir esse impacto, a limitação de interações físicas e o distanciamento social vem sendo amplamente empregado na maioria dos países atingidos, além de iniciativas para educar a população quanto a práticas de higiene e etiquetas respiratórias (SCHINKÖTHE et al., 2020).

O objetivo dessas medidas é reduzir o ritmo e a extensão das infecções por Covid-19, "achatando a curva epidêmica", e evitar sobrecarregar a infraestrutura de serviços de saúde dos países, à medida que pessoas sintomáticas buscam atendimento médico (THUNSTRÖM et al., 2020). Essa sobrecarga traria prejuízos enormes, ao limitar não só a capacidade de tratar pacientes infectados pelo vírus, como também por impedir que indivíduos não infectados que venham a apresentar outras condições de saúde, como um infarto do miocárdio e um acidente vascular cerebral, deixem de receber um tratamento adequado devido ao limite da capacidade do sistema de saúde (PORTNOY; WALLER; ELLIOTT, 2020).

Uma ferramenta muito importante neste momento é o uso de tecnologias para atendimento remoto da população, empregando a telemedicina como uma estratégia de fortalecer o sistema de saúde. Para pessoas com Covid-19, ou aqueles preocupados com a possibilidade de estarem infectados, a telessaúde pode ajudar na avaliação remota, triagem, e na prestação de cuidados. O tratamento ambulatorial é apropriado para a maioria dos pacientes com essa infecção, uma vez que em aproximadamente 80% dos pacientes a doença é leve e não exige intervenção médica ou hospitalização, o que permite sua realização de forma remota (WORLD HEALTH ORGANIZATION, 2020b).

As visitas pessoais a serviços de saúde exigem que o paciente saia de casa, se desloque por vias públicas ou por transporte público, privado ou de emergência e exponha potencialmente outras pessoas ao SARS-CoV-2. Além disso, ao chegar a um estabelecimento de saúde, os pacientes podem expor outros pacientes e profissionais de saúde ao vírus (COHEN; BLAU, 2020). Com o atendimento remoto esse risco não existe e, mesmo que seja identificada uma necessidade de avaliação presencial, o paciente pode receber orientações mais específicas sobre como realizar um deslocamento seguro, de forma a evitar a transmissão do vírus, bem como deslocar-se diretamente para o serviço de atendimento mais indicado para a sua situação clínica.

Para pessoas não infectadas pelo vírus da Covid-19, especialmente aquelas com maior risco de serem afetadas (por exemplo, idosos com condições médicas preexistentes), a telessaúde pode fornecer acesso fácil para cuidados de rotina, sem o risco de exposição em um hospital sobrecarregado ou aguardando uma consulta ambulatorial em salas de espera (SMITH et al., 2020). Do ponto de vista dos profissionais de saúde, que também correm risco de se infectarem, as visitas pessoais precisam ser reduzidas ao mínimo absoluto. Soluções de atendimento remoto, incluindo teleatendimento, monitoramento remoto de pacientes e comunicações seguras entre médicos e seus pacientes, podem rapidamente se tornar uma ferramenta significativa durante essa emergência de Saúde Pública (SCHINKÖTTE et al., 2020). Além disso, o impacto no sistema de saúde, também se estende a uma potencial redução de custo, devido a menor necessidade de gastos, principalmente com insumos, como os equipamentos de proteção individual (EPIs) (COHEN; BLAU, 2020; SONG; LIU; WANG, 2020).

Criar um programa abrangente de atendimento ambulatorial coordenado, que incorpore esses componentes, pode permitir que mais pacientes recebam atendimento de suporte em casa e, se necessário, em ambulatórios e serviços de atenção primária à saúde, reduzindo ainda mais a utilização de recursos hospitalares e de emergência (COHEN; BLAU, 2020). Diversas iniciativas estão sendo realizadas por todo mundo para fornecer recursos *on-line* para promover o uso da telemedicina durante a pandemia por Covid-19 (PORTNOY; WALLER; ELLIOTT, 2020).

Diante deste cenário, o Brasil regularizou o uso da telemedicina conforme ofício do Conselho Federal de Medicina - CFM nº 1756/2020 (2020) e a Portaria do Ministério da Saúde nº 467 (BRASIL, 2020a), ambos de março de 2020, que reconhecem a possibilidade e a eticidade da sua utilização em caráter de excepcionalidade e enquanto durarem as medidas de enfrentamento a Covid-19. Iniciativas nacionais vêm ganhando cada vez mais espaço, tanto no setor público quanto no privado, como o TeleSUS e as plataformas de Teleorientação Multiprofissional do Hospital Alemão Oswaldo Cruz (HAOC), do Hospital do Coração (HCor) e do Hospital Israelita Albert Einstein, que visam a triagem e orientação aos pacientes suspeitos de infecção pelo novo coronavírus.

A experiência com essa crescente prática mostra uma necessidade de educar os pacientes para reconhecerem a importância dessa ferramenta (PORTNOY; WALLER; ELLIOTT, 2020). Da mesma forma, há uma grande necessidade de capacitação dos profissionais de saúde em práticas de telemedicina, além de treinamento técnico e operacional das tecnologias envolvidas

(GEENHALGH et al., 2020). A demanda também ocorre para a criação de modelos de atendimento e direcionamento dos pacientes atendidos por esse recurso e para a regularização e fiscalização dessa prática. Para que a telemedicina realmente seja eficaz durante a pandemia, devemos garantir que seja adequadamente integrada aos serviços de saúde (SMITH et al., 2020).

2.4 Impacto da pandemia pela Covid-19 na educação médica

A pandemia pela Covid-19 é responsável por uma grande mudança educacional no mundo e também está causando um grande impacto na educação médica (SINGAL; BANSAL; CHAUDHARY, 2021). Por um lado, a pandemia é uma fonte de ruptura, ao exigir uma mudança drástica na rotina das instituições de ensino, por outro, ela pode ser vista como um catalisador para a transformação do ensino em saúde, que vinha demandando mudanças nas últimas décadas (O'BYRNE; GAVIN; MCNICHOLAS, 2020).

Diante da escassez de equipamentos de proteção individual, capacidades limitadas de teste de Covid-19, a incerteza sobre a facilidade de propagação do vírus, a redução do orçamento destinado à educação e às práticas eletivas em saúde, as escolas médicas enfrentam dificuldades em envolver os alunos no cuidado de pacientes de forma presencial, principalmente de pacientes suspeitos ou com Covid-19 (LUCEY; JOHNSTON, 2020; ROSE, 2020). Embora cada escola aborde sua resposta de maneira um pouco diferente e as ações sejam bastante dinâmicas, vemos um cenário diversificado entre ofertas presenciais, remotas e híbridas de ensino médico.

Uma iniciativa do Davidson College (2020) rastreando dados em cerca de 3.000 faculdades dos Estados Unidos observou que, em 9 de setembro de 2020, apenas 27% das faculdades estavam ministrando aulas totalmente ou principalmente presenciais, as demais buscaram outras alternativas, sendo 44% totalmente ou principalmente *on-line*, cerca de 21% de forma híbrida, e o restante ainda não havia definido ou estava adotando outro modelo. Outra mudança que também merece destaque é a formatura antecipada de alunos no último ano do curso, adotada por algumas escolas de medicina, na tentativa de suprir a escassez de profissionais de saúde durante o pico de Covid-19 (FLOTTE et al., 2020).

A estrutura curricular das escolas médicas, que vem sofrendo mudanças para atender às necessidades sociais emergentes, passou a incluir princípios mais adequados para enfrentar os desafios atuais em saúde (BERWICK; FINKELSTEIN, 2010). Seguindo a tendência nascida no início deste século, como destaca a Comissão Global Independente de Educação de Profissionais de Saúde para o Século 21, composta por especialistas em Saúde Pública e

cuidados de saúde de todo o mundo, a educação de profissionais de saúde deve ter como objetivo melhorar a saúde das comunidades (FRENK et al., 2010). As escolas médicas devem se adaptar com sistemas que permitam mudanças rápidas - em tecnologia, na disseminação de informações e dados, na prestação de cuidados - e fornecer ambientes que preparam os médicos para serem aprendizes adaptativos ao longo da vida (SKOCHELAK; STACK, 2017).

O ritmo da mudança dos currículos da graduação médica vinha sendo constante, mas lento, limitado por preocupações sobre como equilibrar o tempo entre as muitas áreas e temas emergentes importantes e os conteúdos tradicionais. O início da pandemia pela Covid-19 e a resposta de saúde pública necessária para minimizar a propagação catastrófica da doença exigiram uma mudança imediata na abordagem tradicional da educação médica (LUCEY; JOHNSTON, 2020). Novas metodologias de ensino estão se destacando, como se apresenta, por exemplo, em uma revisão publicada na *Medical Teacher* (DANIEL et al., 2021), em janeiro de 2021, que mapeou a literatura disponível sobre iniciativas na educação médica em resposta ao Covid-19, apontando principalmente o ensino *on-line*, simulações e telessaúde.

As teleconferências e *webinars* que já se mostravam úteis para educação muito antes da pandemia da Covid-19, ganharam força nos últimos meses, ao permitir colaborações e trocas entre diferentes instituições e especialidades sobre os mais diferentes temas (BILAL; SHANMUGAM, 2021; STOKES, 2020; TOMLINSON et al., 2013). Métodos adaptados de pequenos grupos, *Challenge Based Learning* (CBL), *Team Based Learning* (TBL), *Problem Based Learning* (PBL) e sala de aula invertida para o ambiente *on-line* estão sendo amplamente utilizados (DANIEL et al., 2021). No âmbito assíncrono, se destacam recursos que podem ser acessados a qualquer momento, como videotecas, *podcasts*, questionários *on-line* e multimídias de imagens de anatomia, radiologia e dermatologia (PAPAPANOU et al., 2021). As mídias sociais, como o *twitter* e o *facebook*, também estão ganhando força nesse movimento, tornando-se um recurso rápido e de fácil acesso para educação em saúde, permitindo o contato direto de estudantes com líderes mundiais de suas áreas de interesse (CHICK et al., 2020; GALLO et al., 2021).

O ensino remoto mostra-se benéfico à medida que permite ao estudante definir seu próprio horário ou fazer pausas durante uma aula para esclarecer dúvidas (SOUTHWORTH; GLEASON, 2021). Além da flexibilidade de cronograma, esse modelo de ensino pode ser mais econômico do que o aprendizado presencial, pois não exige que os envolvidos residam próximo e/ou se desloquem até a instituição de ensino para participarem de uma aula, além de indivíduos em diferentes instituições (até mesmo diferentes países) poderem participar desses eventos

virtuais (TSANG; SHIH; CHEN, 2021). Ademais, as atividades *on-line* e todos os recursos utilizados ajudam os estudantes de medicina a se adaptarem melhor a realidade médica baseado na tecnologia, que usa cada vez mais os serviços de saúde digitais (PAPAPANOU et al., 2021).

Por outro lado, o ensino remoto para os professores torna-se pouco inspirador diante de auditórios vazios, limita a construção de relacionamentos com os alunos em um espaço virtual e dificulta a rotina diante da necessidade de se adaptar a tecnologias em constante mudança. Para o aluno, as diferenças no conhecimento técnico, estilo de aprendizagem e disponibilidade de espaço de estudo silencioso e internet de alta qualidade impactam em sua capacidade de se adaptar ao aprendizado remoto (SOUTHWORTH; GLEASON, 2021). Esse último limitador é mais evidente em países em desenvolvimento, que enfrentam mais desafios tecnológicos (PAPAPANOU et al., 2021). Destaca-se também o acesso restrito ao ambiente clínico, que é o principal obstáculo à preparação dos alunos para a prática médica, comprometendo os treinamentos em competências de comunicação, habilidades clínicas e técnicas e desenvolvimento de autoconfiança (RALLIS; ALLEN-TEJERINA, 2020).

Atividades práticas estão sendo substituídas por outras diversas metodologias que estão sendo empregadas na graduação médica. Demonstrações de técnicas cirúrgicas e *feedbacks* a procedimentos realizados por alunos de forma remota, como sutura cirúrgica em peças sintéticas, vêm sendo utilizados como um recurso para o desenvolvimento habilidades técnicas específicas (CO; CHU, 2020; KUO et al., 2021). Treinamentos de competências em comunicação por meio de videochamadas com atores ou pacientes padronizados também foram descritos por alguns autores (MOHOS et al., 2020; NEWCOMB et al., 2021). O acompanhamento de consultas ou de corridas de leito transmitidas ao vivo foram capazes de aproximar ainda mais os alunos da realidade prática, e ainda permitir intervenções e questionamentos em tempo real (GONCALVES; F DIN; J FAGAN, 2020; PENNELL et al., 2020).

A telemedicina se destaca como uma alternativa de manter o contato clínico supervisionado com pacientes reais durante períodos de isolamento (DARNTON et al., 2021). A realização de consultas remotas em pacientes reais permite aos alunos treinarem habilidades de comunicação e construção de relacionamento médico-paciente, manobras de exame físico funcional, raciocínio e decisão clínica, construção de plano de cuidados e registro de informações em prontuário (IANCU; KEMP; ALAM, 2020). Porém, reconhece-se suas limitações, destacando o fato que os estudantes não irão praticar o exame físico completo (RALLIS; ALLEN-TEJERINA, 2020). Além disso, a telessaúde certamente persistirá como

um modo importante de prestação de cuidados de saúde além da pandemia, e essa experiência é uma forma de preparar os alunos para esse tipo de prestação de cuidado em saúde (BAUTISTA et al., 2020). Outro ponto importante sobre a telemedicina, é o fato de poucos artigos terem sido publicados com esse foco em educação médica durante a pandemia pela Covid-19, atentando para a necessidade do desenvolvimento de novos estudos sobre o tema (DANIEL et al., 2021).

A oferta do conteúdo tradicional vem sendo realizada, em sua maior parte, por essas novas metodologias, mas há também uma nova demanda – os estudantes devem ser treinados a lidar com a nova doença Covid-19. Diferentes iniciativas para capacitar futuros médicos a atenderem pacientes durante a pandemia estão sendo realizadas, dentre elas, os métodos de simulação se destacam nas publicações sobre o tema (DANIEL et al., 2021). A maioria das simulações foram ofertadas de forma multidisciplinar ou multiprofissional, refletindo como as equipes modernas prestam cuidados. O foco dos treinamentos incluiu tanto habilidades técnicas, como colocação e retirada adequadas de EPI, habilidades processuais, gerenciamento eficaz das vias aéreas, ressuscitação cardiopulmonar, quanto habilidades não técnicas, como comunicação, liderança, trabalho em equipe, tomada de decisão, consciência situacional (ANDREAE et al., 2020; CARROLL; MOONEY; HOROWITZ, 2021).

Algumas escolas médicas optaram por envolver acadêmicos em cuidados indiretos a pacientes com Covid-19. Estudantes estão atuando no bem estar público e comunitário, com programas de educação à população, por exemplo, conscientizando a população sobre o distanciamento social, lavagem de mãos e outras medidas de higiene respiratória e divulgação de informações e boletins atualizados sobre a pandemia (LONG et al., 2020; SOLED et al., 2020). Em hospitais, algumas escolas optaram pela presença de internos que auxiliam nas orientações e triagem de sintomas em visitantes e outros auxiliam no registro em prontuário do atendimento realizado por médicos (BOSVELD et al., 2021).

Opiniões conflitantes foram expressas sobre o papel dos estudantes de medicina na linha de frente dessa pandemia (BAECHER-LIND et al., 2020; BANK; WIJNEN-MEIJER, 2020; CHOI et al., 2020; HALBERT; JONES; RAMSEY, 2020; MENON et al., 2020; SINOPIDIS et al., 2020; WANG; TAN; RAUBENHEIMER, 2020). Essa visão diversificada se apoia especialmente na variedade de características dos alunos (por exemplo, presença de comorbidades de saúde) e contextos institucionais. No entanto, e apesar da falta de consenso, o objetivo principal continua a ser o estabelecimento de uma situação mutuamente benéfica para

as necessidades dos alunos e dos sistemas de saúde, políticas locais e governamentais (PAPAPANOU et al., 2021).

Em 23 de março de 2020, a Associação Americana de Escolas Médicas (AAMC) emitiu orientações sobre o envolvimento do estudante de medicina durante a pandemia pela Covid-19, recomendando que os estudantes de medicina não participassem do atendimento direto aos pacientes, a menos que haja uma necessidade crítica de força de trabalho, e apenas de forma voluntária (WHELAN et al., 2020). Desde então, algumas escolas adotaram práticas presenciais por estudantes no atendimento direto a pacientes suspeitos ou com Covid-19 (BOSVELD et al., 2021; DING, 2021; LONG et al., 2020). No Brasil, o programa “O Brasil Conta Comigo”, implantado pelo governo federal, estimula alunos da área da saúde a atuarem no atendimento de pacientes em unidades de saúde durante a pandemia, sob supervisão de profissionais de saúde locais. A ação é dirigida a estudantes regularmente matriculados nos últimos 2 anos do curso de medicina e no último ano dos cursos de enfermagem, farmácia e fisioterapia da rede federal de ensino. Esses alunos atuam em atividades que incluem (a) triagem de pacientes; (b) atendimento ambulatorial; (c) cuidados hospitalares; e (d) atendimento no sistema de atenção domiciliar em medicina interna, atenção primária à saúde e pediatria (FREITAS; GONÇALVES JÚNIOR; CÂNDIDO, 2021).

Uma alternativa mais segura foi a adoção de atendimentos remotos por estudantes de medicina por intermédio da telemedicina a pacientes suspeitos ou com Covid-19. Pacientes vulneráveis do ponto de vista social ou geográfico, foram acompanhados por estudantes da Columbia University Vagelos College of Physicians and Surgeons, em Nova York, por meio de ligações telefônicas realizando uma anamnese focada, esclarecendo dúvidas, orientando o manejo domiciliar de seus sintomas e definindo um de três direcionamentos possíveis, encaminhamento para o atendimento presencial, seguimento com acompanhamento por ligações telefônicas ou alta (ARON et al., 2020). Uma outra iniciativa implementada em Montefiore Medical Center em Bronx, Nova York, os estudantes acompanharam interconsultas assíncronas entre subespecialidades referentes a pacientes hospitalizados, a maioria portadores de Covid-19, por meio de comunicação via prontuário, resultando em grande satisfação quanto à aprendizagem, percebida tanto pelos alunos quanto pelos professores (KOPP et al., 2021).

Diante desse desafio prático e logístico, além da transição rápida de grande parte do currículo médico para formatos remotos e as novas demandas de conteúdo a serem ensinados, destaca-se também a preocupação com a saúde mental dos estudantes. Diversos estudos foram realizados acerca desse tema, revelando dados controversos sobre a prevalência de ansiedade e

depressão em estudantes de medicina e o impacto da pandemia pela Covid-19, ora semelhante aos índices anteriores, ora superiores (BOLATOV et al., 2021; NAKHOSTIN-ANSARI et al., 2020; PANDEY et al., 2021; TORUN; TORUN, 2020). Por outro lado, a qualidade do sono desses estudantes parece ter realmente piorado durante a pandemia (NAKHOSTIN-ANSARI et al., 2020; TORUN; TORUN, 2020).

O impacto dessa crise provavelmente será de longo alcance, não só pelas questões psicológicas, mas também por competências médicas, uma vez que os próprios alunos já relataram uma redução nos níveis de confiança e preparação para a vida profissional (CHOI et al., 2020), e algumas escolas de medicina estão até mesmo formando alunos mais precocemente para poderem aumentar a força de trabalho (FLOTTE et al., 2020). Por outro lado, os estudantes de medicina têm desempenhado uma variedade de papéis de “linha de frente”, com suas ações sendo adaptadas às necessidades de saúde institucionais e nacionais, bem como seus próprios conhecimentos, experiências e preparação, o que tem sido visto por muitos alunos como uma importante experiência de aprendizagem (PAPAPANOU et al., 2021). Além disso, alunos relataram que suas experiências de treinamento interrompidas durante a pandemia provavelmente impactarão na seleção de especialidades no futuro (FODJE; CHOO, 2020), possivelmente transformando o cenário de oferta de especialidades médicas nos próximos anos. Mais estudos em grande escala em todo o mundo são necessários para descrever com precisão como esse período incomparável afetou e afetará todos os aspectos da educação médica.

2.5 Avaliação de programas educacionais

A educação médica é uma grande responsabilidade das instituições de ensino e sua qualidade deve estar sempre em enfoque, devendo ser aplicadas reformas e inovações sempre que necessário. Nos últimos anos, os destaques da educação médica são a abordagem holística da saúde, a medicina baseada em evidências e o profissionalismo em todas as etapas da saúde, incluindo a educação (BALCIOGLU; BILGE; UNLUOGLU, 2015). Essas tendências devem ser incluídas no currículo da graduação médica à medida que novas demandas, evidências e mudanças no contexto social surjam.

A educação é oferecida na forma de programas que incluem desde uma sessão de aula expositiva em sala, assim como um curso ou estágio, ou até um programa educacional longitudinal (FRYE; HEMMER, 2012). Esses programas devem ser avaliados de forma rotineira pelas instituições, de modo a serem revistos dentro do contexto de novas necessidades dos estudantes e da sociedade. Formalmente, o processo de avaliação de um programa educacional pode ser definido como a coleta e análise sistemática de informações relacionadas

ao desenho, implementação e resultados de um programa, com o objetivo de monitorar e melhorar a qualidade e a eficácia do programa (ACCREDITATION COUNCIL FOR GRADUATE MEDICAL EDUCATION CORE COMPETENCIES, 2010).

As escolhas das ferramentas ou estratégias para realizar essas avaliações dos programas de educação são guiadas por muitos fatores, que incluem questões específicas referentes ao sucesso de aprendizagem esperado ou deficiências do programa (FRYE; HEMMER, 2012). No contexto de educação médica, tem-se como princípio do sucesso do ensino o aprimoramento do aprendizado pelo aluno, visando como alvo final a melhoria do atendimento ao paciente (MCLEAN; CILLIERS; VAN WYK, 2008).

Diversos modelos estão disponíveis na literatura, mas quatro se destacam por serem mais comumente usados e por fornecer um claro contraste entre as possibilidades oferecidas, principalmente dentro da área da saúde (ACCREDITATION COUNCIL FOR GRADUATE MEDICAL EDUCATION CORE COMPETENCIES, 2010). São eles: a abordagem de avaliação experimental/quase-experimental familiar; o modelo lógico; o modelo de Contexto/Recursos/Processo/Produto (CIPP) e a abordagem de Kirkpatrick.

O modelo de avaliação de Kirkpatrick, descrito no final da década de 1950 e aperfeiçoado ao longo dos anos, é hoje considerado o método mais completo e amplamente utilizado para avaliar programas de educação médica (MOREAU, 2017). Ele foi descrito entre novembro de 1959 a fevereiro de 1960, quando seu idealizador publicou uma série de quatro artigos sobre técnicas para avaliação de programas de treinamento, no *Jornal American Society of Training Directors* (KIRKPATRIK, 1959a; b; 1960a; b). Esse modelo foi melhor documentado em um livro que o autor escreveu em 1994, explorando detalhadamente os quatro níveis hierárquicos da avaliação: reação, aprendizado, comportamento e resultados (KIRKPATRIK, 1994).

Suas principais contribuições para a avaliação educacional são a clareza de seu foco nos resultados (FRYE; HEMMER, 2012). Após essas publicações, alterações na proposta original foram feitas para trazer melhorias e atualizações de acordo com as demandas contemporâneas. Esse modelo foi revisado em 2006 (KIRKPATRICK; KIRKPATRICK, 2006) e posteriormente em 2016 (KIRKPATRICK; KIRKPATRICK, 2016), mantendo os quatro níveis originais, mas tentando abordar as complexidades dos ambientes de aprendizagem atuais e combater as críticas ao modelo original (QUADRO 1).

Quadro 1 – Aplicação do novo modelo de Kirkpatrick (2016). (Continua)

Nível	Descrição	Sugestão de avaliação	Relevância e praticidade
Nível 1: Reação	Avaliação da satisfação, relevância e engajamento em relação ao programa ofertado.	<ul style="list-style-type: none"> • Avaliação pós-programa com perguntas curtas e respostas escalonadas; • Abordar sobre o conteúdo do treinamento, materiais, instrutores, instalações, métodos de entrega, etc. <p>Por exemplo: Esse treinamento foi relevante? Como você avalia o professor? O material utilizado foi adequado?</p>	<ul style="list-style-type: none"> • Fácil e baixo custo para ser avaliado; • Pode ser avaliado imediatamente após o término do programa; • A satisfação do aluno pode não fornecer informações sobre os efeitos a curto ou longo prazo da intervenção, mas contribui para sua motivação no assunto.
Nível 2: Aprendizado	Avaliação do que foi ensinado: conhecimento, habilidades, atitudes, confiança e comprometimento.	<ul style="list-style-type: none"> • Avaliação pré e pós-programa usando escalas validadas; <p>Por exemplo: avaliar o conhecimento antes e depois do programa e medir essa diferença.</p> <ul style="list-style-type: none"> • Entrevistas ou grupos focais; • Reflexão e autoavaliação pelos participantes; • Sessões de observação ou feedback. <p>Obs.: Utilizar grupo controle, se possível; se o conhecimento é novo, não é necessário um pré-teste.</p>	<ul style="list-style-type: none"> • Altamente relevante, pois mede diretamente a eficácia do programa em aumentar conhecimento; • Mais difícil de ser avaliada, principalmente em aprendizagens mais complexas; • Maior custo em algumas situações.
Nível 3: Comportamento	Avaliação das mudanças de comportamento	<ul style="list-style-type: none"> • Questionários estruturados; • Entrevistas; • Observação de práticas; • Portfólios; • Feedback de usuários, supervisores, colegas; etc. • Obs.: Utilizar um grupo controle ou avaliação pré e pós-programa, se possível. 	<ul style="list-style-type: none"> • Muito relevante identificar a transferência de conhecimento e atitudes para a rotina do aluno; • Medir mudanças de comportamento pode ser difícil em curto prazo; • Podem ser necessárias mais de uma fonte de avaliação e repetições ao longo do tempo; • As mudanças não dependem apenas do aluno, mas também de oportunidade; • Maior custo em algumas situações.

Quadro 1 – Aplicação do novo modelo de Kirkpatrick (2016). (Conclusão)

Nível 4: Resultados	Avaliação do efeito no seu contexto (qualidade, produtividade, segurança, lucro ou organização)	<ul style="list-style-type: none"> • Pré e pós-avaliação dos alunos ou beneficiados com questionários, entrevistas, etc.; • Análise das notas dos alunos; • Avaliação de retenção; • Medição de inventário; • Avaliação do currículo. <p>Obs.: Utilizar um grupo controle, se possível.</p>	<ul style="list-style-type: none"> • Medida de maior relevância, pois avalia o objetivo principal da educação; • Em contextos educacionais é possível se observar mudanças na política de ensino; • Difícil avaliação porque muitos fatores podem contribuir para o efeito final, mascarando o real impacto do programa; • Podem ser necessárias repetições das medidas ao longo do tempo; • Medir mudanças do contexto pode ser difícil em curto prazo; • Maior custo em algumas situações.
------------------------	---	--	--

Fonte: Adaptado de KIRKPATRICK; KIRKPATRICK, 2016.

De forma geral, o novo modelo de Kirkpatrick é bastante útil e prático (MOREAU, 2017). Apesar de não solucionar questões como o foco exclusivo no que acontece após o treinamento e, portanto, ainda não ser suficientemente útil para uma avaliação de todo o processo (por exemplo, o educador, os materiais e equipamentos) (BUSHNELL, 1990; HAYES et al., 2016), esse modelo é a estrutura mais conhecida e mais amplamente utilizada como ferramenta de avaliação de programas educacionais (BATES, 2004). Ele trouxe uma visão melhor sobre a eficácia de avaliação desses instrumentos de educação, principalmente ao adotar avaliadores do contexto, do processo e da complexidade dos programas educacionais (MOREAU, 2017).

Dos quatro níveis do modelo de Kirkpatrick, os dois primeiros, reação e aprendizado enfocam o que ocorre dentro do programa de treinamento, portanto são considerados critérios internos. Enquanto os níveis 3 e 4, comportamento e resultados, são vistos como critérios externos, pois se concentram nas mudanças que ocorrem fora, e normalmente depois, do programa (PRASLOVA, 2010). Vale destacar que os critérios externos geralmente são influenciados por outros fatores que vão além da aprendizagem, por exemplo, contextos econômicos ou organizacionais (ARTHUR JR et. al, 2003).

Nos últimos meses, estudos sobre metodologias educacionais desenvolvidas em resposta à pandemia pela Covid-19 utilizaram amplamente o modelo de Kirkpatrick para avaliar

a real eficácia dos programas de ensino. Em uma revisão publicada em março de 2021, Daniel e colaboradores (2021) avaliaram cento e vinte e sete artigos sobre metodologias educacionais neste contexto. Foi identificado que noventa e oito artigos descreveram os resultados de nível 1 de Kirkpatrick. Setenta e três artigos descreveram resultados de nível 2 de Kirkpatrick, vinte e seis discutiram mudanças em atitudes e mais quarenta e sete mudanças no conhecimento ou nas habilidades. Apenas dois artigos descreveram mudanças no nível 3 de Kirkpatrick, em comportamento. E sete artigos relataram resultados de nível 4 de Kirkpatrick, sendo seis descrevendo mudanças na prática organizacional e um descrevendo uma mudança nos resultados clínicos. Oito estudos não relataram resultados de Kirkpatrick.

Este modelo foi adotado para avaliar o programa desenvolvido na Universidade Federal de Lavras com alunos de graduação do curso de medicina, que realizam atendimentos de pacientes com suspeita de Covid-19.

3 CONSIDERAÇÕES FINAIS

À medida que a telemedicina é implementada, habilidades clínicas exclusivas para atendimento remoto se tornam necessárias. A rápida adoção da telemedicina devido à pandemia da Covid-19 serviu como uma oportunidade para melhorar os currículos da educação médica e continuar a fornecer aos alunos oportunidades educacionais práticas enquanto os encontros pessoais são limitados. O programa Mais Saúde em Casa surgiu neste contexto e foi capaz de proporcionar uma experiência educacional eficaz aos estudantes, com um alto grau de satisfação e aquisição de conhecimentos e habilidades em telemedicina e cuidados ao paciente com suspeita de Covid-19. Além disso, o programa foi capaz de modificar o contexto de saúde local, ao atender pacientes reais e direcioná-los da forma mais segura a serviços presenciais, quando necessário.

Esses achados indicam o impacto de programas educativos dentro de contextos de saúde específicos, como em epidemias de doenças de alta transmissibilidade, bem como eficácia quanto à aquisição de competências necessárias a alunos de graduação na área de telemedicina. Sendo assim, podem ser úteis para outras situações, como por exemplo, o atendimento de populações vulneráveis socioeconomicamente ou de regiões com baixa disponibilidade de atendimentos em especialidades médicas, por meio da oportuna oferta de programas de teleatendimento.

REFERÊNCIAS

ACCREDITATION COUNCIL FOR GRADUATE MEDICAL EDUCATION. **Program director guide to the common program requirements**. 2010.

AGIUS, A.; MAHMOUD, M. A simple worldwide teleradiology system. **J Telemedicine Telecare**, 2, p. 109-111, 1996.

ALABOUDI, A.; ATKINS, A.; SHARP, B.; BALKHAIR, A. *et al.* Barriers and challenges in adopting Saudi telemedicine network: The perceptions of decision makers of healthcare facilities in Saudi Arabia. **J Journal of infection public health**, 9, n. 6, p. 725-733, 2016.

ALLAERT, F. A.; WEINBERG, D.; DUSSERRE, P.; YVON, P. J. *et al.* Evaluation of an international telepathology system between Boston (USA) and Dijon: glass slides versus teliagnostic television monitor. **Journal of telemedicine and telecare**, 2 Suppl 1, p. 27-30, 1996.

ALLEN, A.; ALLEN, D. Teleradiology 1994. **J Telemedicine Today**, 2, n. 3, p. 14-23, 1994.

ANDREAE, M.; DUDAK, A.; CHERIAN, V.; DHAR, P. *et al.* Healthcare simulation to prepare for the COVID-19 pandemic. **J Journal of Clinical Anesthesia**, 66, p. 109928, 2020.

ANDREAE, M.; DUDAK, A.; CHERIAN, V.; DHAR, P. *et al.* Data and debriefing observations on healthcare simulation to prepare for the COVID-19 pandemic. **J Data in brief**, 31, p. 106028, 2020.

ARON, J. A.; BULTEEL, A. J.; CLAYMAN, K. A.; CORNETT, J. A. *et al.* A role for telemedicine in medical education during the COVID-19 pandemic. **J Academic Medicine**, 2020.

ARONSON, S. H. The Lancet on the telephone 1876–1975. **J Medical History**, 21, n. 1, p. 69-87, 1977.

ARTHUR JR, W.; BENNETT JR, W.; EDENS, P. S.; BELL, S. T. Effectiveness of training in organizations: A meta-analysis of design and evaluation features. **J Journal of Applied psychology**, 88, n. 2, p. 234, 2003.

ASTURIAS, E. J.; HEINRICHS, G.; DOMEK, G.; BRETT, J. *et al.* The Center for Human Development in Guatemala: An Innovative Model for Global Population Health. **Advances in pediatrics**, 63, n. 1, p. 357-387, 2016.

BAECHER-LIND, L.; FLEMING, A. C.; BHARGAVA, R.; COX, S. M. *et al.* Medical Education and Safety as Co-priorities in the Coronavirus Disease 2019 (COVID-19) Era: We Can Do Both. **Obstetrics & Gynecology**, 136, n. 4, p. 830-834, 2020.

BALCIOGLU, H.; BILGE, U.; UNLUOGLU, I. A historical perspective of medical education. **J Journal of Education in Science, Environment Health Affairs**, 1, n. 2, p. 111-114, 2015.

BANK, I.; WIJNEN-MEIJER, M. J. B. m. e. Why should medical students (not) be recruited to care for patients with COVID-19? *20*, n. 1, p. 1-5, 2020.

BASHSHUR, R. L.; REARDON, T. G.; SHANNON, G. W. Telemedicine: a new health care delivery system. ***Annu Rev Public Health***, 21, n. 1, p. 613-637, 2000.

BATES, R. A critical analysis of evaluation practice: the Kirkpatrick model and the principle of beneficence. ***J Evaluation program planning***, 27, n. 3, p. 341-347, 2004.

BAUTISTA, C. A.; HUANG, I.; STEBBINS, M.; FLOREN, L. C. *et al.* Development of an interprofessional rotation for pharmacy and medical students to perform telehealth outreach to vulnerable patients in the COVID-19 pandemic. ***J Journal of interprofessional care***, 34, n. 5, p. 694-697, 2020.

BEDI, B. S. Telemedicine standards: need and Indian initiatives. ***J Telemedicine e-Health***, 15, n. 6, p. 597-599, 2009.

BERGER, R.; KALTENBACH, T.; BÖSCH, L.; ERHARTER, M. *et al.* Digital and disrupted: All change for healthcare. ***J Think Act***. September, 2016.

BERWICK, D. M.; FINKELSTEIN, J. A. Preparing medical students for the continual improvement of health and health care: Abraham Flexner and the new "public interest". ***Acad Med***, 85, n. 9 Suppl, p. S56-65, Sep 2010.

BERWICK, D. M.; NOLAN, T. W.; WHITTINGTON, J. The triple aim: care, health, and cost. ***Health Aff (Millwood)***, Health Perform Revisited, 27, n. 3, p. 759-769, May-Jun 2008.

BHANJI, F.; GOTTESMAN, R.; DE GRAVE, W.; STEINERT, Y. *et al.* The retrospective pre–post: A practical method to evaluate learning from an educational program. ***J Academic emergency medicine***, 19, n. 2, p. 189-194, 2012.

BIAGIO, L.; SWANEPOEL, D. W.; ADEYEMO, A.; HALL III, J. W. *et al.* Asynchronous video-otoscopy with a telehealth facilitator. ***J Telemedicine e-Health***, 19, n. 4, p. 252-258, 2013.

BILAL, S.; SHANMUGAM, V. K. Enhancing rheumatology education during the COVID-19 pandemic. ***J Rheumatology International***, p. 1-6, 2021.

BOLATOV, A. K.; SEISEMBEKOV, T. Z.; ASKAROVA, A. Z.; BAIKANOVA, R. K. *et al.* Online-learning due to COVID-19 improved mental health among medical students. ***J Medical science educator***, 31, n. 1, p. 183-192, 2021.

BOSVELD, M. H.; VAN DOORN, D. P.; STASSEN, P. M.; WESTERMAN, D. *et al.* Lessons learned: contribution to healthcare by medical students during COVID-19. 63, p. 113-116, 2021.

BOYERS, L. N.; SCHULTZ, A.; BACEVICIENE, R.; BLANEY, S. *et al.* Tele dermatology as an educational tool for teaching dermatology to residents and medical students. ***J Telemedicine e-Health***, 21, n. 4, p. 312-314, 2015.

BRAMSTEDT, K. A.; PRANG, M.; DAVE, S.; SHIN, P. N. H. *et al.* Telemedicine as an ethics teaching tool for medical students within the nephrology curriculum. **J Progress in Transplantation**, 24, n. 3, p. 294-297, 2014.

BRASIL. Ministério da Saúde: Portaria 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: Protocolo de Manejo Clínico Do Coronavírus (Covid-19) na Atenção Primária à Saúde. 2020b.

BULIK, R. J.; SHOKAR, G. S. Integrating telemedicine instruction into the curriculum: expanding student perspectives of the scope of clinical practice. **J Journal of Telemedicine Telecare**, 16, n. 7, p. 355-358, 2010.

BUSHNELL, D. S. Input, process, output: A model for evaluating training. **J Training Development Journal**, 44, n. 3, p. 41-44, 1990.

CARROLL, T.; MOONEY, C.; HOROWITZ, R. Re-ACT: remote advanced communication training in a time of crisis. **J Journal of pain symptom management**, 61, n. 2, p. 364-368, 2021.

Centers for Disease Control and Prevention. Outpatient and Ambulatory Care Settings: Responding to Community Transmission of COVID-19 in the United States [Internet] Atlanta, GA: CDC 2020.

CHEN, E. T. Telemedicine Trajectory in Healthcare. **J International Journal of Patient-Centered Healthcare**, 9, n. 1, p. 18-31, 2019.

CHICK, R. C.; CLIFTON, G. T.; PEACE, K. M.; PROPPER, B. W. *et al.* Using technology to maintain the education of residents during the COVID-19 pandemic. **J Journal of surgical education**, 77, n. 4, p. 729-732, 2020.

CHOI, B.; JEGATHEESWARAN, L.; MINOCHA, A.; ALHILANI, M. *et al.* The impact of the COVID-19 pandemic on final year medical students in the United Kingdom: a national survey. **J BMC medical education**, 20, n. 1, p. 1-11, 2020.

CO, M.; CHU, K. M. Distant surgical teaching during COVID-19-A pilot study on final year medical students. **J Surgical Practice**, 24, n. 3, p. 105-109, 2020.

COHEN, M.P.; BLAU, M.J. Coronavirus disease 2019 (COVID-19): Outpatient management in adults. Uptodate. 2020.

CONSELHO FEDERAL DE MEDICINA. d. Ofício CFM nº 1756/2020–COJUR. Conselho Federal de Medicina Brasília 2020.

DAKOTA, U. o. N. SMHS selected to join AMA Accelerating Change in Medical Education Consortium. **UND News Archive**, 1147, 2015.

DANIEL, M.; GORDON, M.; PATRICIO, M.; HIDER, A. *et al.* An update on developments in medical education in response to the COVID-19 pandemic: A BEME scoping review: BEME Guide No. 64. **Med Teach**, 43, n. 3, p. 253-271, Mar 2021.

DARNTON, R.; LOPEZ, T.; ANIL, M.; FERDINAND, J. *et al.* Medical students consulting from home: A qualitative evaluation of a tool for maintaining student exposure to patients during lockdown. **J Medical Teacher**, 43, n. 2, p. 160-167, 2021.

DAVIS, G. A. Using a Retrospective Pre-Post Questionnaire To Determine Program Impact. **J of Extension**, Number 4, 41, 2002.

DAVIDSON COLLEGE. The College Crisis Initiative (C2I). **Covid-19 dashboard**. 2020.
DEJONG, C.; LUCEY, C. R.; DUDLEY, R. A. Incorporating a new technology while doing no harm, virtually. **J Jama**, 314, n. 22, p. 2351-2352, 2015.

DELLA MEA, V.; FORTI, S.; PUGLISI, F.; BELLUTTA, P. *et al.* Telepathology using Internet multimedia electronic mail: remote consultation on gastrointestinal pathology. **Journal of telemedicine and telecare**, 2, n. 1, p. 28-34, 1996.

DEPARTMENT OF HEALTH HUMAN SERVICES. Report to Congress: E-health and telemedicine. **J Washington, DC: Department of Health Human Services**, 2016.

DING, A. Medical education-collateral damage of COVID-19? **J Postgraduate Medical Journal**, 97, n. 1148, p. 404-405, 2021.

DONELAN, K.; BARRETO, E. A.; SOSSONG, S.; MICHAEL, C. *et al.* Patient and clinician experiences with telehealth for patient follow-up care. **J Am J Manag Care**, 25, n. 1, p. 40-44, 2019.

DORIGATTI, I.; OKELL, L.; CORI, A.; IMAI, N. *et al.* **Report 4: Severity of 2019-novel coronavirus (nCoV)**. WHO Collaborating Centre for Infectious Disease Modelling. 2020.

DORSEY, E. R.; TOPOL, E. J. State of telehealth. **J New England Journal of Medicine**, 375, n. 2, p. 154-161, 2016.

DULLET, N. W.; GERAGHTY, E. M.; KAUFMAN, T.; KISSEE, J. L. *et al.* Impact of a university-based outpatient telemedicine program on time savings, travel costs, and environmental pollutants. **J Value in Health**, 20, n. 4, p. 542-546, 2017.

DZARA, K.; SARVER, J.; BENNETT, J. I.; BASNET, P. Resident and medical student viewpoints on their participation in a telepsychiatry rotation. **J Academic Psychiatry**, 37, n. 3, p. 214-216, 2013.

FIELD, M. J. **Telemedicine: A guide to assessing telecommunications for health care**. National Academies Press, 1996. 0309055318.

FIGUEREDO, L. P.; SOARES, L. C.; BARROS, L. F.; LIMA, G. L. R. *et al.* Educação médica no Brasil: barreiras à implementação do ensino online em tempos de pandemia. **Revista Educação em Saúde**, 2020.

FLOTTE, T. R.; LARKIN, A. C.; FISCHER, M. A.; CHIMIANTI, S. N. *et al.* Accelerated graduation and the deployment of new physicians during the COVID-19 pandemic. **J Academic Medicine**, 2020.

FODJE, T.; CHOO, E. Applying for residency in the time of COVID-19. **J The Lancet**, 396, n. 10264, p. 1718, 2020.

FOX, S.; PURCELL, K. **Chronic disease and the Internet**. Pew Internet & American Life Project Washington, DC, 2010.

FRANKEN JR, E.; BERBAUM, K.; SMITH, W.; CHANG, P. *et al.* Teleradiology for rural hospitals: analysis of a field study. **J Journal of Telemedicine Telecare**, 1, n. 4, p. 202-208, 1995.

FREITAS, J. F.; GONÇALVES JÚNIOR, J.; CÂNDIDO, E. L. A Reflection on the Main Ethical Obstacles Related to the Strategic Action" O Brasil Conta Comigo". **J Frontiers in Psychiatry**, 12, p. 100, 2021.

FRENK, J.; CHEN, L.; BHUTTA, Z. A.; COHEN, J. *et al.* Health professionals for a new century: transforming education to strengthen health systems in an interdependent world. **J The lancet**, 376, n. 9756, p. 1923-1958, 2010.

FRYE, A. W.; HEMMER, P. A. Program evaluation models and related theories: AMEE guide no. 67. **J Medical teacher**, 34, n. 5, p. e288-e299, 2012.

GALLO, G.; STURIALE, A.; DE SIMONE, V.; MAYOL, J. Epistemic networks on Twitter: a new way to learn. **J Journal of Investigative Surgery**, 34, n. 5, p. 536-544, 2021.

GEENHALGH, T.; WHERTON, J.; SHAW, S.; MORRISON, C. Video consultations for covid-19: an opportunity in a crisis. **J BMJ**, 368, p. m998, 2020.

GELBURD, R. FAIR Health's monthly telehealth regional tracker suggests impact of COVID-19: Telehealth Claim Lines Increase 8,336 Percent Nationally from April 2019 to April 2020. 2020.

GONCALVES, N.; F DIN, T.; J FAGAN, J. COVID-19: UCT-Africa Virtual ENT transcends academic silos through videoconferencing academic meetings and ward rounds. **J SAMJ: South African Medical Journal**, 110, n. 8, p. 715-715, 2020.

GUAN, W.-j.; NI, Z.-y.; HU, Y.; LIANG, W.-h. *et al.* Clinical characteristics of coronavirus disease 2019 in China. **J New England journal of medicine**, 382, n. 18, p. 1708-1720, 2020.

GUIMARÃES, M. P. d. O.; MAYER, A. F.; LIMA, G. L. R.; MENDONÇA, K. S. *et al.* Engajamento e Protagonismo Estudantil na Promoção da Educação Médica em Tempos de Pandemia da Covid-19. **J Revista Brasileira de Educação Médica**, 44, 2020.

GUL, Y.; WAN, A.; DARZI, A. Use of telemedicine in undergraduate teaching of surgery. **J Journal of Telemedicine Telecare**, 5, n. 4, p. 246-248, 1999.

GÜLER, N. F.; ÜBEYLI, E. D. Theory and Applications of Telemedicine. **Journal of Medical Systems**, 26, n. 3, p. 199-220, 2002.

HALBERT, J. A.; JONES, A.; RAMSEY, L. P. Clinical placements for medical students in the time of COVID-19. **J Med J Aust**, 213, n. 2, p. 69, 2020.

HAWRYLISZYN, L. O.; COELHO, N. G.; BARJA, P. R. Lei Geral de Proteção de Dados (LGND): O Desafio de sua Implantação para a Saúde. **Revista Univap**, v. 27, n. 54, 2021.

HAYES, H.; SCOTT, V.; ABRACZINSKAS, M.; SCACCIA, J. *et al.* A formative multi-method approach to evaluating training. **J Evaluation program planning**, 58, p. 199-207, 2016.

IANCU, A. M.; KEMP, M. T.; ALAM, H. B. Unmuting medical students' education: utilizing telemedicine during the COVID-19 pandemic and beyond. **J Journal of Medical Internet Research**, 22, n. 7, p. e19667, 2020.

IZQUIERDO, R.; MEYER, S.; STARREN, J.; GOLAND, R. *et al.* Detection and remediation of medically urgent situations using telemedicine case management for older patients with diabetes mellitus. **J Therapeutics clinical risk management**, 3, n. 3, p. 485, 2007.

JOHANSON, M.; GUSTAFSSON, M.; JOHANSSON, L.-Å. A remote auscultation tool for advanced home health-care. **J Journal of telemedicine telecare**, 8, n. 2_suppl, p. 45-47, 2002.

JUDSON, T. J.; ODISHO, A. Y.; NEINSTEIN, A. B.; CHAO, J. *et al.* Rapid design and implementation of an integrated patient self-triage and self-scheduling tool for COVID-19. **Journal of the American Medical Informatics Association**, 27, n. 6, 2020.

KIRKPATRICK, D. L.; KIRKPATRICK, J. D. **Evaluating training programs: The four levels**. Berrett-Koehler Publishers, 2006.

KIRKPATRICK, J. D.; KIRKPATRICK, W. K. **Kirkpatrick's four levels of training evaluation**. Association for Talent Development, 2016.

KIRKPATRIK, D. L. Techniques for evaluating training programs: Learning. **Journal of the American Society for Training and Development**, p. 21-26, 1959a.

KIRKPATRIK, D. L. Techniques for evaluating training programs: Reaction. **Journal of the American Society for Training and Development**, 13, n. 11, p. 3-9, 1959b.

KIRKPATRIK, D. L. Techniques for evaluating training programs: Behavior. **Journal of the American Society for Training and Development**, 14, n. 1, p. 13-18, 1960a.

KIRKPATRIK, D. L. Techniques for evaluating training programs: Results. **Journal of the American Society for Training and Development**, 14, n. 2, p. 28-32, 1960b.

KIRKPATRIK, D. L. **Evaluating training programs: The four levels**. : Berret-Koehler. San Francisco 1994.

KOPP, A. R.; RIKIN, S.; CASSESE, T.; BERGER, M. A. *et al.* Medical student remote eConsult participation during the COVID-19 pandemic. **J BMC medical education**, 21, n. 1, p. 1-10, 2021.

KUO, M.; POIRIER, M.-V.; PETTITT-SCHIEBER, B.; PUJARI, A. *et al.* Efficacy of vascular virtual medical student education during the coronavirus disease 2019 pandemic. **J Journal of Vascular Surgery**, 73, n. 1, p. 348-349, 2021.

LEHRER, M.; MURRAY, S.; ADLER, C.; HAERTER, S. **Telemedicine education for undergraduate medical students**. Los Angeles, CA. 2016.

LEROUGE, C. M.; GUPTA, M.; CORPART, G.; ARRIETA, A. Health System Approaches Are Needed To Expand Telemedicine Use Across Nine Latin American Nations. **Health Affairs**, 38, n. 2, p. 212-221, 2019.

LEVINE, S. R.; GORMAN, M. "Telestroke" The Application of Telemedicine for Stroke. **J Stroke**, 30, n. 2, p. 464-469, 1999.

LI, Q.; GUAN, X.; WU, P.; WANG, X. *et al.* Early Transmission Dynamics in Wuhan, China, of Novel Coronavirus-Infected Pneumonia. **N Engl J Med**, 382, n. 13, p. 1199-1207, Mar 26 2020.

LIAISON COMMITTEE ON MEDICAL EDUCATION. **Telemedicine in the curriculum of MD-granting medical schools 2014-2015**. 2015.

LIAISON COMMITTEE ON MEDICAL EDUCATION. **Telemedicine in the curriculum of MD-granting medical schools 2016-2017**. 2017.

LONG, N.; WOLPAW, D. R.; BOOTHE, D.; CALDWELL, C. *et al.* Contributions of health professions students to health system needs during the COVID-19 pandemic: potential strategies and process for US medical schools. **J Academic Medicine**, 2020.

LUCEY, C. R.; JOHNSTON, S. C. The transformational effects of COVID-19 on medical education. **J Jama**, 324, n. 11, p. 1033-1034, 2020.

MALDONADO, J. M. S. d. V.; MARQUES, A. B.; CRUZ, A. Telemedicine: challenges to dissemination in Brazil. **J Cadernos de saude publica**, 32, p. e00155615, 2016.

MCLEAN, M.; CILLIERS, F.; VAN WYK, J. M. Faculty development: yesterday, today and tomorrow. **J Medical teacher**, 30, n. 6, p. 555-584, 2008.

MENON, A.; KLEIN, E. J.; KOLLARS, K.; KLEINHENZ, A. L. Medical students are not essential workers: examining institutional responsibility during the COVID-19 pandemic. **J Academic Medicine**, 2020.

MERTZ, L. Saving Lives and Money with Smarter Hospitals: Streaming analytics, other new tech help to balance costs and benefits. **J IEEE pulse**, 5, n. 6, p. 33-36, 2014.

MOHOS, A.; MESTER, L.; BARABÁS, K.; NAGYVÁRI, P. *et al.* Orvos-beteg kommunikációs gyakorlat szimulált pácienssel a koronavírus-járvány idején.(A COVID–19-pandémia orvosszakmai kérdései). **J Orvosi Hetilap**, 161, n. 33, p. 1355-1362, 2020.

MOREAU, K. A. Has the new Kirkpatrick generation built a better hammer for our evaluation toolbox? **J Medical teacher**, 39, n. 9, p. 999-1001, 2017.

MOUSA, A. Y.; BROCE, M.; DAVIS, E.; MCKEE, B. *et al.* Telehealth electronic monitoring to reduce postdischarge complications and surgical site infections after arterial revascularization with groin incision. **Journal of vascular surgery**, 66, n. 6, p. 1902-1908, 2017.

MURPHY, R.; BIRD, K. Teliagnosis: a new community health resource. Observations on the feasibility of teliagnosis based on 1000 patient transactions. **American journal of public health**, 64, n. 2, p. 113, 1974.

NAKHOSTIN-ANSARI, A.; SHERAFATI, A.; AGHAJANI, F.; KHONJI, M. S. *et al.* Depression and anxiety among Iranian Medical Students during COVID-19 pandemic. **J Iranian journal of psychiatry**, 15, n. 3, p. 228, 2020.

NATIONAL INSTITUTES OF HEALTH. Coronavirus disease 2019 (COVID-19) treatment guidelines. NIH website 2020.

NEWCOMB, A. B.; DUVAL, M.; BACHMAN, S. L.; MOHESS, D. *et al.* Building rapport and earning the surgical patient's trust in the era of social distancing: teaching patient-centered communication during video conference encounters to medical students. **J Journal of surgical education**, 78, n. 1, p. 336-341, 2021.

NORDRUM, I. History and present status of real-time telepathology. **J Eur. Telemed**, p. 72-73, 1999.

O'BYRNE, L.; GAVIN, B.; MCNICHOLAS, F. Medical students and COVID-19: the need for pandemic preparedness. **J Journal of Medical Ethics**, 46, n. 9, p. 623-626, Sep 2020.

O'SHEA, J.; BERGER, R.; SAMRA, C.; VAN DURME, D. Telemedicine in education: Bridging the gap. **J Education for Health**, 28, n. 1, p. 64, 2015.

OLSON, C. A.; THOMAS, J. F. Telehealth: no longer an idea for the future. **J Advances in Pediatrics**, 64, n. 1, p. 347-370, 2017.

PALMER, R.; BIAGIOLI, F. E.; MUJIC, J.; SCHNEIDER, B. N. *et al.* The feasibility and acceptability of administering a telemedicine objective structured clinical exam as a solution for providing equivalent education to remote and rural learners. **J Rural remote health**, 15, n. 4, p. 3399, 2015.

PANDEY, U.; CORBETT, G.; MOHAN, S.; REAGU, S. *et al.* Anxiety, depression and behavioural changes in junior doctors and medical students associated with the coronavirus pandemic: a cross-sectional survey. **J The Journal of Obstetrics Gynecology of India**, 71, n. 1, p. 33-37, 2021.

- PAPANAGNOU, D.; SICKS, S.; HOLLANDER, J. E. Training the next generation of care providers: focus on telehealth. **J Healthcare Transformation**, 1, n. 1, p. 52-63, 2015.
- PAPAPANOU, M.; ROUTSI, E.; TSAMAKIS, K.; FOTIS, L. *et al.* Medical education challenges and innovations during COVID-19 pandemic. **Postgrad Med J**, p. postgradmedj-2021-140032, Mar 29 2021.
- PARISH, J. M. The Patient Will See You Now: The Future of Medicine is in Your Hands. **J Academic Medicine**, 11, n. 6, p. 689-690, 2015.
- PATHIPATI, A. S.; AZAD, T. D.; JETHWANI, K. Telemedical education: training digital natives in telemedicine. **J Journal of medical Internet research**, 18, n. 7, p. e193, 2016.
- PENNELL, C. E.; KLUCKOW, H.; CHEN, S. Q.; WISELY, K. M. *et al.* Live-streamed ward rounds: a tool for clinical teaching during the COVID-19 pandemic. **J Med J Aust**, 213, p. 306-308, 2020.
- PERL, S.; STIEGLER, P.; ROTMAN, B.; PRENNER, G. *et al.* Socio-economic effects and cost saving potential of remote patient monitoring (SAVE-HM trial). **J International journal of cardiology**, 169, n. 6, p. 402-407, 2013.
- PORTNOY, J.; WALLER, M.; ELLIOTT, T. Telemedicine in the Era of COVID-19. **J The Journal of Allergy Clinical Immunology: In Practice**, 2020.
- PRASLOVA, L. Adaptation of Kirkpatrick's four level model of training criteria to assessment of learning outcomes and program evaluation in higher education. **J Educational assessment, evaluation accountability**, 22, n. 3, p. 215-225, 2010.
- RALLIS, K. S.; ALLEN-TEJERINA, A. M. Tele-oncology in the COVID-19 era: are medical students left behind? **J Trends in cancer**, 6, n. 10, p. 811-812, 2020.
- RASKAS, M. D.; GALI, K.; SCHINASI, D. A.; VYAS, S. Telemedicine and pediatric urgent care: a vision into the future. *In: Consumer Informatics and Digital Health*: Springer, 2017. p. 205-219.
- ROSE, S. Medical Student Education in the Time of COVID-19. **J JAMA**, 323, n. 21, p. 2131-2132, 2020.
- RYU, S. History of Telemedicine: Evolution, Context, and Transformation. **Healthcare Informatics Research**, 16, n. 1, p. 65-66, 2010.
- SABBATINI, R. M. A Telemedicina no Brasil: Evolução e Perspectivas. *In*, 2012.
- SCHINKÖTHE, T.; GABRI, M. R.; MITTERER, M.; GOUVEIA, P. *et al.* A Web-and App-Based Connected Care Solution for COVID-19 In-and Outpatient Care: Qualitative Study and Application Development. **J JMIR Public Health Surveillance**, 6, n. 2, p. e19033, 2020.
- SINGAL, A.; BANSAL, A.; CHAUDHARY, P. Cadaverless anatomy: Darkness in the times of pandemic Covid-19. : Elsevier Masson SAS. 2021.

SINOPIDIS, X.; GKENTZI, D.; KARATZA, A.; FOUZAS, S. Considerations on Medical Education during the COVID-19 Pandemic and Beyond. **J Balkan Med. J.**, 2020.

SIWICKI, B. Telemedicine racks up \$1 million in cost avoidance savings for Tallahassee Memorial. **Healthcare IT News**, 2018.

SKOCHELAK, S. E.; STACK, S. J. Creating the medical schools of the future. **J Academic Medicine**, 92, n. 1, p. 16-19, 2017.

SMITH, A. C.; THOMAS, E.; SNOSWELL, C. L.; HAYDON, H. *et al.* Telehealth for global emergencies: Implications for coronavirus disease 2019 (COVID-19). **Journal of telemedicine telecare**, 2020.

SOLED, D.; GOEL, S.; BARRY, D.; ERFANI, P. *et al.* Medical student mobilization during a crisis: lessons from a COVID-19 medical student response team. **J Academic Medicine**, 2020.

SONG, X.; LIU, X.; WANG, C. The role of telemedicine during the COVID-19 epidemic in China - experience from Shandong province. **BioMed Central** 2020.

SOOD, S.; MBARIKA, V.; JUGOO, S.; DOOKHY, R. *et al.* What is telemedicine? A collection of 104 peer-reviewed perspectives and theoretical underpinnings. **J Telemedicine e-Health**, 13, n. 5, p. 573-590, 2007.

SOUTHWORTH, E.; GLEASON, S. H. COVID 19: A Cause for Pause in Undergraduate Medical Education and Catalyst for Innovation. **HEC Forum**, 33, n. 1, p. 125-142, 2021/06/01 2021.

STOKES, D. C. Senior medical students in the COVID-19 response: an opportunity to be proactive. **J Academic Emergency Medicine**, 27, n. 4, p. 343-345, 2020.

THUNSTRÖM, L.; NEWBOLD, S. C.; FINNOFF, D.; ASHWORTH, M. *et al.* The benefits and costs of using social distancing to flatten the curve for COVID-19. **J Journal of Benefit-Cost Analysis**, p. 1-27, 2020.

TOMLINSON, J.; SHAW, T.; MUNRO, A.; JOHNSON, R. *et al.* How does tele-learning compare with other forms of education delivery? A systematic review of tele-learning educational outcomes for health professionals. **J New South Wales Public Health Bulletin**, 24, n. 2, p. 70-75, 2013.

TOPOL, E. J.; STEINHUBL, S. R.; TORKAMANI, A. Digital medical tools and sensors. **J Jama**, 313, n. 4, p. 353-354, 2015.

TORUN, F.; TORUN, S. D. The psychological impact of the COVID-19 pandemic on medical students in Turkey. **J Pakistan journal of medical sciences**, 36, n. 6, p. 1355, 2020.

TOTTEN, A. M.; WOMACK, D. M.; EDEN, K. B.; MCDONAGH, M. S. *et al.* AHRQ Comparative Effectiveness Technical Briefs. *In: Telehealth: Mapping the Evidence for Patient Outcomes From Systematic Reviews*. Rockville (MD): Agency for Healthcare Research and Quality (US), 2016.

TSANG, A. C. O.; SHIH, K. C.; CHEN, J. Y. Clinical skills education at the bed-side, web-side and lab-side. **J Medical Education**, 55, n. 1, p. 112-114, 2021.

TUCKSON, R. V.; EDMUNDS, M.; HODGKINS, M. L. Telehealth. **J New England Journal of Medicine**, 377, n. 16, p. 1585-1592, 2017.

VANDERHEYDEN, L. Telesurgery: surgery of the future. **J European Telemedicine**, 99, p. 174-175, 1998.

WALKER, C.; ECHTERNACHT, H.; BROPHY, P. D. Model for medical student introductory telemedicine education. **Telemedicine and e-Health**, 25, n. 8, p. 717-723, 2019.

WAMALA, D. S.; AUGUSTINE, K. A meta-analysis of telemedicine success in Africa. **Journal of pathology informatics**, 4, 2013.

WANG, J. H. S.; TAN, S.; RAUBENHEIMER, K. Rethinking the role of senior medical students in the COVID-19 response. **J The Medical Journal of Australia**, 212, n. 10, p. 490-490. e491, 2020.

WASEH, S.; DICKER, A. P. Telemedicine training in undergraduate medical education: mixed-methods review. **JMIR medical education**, 5, n. 1, p. e12515, 2019.

WHELAN, A.; PRESCOTT, J.; YOUNG, G.; CATANESE, V. *et al.* Interim Guidance on Medical Students' Participation in Direct Patient Contact Activities: Principles and Guidelines. Association of American Medical Colleges 2020.

WORLD HEALTH ORGANIZATION. Telemedicine: opportunities and developments in member states: report on the second global survey on eHealth. Global observatory for eHealth 2010.

WORLD HEALTH ORGANIZATION. Coronavirus disease (COVID-19) Pandemic. 2020a.

WORLD HEALTH ORGANIZATION. Report of the WHO - China joint mission on coronavirus disease 2019 (COVID-19). Geneva 2020b.

WOOTTON, R. European Telemedicine 1998/99. **J Londen: Kensington Publications Ltd**, 1999.

SEGUNDA PARTE – ARTIGO¹

¹ Versão preliminar formatada segundo as normas da Revista EaD em Foco - Revista Científica de Educação a Distância, ISSN 2177-8310. O conselho editorial do periódico poderá sugerir alterações para adequá-lo ao seu próprio estilo.

Telemedicina Durante a Pandemia da Covid-19: um Programa de Educação Médica

Telemedicine During Covid-19 Pandemic: a medical education program

Maeve Freitas^{1*}

Marluce Rodrigues Pereira¹

Rodrigo Ferreira de Moura¹

Miriam Monteiro de Castro Graciano¹

¹ Universidade Federal de Lavras, Caixa Postal 3037 - CEP: 37200-900 - Lavras/MG

* maevfreitas@ufla.br

Resumo. A pandemia da Covid-19 é responsável por um grande impacto na educação médica, levando a suspensão de encontros presenciais e reformulações nas estruturas curriculares. Novas metodologias, como a telemedicina, têm-se destacado como ferramenta de ensino que proporciona atividades práticas e seguras. Diante desse contexto, um grupo da Universidade Federal de Lavras (UFLA) deu início a um programa de enfrentamento a Covid-19, desenvolvendo uma plataforma para atendimentos, realizados por alunos do curso de medicina, a pacientes com síndrome gripal. Esse programa visou o ensino médico em competências de telessaúde e cuidados aos pacientes com síndrome gripal. Para certificar que tais competências foram adquiridas, o presente estudo fez uma avaliação de eficácia do programa do ponto de vista educacional, seguindo a metodologia de Kirkpatrick. Dos cinquenta e seis alunos que participaram do programa, cinquenta (89%) responderam ao questionário. Os resultados mostraram pontuações médias altas em relação ao grau de satisfação dos alunos sobre o programa e ao grau de confiança e comprometimento em utilizar a telemedicina no futuro. Resultados significativamente maiores de pós-teste sobre a aquisição de conhecimento e habilidades em telemedicina e cuidados de pacientes com Covid-19. Além de mudanças no contexto de saúde local, ao proporcionar atendimentos reais a pacientes com síndrome gripal. O programa foi capaz de proporcionar uma experiência educacional robusta e eficaz aos estudantes. Indicando o impacto de programas educativos dentro de contextos de saúde específicos, como em epidemias de doenças de alta transmissibilidade, e aquisição de competências necessárias na área de telemedicina e doenças emergentes.

Palavras-chave: Monitoramento remoto. Telessaúde. Serviços de e-saúde. Saúde digital. Serviços de telessaúde.

Abstract. *The Covid-19 pandemic is responsible for a major impact on medical education, leading to the suspension of face-to-face meetings and reformulation of curricular structures. New methodologies, such as telemedicine, have emerged as a teaching tool that provides practical and safe activities. In this context, a group from the Federal University of Lavras (UFLA) started a program to fight Covid-19, developing a platform for medical students to provide assistance to patients with the flu syndrome. This program aimed at medical education in telehealth skills and care for patients with flu syndrome. To certify that such competences were acquired, the present study carried out an evaluation of the program's effectiveness from an educational point of view, following the Kirkpatrick methodology. Of the fifty-six students who participated in the program, fifty (89%) answered the questionnaire. The results showed high average scores regarding the degree of student satisfaction with the program and the degree of confidence and commitment to using telemedicine in the future. Post-test results indicated higher significance on the acquisition of knowledge and skills in telemedicine and patient care with Covid-19. In addition to changes in the local health context, by providing real care to patients with the flu syndrome. The program was able to provide a robust and effective educational experience for students. Indicating the impact of educational programs within specific health contexts, such as epidemics of highly transmissible diseases, and acquisition of necessary skills in telemedicine and emerging diseases.*

Keywords: *Remote monitoring. Telehealth. e-health services. Digital health. Telehealth services.*

1. Introdução

A pandemia da coronavírus disease 2019 (Covid-19), causada pelo vírus Sars-Cov-2, tem sido responsável por uma grande mudança educacional no mundo e também tem causado um grande impacto na educação médica (SINGAL; BANSAL; CHAUDHARY, 2021). Diante da escassez de equipamentos de proteção individual, a incerteza sobre a facilidade de propagação do vírus e da limitação dos testes de detecção do novo coronavírus, além da redução do orçamento destinado à educação e às práticas eletivas em saúde, as escolas médicas enfrentam dificuldades em envolver os alunos no cuidado de pacientes de forma presencial, principalmente de pacientes suspeitos ou com Covid-19 (LUCEY; JOHNSTON, 2020; ROSE, 2020). Em resposta, a proposta curricular das escolas médicas vem sofrendo mudanças para atender às necessidades sociais emergentes, passando a incluir princípios mais adequados para enfrentar os desafios atuais em saúde (BERWICK; FINKELSTEIN, 2010).

Muitas instituições de ensino superior suspenderam encontros presenciais de ensino e aprendizagem (DAVIDSON COLLEGE, 2020). Nesse ínterim, métodos baseados no ensino a distância (EaD), ferramenta importante na difusão de conhecimento, têm sido propostos como ensino remoto ou atividades acadêmicas remotas emergenciais (GUIMARÃES; MAYER; LIMA et al., 2020). Novas metodologias de ensino estão se destacando como alternativas nesse contexto, principalmente o ensino *on-line*, simulações e telessaúde (DANIEL; GORDON;

PATRICIO et al., 2021). Dentre essas, a telemedicina tem se mostrado uma boa ferramenta, capaz de manter o contato clínico supervisionado com pacientes reais durante períodos de distanciamento social (DARNTON; LOPEZ; ANIL et al., 2021). A realização de consultas remotas permite aos alunos treinarem habilidades de comunicação e construção de relacionamento médico-paciente, manobras de exame físico funcional, raciocínio e decisão clínica, construção de plano de cuidados e registro de informações em prontuário (IANCU; KEMP; ALAM, 2020).

Soma-se o fato que, nos últimos anos, as tecnologias, ferramentas e serviços de telemedicina estão se tornando um componente importante do sistema de saúde (BERGER; KALTENBACH; BÖSCH et al., 2016), que atingiu um crescimento exponencial durante a pandemia (GELBURD, 2020). Elas proporcionam oportunidades de melhora e, até mesmo, solucionam problemas de alto impacto para a sociedade (BERWICK; NOLAN; WHITTINGTON, 2008). É possível que barreiras socioeconômicas e regionais sejam rompidas, levando um melhor acesso à saúde para as populações vulneráveis (CHEN, 2019). Com a telemedicina, custos para financiar insumos e estruturas físicas e o deslocamento de pacientes e profissionais de saúde podem ser reduzidos (DULLET; GERAGHTY; KAUFMAN et al., 2017; SIWICKI, 2018). E ainda, há um grande potencial de melhora da qualidade da oferta de assistência, permitindo que o usuário tenha essa experiência da forma mais conveniente que desejar (DONELAN; BARRETO; SOSSONG et al., 2019; MOUSA; BROCE; DAVIS et al., 2017).

Esse amplo escopo e a flexibilidade das tecnologias digitais, ajustando-se às necessidades em saúde de cada contexto social, proporcionam soluções inovadoras de prestação de serviços de saúde e abre grandes oportunidades para o seu uso no caso das epidemias, o que está ocorrendo neste momento, devido a atual pandemia da Covid-19 (SMITH; THOMAS; SNOSWELL et al., 2020). A telemedicina, dada a sua capacidade de diminuir a circulação de indivíduos em estabelecimentos de saúde, reduzir o risco de contaminação de pessoas e a propagação da doença, além de alcançar locais de difícil acesso ou com estrutura deficitária, tornou-se uma das ferramentas mais importantes para o enfrentamento dessa emergência em Saúde Pública (PORTNOY; WALLER; ELLIOTT, 2020; SCHINKÖTHE; GABRI; MITTERER et al., 2020).

Fomentadas pela situação epidemiológica atual, as escolas médicas estão aprendendo a incorporar competências em telemedicina no ensino de graduação dos futuros médicos, para que possam aproveitar de maneira mais eficaz as tecnologias de telessaúde (IANCU; KEMP; ALAM, 2020; WALKER; ECHTERNACHT; BROPHY, 2019). Concomitante ao treinamento para essa nova competência em saúde, um programa de educação médica envolvendo alunos da graduação para atendimentos via telemedicina a pacientes suspeitos ou com Covid-19 possibilita a capacitação de futuros médicos a lidarem com essa nova doença e a atuarem na linha de frente da pandemia de forma mais segura (ARON; BULTEEL; CLAYMAN et al., 2020; KOPP; RIKIN; CASSESE et al., 2021). Programas desse tipo vão ao encontro do anseio de alunos e de escolas que almejam continuar a educação e contribuir nas ações de combate ao novo vírus (BAUTISTA; HUANG; STEBBINS; FLOREN et al., 2020; SOLED; GOEL; BARRY et al., 2020).

Diante desse contexto, um grupo da Universidade Federal de Lavras (UFLA) deu início a um programa de enfrentamento a Covid-19, desenvolvendo uma plataforma para atendimentos, realizado por alunos do curso de medicina, a pacientes com suspeita de infecção por este vírus. Esse programa visou o ensino médico em competências de telessaúde e, em última análise, proporcionar um melhor atendimento aos pacientes e à comunidade durante a pandemia. Os participantes foram submetidos a uma série de treinamentos teóricos e práticos e os atendimentos ocorreram sob supervisão dos docentes médicos. À vista do exposto e considerando a importância da avaliação de programas educacionais, de modo a serem monitorados e melhorados dentro do contexto de novas necessidades dos estudantes e da sociedade (ACCREDITATION COUNCIL FOR GRADUATE MEDICAL EDUCATION CORE COMPETENCIES, 2010), o presente artigo visa avaliar essa forma de educação médica em telemedicina como uma ferramenta válida para o ensino médico. O objetivo principal desta pesquisa é avaliar o real impacto do programa de práticas em telemedicina e ao atendimento a pacientes com suspeita de Covid-19, Mais Saúde em Casa, na formação e atuação profissional dos alunos.

2. O programa Mais Saúde em Casa

O Projeto “Construção de uma plataforma de software para auxiliar o atendimento de pacientes em situações de emergência pública”, denominado “Mais Saúde em Casa”, foi criado como um programa de extensão na Universidade Federal de Lavras - UFLA, por intermédio de uma parceria entre os Departamentos de Ciência da Computação (DCC), de Computação Aplicada (DAC) e de Medicina (DME). Ele foi proposto diante ao atual cenário mundial, uma emergência pública em saúde devido à pandemia da Covid-19. Foi desenvolvida uma plataforma de software para realização de atendimento remoto de pessoas com dúvidas ou suspeita de Covid-19.

Foram atendidos usuários com suspeita de síndrome gripal, que acessaram a plataforma de atendimento, divulgada pelas mídias locais. O contato inicial era feito pelo chat da plataforma e a consulta, realizada por videoconferência. Os teleatendimentos foram realizados por alunos voluntários do curso de medicina da instituição, regularmente matriculados a partir do 8º período do curso de medicina desta mesma instituição. Os estudantes foram supervisionados por docentes médicos do DME, que se disponibilizaram para contato remoto com os alunos por aplicativos de mensagem instantânea ou para participarem ativamente da videoconferência entre aluno e usuário do sistema.

As condutas foram baseadas em um fluxograma de direcionamento de casos, de acordo com a sintomatologia, comorbidades e condições especiais que o usuário apresentasse. Esse fluxograma foi baseado no protocolo do Ministério da Saúde de manejo clínico da Covid-19 na Atenção Primária à Saúde (BRASIL, 2020) e no fluxograma de teleatendimento proposto pela Universidade de Oxford (JUDSON; ODISHO; NEINSTEIN et al., 2020). Três direcionamentos eram possíveis: para casos leves orientação para permanecerem e fazerem isolamento domiciliar e cuidados em saúde; para casos intermediários ou duvidosos encaminhamento para uma avaliação presencial em uma Unidade Básica de Saúde; ou, para os casos graves, encaminhamento para um serviço de Pronto Atendimento. Além disso, houve uma

comunicação direta com as secretarias de saúde de cada município, para que fosse feita uma transferência de cuidados dos casos atendidos e notificação dos casos suspeitos.

Os alunos e professores envolvidos nos cuidados diretos aos pacientes foram submetidos a dois treinamentos de teleatendimento, realizados de forma remota sincrônica, para esclarecimento da dinâmica do teleatendimento, familiarização com as tecnologias e implementação e prática no atendimento e orientação aos pacientes. Em um segundo momento, foi disponibilizado um painel *on-line*, com especialistas de diferentes áreas da saúde, sobre temas específicos na abordagem do paciente com suspeita de Covid-19 que poderiam causar dúvidas ou exceções na dinâmica do fluxograma (Quadro 1).

Quadro 1. Atividades de treinamento e capacitação em telemedicina e Covid-19.

Atividade	Objetivo
Treinamento teórico-prático 1	Contextualização do programa, organização dos atendimentos, regulamentação legal da telemedicina, organização do ambiente e comportamento, fluxograma do atendimento, encaminhamentos finais e recursos tecnológicos na plataforma de atendimento.
Treinamento teórico-prático 2	Esclarecimento de dúvidas e treinamento prático com atendimentos simulados e supervisão de docentes.
Painel 1: Covid-19 e gestantes	Como abordar gestação de alto risco em caso de suspeita de Covid-19
Painel 2: Covid-19 e pediatria	Como investigar sinais de alarme de Covid-19 em pediatria
Painel 3: Covid-19 e geriatria	Cuidados e orientações especiais para idosos com suspeita de Covid-19
Painel 4: Covid-19 e doenças respiratórias crônicas	Doenças respiratórias crônicas e Covid-19: sinais de alerta e peculiaridades
Painel 5: Covid-19 e doenças cardiovasculares	Como avaliar sinais de descompensação de doenças cardíacas
Painel 6: Covid-19 e diabetes melitus	Sinais de alarme em pacientes com diabetes e suspeita de Covid-19
Painel 7: Covid-19 e hepatopatas	Covid-19 em pacientes hepatopatas
Painel 8: Covid-19 e doenças neurológicas	Como investigar complicações neurológicas da Covid-19
Painel 9: Covid-19 e nefropatas	Sinais de gravidade em doença renal crônica e a pandemia de Covid-19
Painel 10: Covid-19 e pacientes imunossuprimidos	Pacientes com doenças ou tratamentos imunossupressores e Covid-19: quais sinais e sintomas observar?
Painel 11: Covid-19 na Atenção Primária à Saúde	Telemedicina e Atenção Primária durante e no pós-pandemia de Covid-19

Painel 12: Diagnóstico de Covid-19	Tipos de testes laboratoriais para Covid-19, recomendações técnicas e interpretação de resultados
------------------------------------	---

O serviço foi disponibilizado para a população de onze municípios mineiros, da regional sul de saúde, conveniados com o programa. O programa realizou atendimento ao público no período de 26 de abril de 2020 a 03 de setembro de 2020, na forma de plantões diurnos, todos os dias da semana e as escalas foram organizadas com seis a quatro alunos sob supervisão de um professor.

3. Metodologia

O estudo é do tipo avaliação de um grupo único, seguindo a nova metodologia de Kirkpatrick (KIRKPATRICK; KIRKPATRICK, 2016), para avaliar a eficácia do programa Mais Saúde em Casa do ponto de vista educacional. Esse modelo prevê quatro níveis de avaliação: 1 – reação, 2 – aprendizagem, 3 – comportamento, e 4 – resultados. Esta pesquisa se limitou a avaliar os Níveis 1, 2 e 4. Todos os alunos participantes do programa foram convidados a participarem da pesquisa por meio do e-mail institucional dos mesmos. Dos cinquenta e seis alunos que foram convidados, cinquenta (89%) participaram da pesquisa. A participação se limitou a responder um questionário on-line, elaborado em cinco seções, respondidas em escala Likert de cinco pontos, para contextualização do aluno e avaliação dos primeiros níveis de Kirkpatrick, Nível 1 – reação e Nível 2 – aprendizagem.

As duas primeiras perguntas avaliaram o período cursado e o grau de conhecimento e habilidade prévia ao treinamento em telemedicina. Nas questões seguintes foi avaliada a satisfação do aluno sobre os treinamentos teóricos e práticos oferecidos, assim como os materiais e recursos utilizados e instrutores envolvidos. Em outras perguntas foram investigados os conhecimentos e habilidades adquiridos, utilizando a metodologia pré e pós-teste retrospectivo, para reduzir o viés de mudança de resposta (BHANJI; GOTTESMAN; DE GRAVE et al., 2012; DAVIS, 2002). Por fim, foram feitos questionamentos sobre o grau de confiança e comprometimento do aluno em aplicar os conhecimentos e habilidades adquiridos com o programa na sua vida profissional futura. Para a avaliação do Nível 4 de Kirkpatrick os dados clínicos dos atendimentos realizados foram integrados à análise.

A normalidade da amostra foi avaliada com os testes Kolmogorov-Smirnov e Shapiro-Wilk, por isto, os dados numéricos são apresentados como n (valor absoluto), porcentagem, mediana e intervalo interquartil. As variáveis presentes no pré e pós-teste foram comparadas por meio do teste de Wilcoxon. Todas as análises foram realizadas utilizando o programa SPSS (IBM), versão 17.0, com uma margem de erro de 5%.

4. Resultados

Foi traçado o perfil dos alunos de acordo com o período do curso de graduação em medicina que estavam matriculados durante a execução do projeto. Dos 50 alunos participantes, 17 (34%) estavam cursando o 8º período, 12 (24%) o 9º período, 13 (26%) o 10º período e 8 (16%) o 11º

período. Nenhum aluno da universidade estava matriculado no 12º período no período do curso de medicina durante o segundo semestre de 2020, visto que o curso é relativamente novo na instituição. O contato prévio prático com telemedicina foi relatado por apenas 6% dos alunos.

A reação dos alunos, nível 1 de Kirkpatrick, foi avaliada com perguntas diretas sobre a satisfação em relação ao programa com resposta em escala de Likert de cinco pontos, conforme Figura 1.

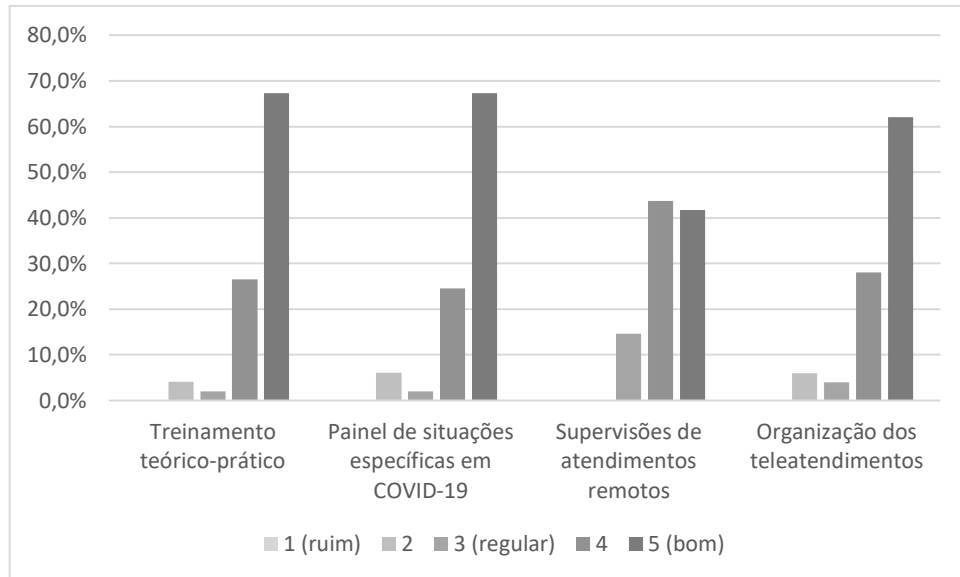


Figura 1. Avaliação do grau de satisfação do aluno com o programa.

A avaliação da aprendizagem dos alunos, nível 2 de Kirkpatrick, foi realizada em duas etapas, a primeira com perguntas diretas sobre o conhecimento antes e após a participação no programa. Todas as competências de conhecimento avaliadas tiveram um aumento significativo após o programa, conforme resultados dispostos na Tabela 1.

Tabela 1. Avaliação do grau do conhecimento em escala de Likert de cinco pontos pré e pós programa.

Questões	Pré-teste MD (Q1-Q3)	Pós-teste MD (Q1-Q3)	P valor*
o papel da telemedicina no atual cenário de saúde	2 (1-3)	4 (4-5)	<0,001
o papel da telemedicina no futuro da saúde	2 (2-3)	4,5 (4-5)	<0,001
a regulamentação legal para ações em telemedicina	2 (1-2)	4 (3-5)	<0,001
os aspectos éticos relacionados com a telemedicina	2,5 (1-3)	4 (4-5)	<0,001
a identificação de casos de Síndrome Gripal	3 (3-4)	5 (5-5)	<0,001
a identificação de sinais de alerta em um caso suspeito de infecção por Covid-19	3 (3-4)	5 (5-5)	<0,001
o manejo de casos leves de síndrome gripal, incluindo orientação de como realizar isolamento domiciliar	3 (3-4)	5 (5-5)	<0,001
o fluxo de encaminhamento de casos suspeitos de Covid-19 para serviços de saúde de acordo com apresentação clínica e/ou comorbidades	3 (2-4)	5 (4,25-5)	<0,001

MD: média; Q1-Q3: intervalo interquartil.

* Teste de Wilcoxon

Também avaliando o nível 2 de Kirkpatrick, foi mensurado o grau de confiança e comprometimento dos alunos em aplicarem o conhecimento adquirido em suas vidas profissionais futuras, em escala de Likert de cinco pontos, conforme disposto na Figura 2.

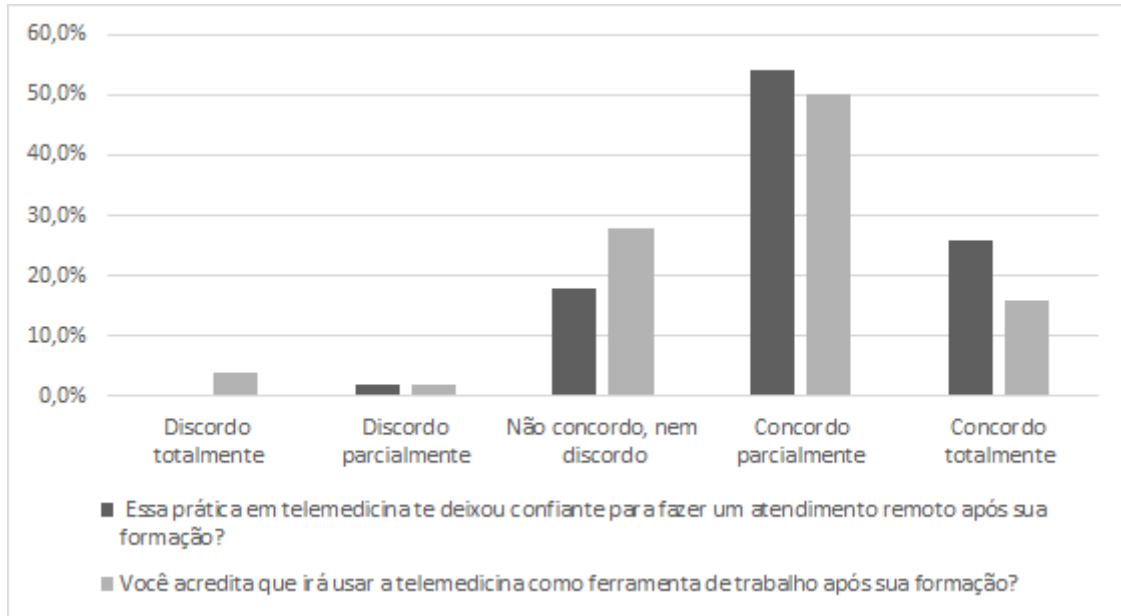


Figura 2. Avaliação do grau de confiança e comprometimento do aluno em aplicar os conhecimentos e habilidades adquiridos com o programa na sua vida profissional futura.

Para a avaliação do nível 4 de Kirkpatrick, acerca dos resultados obtidos a partir do programa de ensino, foi feita uma avaliação do seu efeito no contexto de saúde local, avaliando os dados dos atendimentos realizados. No total, foram realizados 53 atendimentos completos a pacientes com síndrome gripal por meio do programa Mais Saúde em Casa. Os estudantes participantes contabilizaram uma carga horária teórico-prática em torno de 110 horas durante a participação no programa.

5. Discussão

Os resultados encontrados demonstram a relevância e eficácia do programa educacional Mais Saúde em Casa no treinamento em telemedicina e em capacitar futuros médicos a lidarem com a doença emergente Covid-19, além de contribuir com o sistema de saúde local. Ao identificar um número significativo de alunos que se beneficiaram com essa metodologia de educação, o presente projeto reforça a ideia de que à medida que a telemedicina se torna mais presente no sistema de prestação de serviços de saúde, torna-se prioritária a importância do treinamento para utilizar essa tecnologia de maneira eficaz para os profissionais da área (WALKER; ECHTERNACHT; BROPHY, 2019). Diante dessa demanda, programas de ensino durante a graduação em medicina representam uma valiosa janela de oportunidade para o desenvolvimento dessas capacidades (WASEH; DICKER, 2019).

Com esse intuito, o programa Mais Saúde em Casa mostrou bons resultados do ponto de vista educacional. Visto que programas educacionais devem ser avaliados de forma rotineira pelas instituições de modo a serem revistos dentro do contexto de novas necessidades dos estudantes

e da sociedade (ACCREDITATION COUNCIL FOR GRADUATE MEDICAL EDUCATION CORE COMPETENCIES, 2010), este estudo se propôs a avaliar tal programa. As escolhas das ferramentas ou estratégias para realizar essa avaliação é guiada por muitos fatores, que incluem questões específicas referentes ao sucesso de aprendizagem esperado ou deficiências do programa (FRYE; HEMMER, 2012). No contexto de educação médica, tem-se como princípio do sucesso do ensino o aprimoramento do aprendizado do aluno, visando como alvo final a melhoria do atendimento ao paciente (MCLEAN; CILLIERS; VAN WYK, 2008).

Exatamente nesta linha, o modelo de avaliação de Kirkpatrick, descrito no final da década de 1950 e aperfeiçoado ao longo dos anos, é hoje considerado o método mais completo e amplamente utilizado para avaliar este tipo de programa (MOREAU, 2017). Segundo o modelo mais atual de Kirkpatrick (KIRKPATRICK; KIRKPATRICK, 2016), houve um aprimoramento dos quatro níveis de avaliação: reação, aprendizagem, comportamento e resultados, que foram considerados durante essa avaliação.

Na avaliação do Nível 1, a grande maioria classificou seu grau de satisfação em relação ao treinamento e execução do programa com notas 4 e 5 na escala de Likert de cinco pontos. O que indica uma experiência educacional bem sucedida em todas as suas modalidades de ensino do programa. A etapa seguinte da avaliação se concentrou nos resultados de aprendizagem alcançados pelos alunos, Nível 2 de Kirkpatrick, evidenciando que conhecimento acerca de telemedicina e Covid-19 foi amplamente melhorado com a participação dos alunos no programa.

Sobre o primeiro, os alunos passaram a ter um melhor entendimento sobre o papel e a importância da telemedicina no cenário atual e futuro, além de adquirirem conhecimentos específicos sobre aspectos éticos e legais da telessaúde. Além do mais, realizaram atendimentos nesse formato com pacientes reais ao longo do programa. Esses conhecimentos adquiridos por meio do programa vão de encontro ao proposto por órgãos educacionais médicos, como a Accreditation Council for Graduate Medical Education Core Competencies (ACGME), sobre competências essenciais em telemedicina para futuros médicos (DEJONG; LUCEY; DUDLEY, 2015).

Em relação ao conhecimento adquirido acerca de Covid-19, com o programa os alunos aprenderam como reconhecer uma Síndrome Gripal, além de identificar sinais de alarme, manejar casos leves e orientar sobre o isolamento domiciliar e a direcionarem os pacientes dentro do fluxo do Sistema Único de Saúde com encaminhamentos para serviços específicos, quando necessário, de acordo com as condições clínicas e comorbidades de cada paciente com suspeita de Covid-19. Esta iniciativa se soma a diferentes outras realizadas por instituições de ensino superior em todo o mundo, com o intuito de capacitar futuros médicos a atenderem pacientes durante a pandemia (DANIEL; GORDON; PATRICIO et al., 2021). De forma geral, a atuação direta na linha de frente do combate à pandemia, com suas ações sendo adaptadas às necessidades de saúde institucionais e regionais, bem como o conhecimento, experiências e preparação para tais iniciativas, tem sido visto por muitos alunos como uma importante experiência de aprendizagem (PAPAPANOU; ROUTSI; TSAMAKIS et al., 2021).

Além disso, o programa Mais Saúde em Casa foi capaz de melhorar o grau de confiança e comprometimento do aluno em aplicar os conhecimentos e habilidades adquiridos na sua vida

profissional futura. Ambos fatores são essenciais para que uma mudança de atitude se traduza em uma mudança de comportamento, descrito como Nível 3 de Kirkpatrick (KIRKPATRICK; KIRKPATRICK, 2016). Embora uma avaliação específica de Nível 3 não tenha sido estudada neste artigo, já que isto exige um acompanhamento longitudinal de maior duração, os resultados de Nível 2 demonstram uma provável influência no comportamento dos participantes na prática clínica.

A avaliação que diz respeito ao Nível 4 de Kirkpatrick, referente às mudanças no contexto em que o programa foi aplicado, indica um benefício organizacional aos pacientes. Embora o programa Mais Saúde em Casa não tenha realizado um número expressivo de atendimentos, isto reflete mais limitações externas ao programa educacional proposto, tais como barreiras culturais, em função da novidade do teleatendimento, ou estruturais por dificuldade de acesso à plataforma, assim como tem ocorrido em outros países em desenvolvimento (ALABOUDI; ATKINS; SHARP et al., 2016). Apesar da baixa adesão, o programa foi capaz de reduzir o número de pacientes com suspeita de síndrome gripal de circularem em serviços de saúde indevidamente e, mesmo quando foi identificada uma necessidade de avaliação presencial, os usuários receberam orientações mais específicas sobre como realizar um deslocamento seguro, de forma a evitar a transmissão do vírus, bem como deslocar-se diretamente para o serviço de atendimento mais indicado para a sua situação clínica. Em acréscimo, auxiliou o sistema de vigilância epidemiológica dos municípios ao notificar casos suspeitos de infecção por Covid-19 que poderiam não procurar por atendimento presencial frente ao pânico gerado no início da pandemia (WONG; HAWKINS; LANGNESS et al., 2020).

Da mesma forma, durante a participação no programa, os alunos puderam manter as atividades práticas e o contato direto com pacientes reais, com segurança. Uma forma alternativa de educação médica, uma vez que o ensino *on-line* é uma realidade não muito vista na educação médica, entretanto, uma das poucas alternativas para a continuidade do aprendizado na pandemia (FIGUEREDO; SOARES; BARROS et al., 2020). O programa se tornou alternativa viável diante da necessidade de distanciamento social para limitar a propagação do vírus, as preocupações com o fornecimento de equipamentos de proteção individual (EPI) e os riscos dos docentes e alunos se contaminarem no ambiente clínico (DANIEL; GORDON; PATRICIO et al., 2021).

Programas semelhantes, de teleatendimento por alunos de graduação médica a pacientes com suspeita de Covid-19, foram descritos na literatura. Estudantes da Columbia University Vagelos College of Physicians and Surgeons, em Nova York, acompanharam pacientes vulneráveis do ponto de vista social ou geográfico, por meio de ligações telefônicas realizando uma anamnese focada, esclarecendo dúvidas, orientando o manejo domiciliar de seus sintomas e definindo um de três direcionamentos possíveis, encaminhamento para o atendimento presencial, seguimento com acompanhamento por ligações telefônicas ou alta (ARON; BULTEEL; CLAYMAN et al., 2020). Outra iniciativa, implementada em Montefiore Medical Center em Bronx, Nova York, os estudantes acompanharam interconsultas assíncronas entre subespecialidades referentes a pacientes hospitalizados, a maioria portadores de Covid-19, por meio de comunicação via prontuário, resultando em grande satisfação quanto à aprendizagem, percebida tanto pelos alunos quanto pelos professores (KOPP; RIKIN; CASSESE et al., 2021).

Apesar dessas iniciativas, o programa Mais Saúde em Casa foi inédito do ponto de vista do atendimento por videochamada e específico para triagem de pacientes com Síndrome Gripal. Além disso, sua inserção dentro do sistema de saúde local, não se limitando aos hospitais e/ou serviços de saúde universitários, também merece destaque. Outro diferencial é a plataforma criada para a realização dos atendimentos, que poderá ser utilizada em programas futuros de teleatendimento, uma vez que se mostrou uma ferramenta prática e funcional, que não demandou grande conhecimento técnico pelos alunos participantes e pelos usuários.

Algumas limitações sobre esse estudo merecem destaque, principalmente devido às peculiaridades do programa avaliado. Uma delas foi o fato de o programa ter sido implementado em uma circunstância urgente específica, impossibilitando seguimento longitudinal ou amostragem de forma randomizada. A inviabilidade de comparação com grupo controle se deveu também ao fato do programa, mesmo sendo voluntário, ter ocasionado uma alta adesão dos alunos do curso de medicina da instituição, de tal forma que, muitos alunos que não estavam inscritos no programa participaram dos treinamentos como forma de aperfeiçoar seus conhecimentos em telemedicina e Covid-19. Além disso, este estudo pode ser influenciado por viés de seleção. Como os alunos eram voluntários e altamente motivados a participarem ativamente de atividades práticas e no combate à pandemia, é possível que suas experiências não sejam generalizáveis para todo o corpo discente de medicina.

Apesar dessas questões, o principal ponto forte dessa avaliação é que ela nos permitiu explorar a real eficácia do programa do ponto de vista educacional no ensino de telemedicina e cuidados com o paciente com suspeita de Covid-19. Por fim, o artigo ilustra a importância do desenvolvimento de programas de educação médica sobre telemedicina em resposta a Covid-19, ampliando o acervo de artigos sobre o tema, destacado como uma lacuna na literatura (DANIEL; GORDON; PATRICIO et al., 2021). Iniciativas como esta devem funcionar como um motivador para que a educação médica baseada em evidências prospere ainda mais no futuro. Mais estudos de grande escala em todo o mundo são necessários para descrever com precisão como esse período incomparável afetou todos os aspectos da educação médica e quais os tipos de programas realmente se mostraram eficazes.

6. Conclusões

À medida que a telemedicina é implementada, habilidades clínicas exclusivas para atendimento remoto se tornam necessárias. A rápida adoção da telemedicina devido à pandemia da Covid-19 serviu como uma oportunidade para melhorar os currículos da educação médica e continuar a fornecer aos alunos oportunidades educacionais práticas enquanto os encontros pessoais são limitados. O programa Mais Saúde em Casa surgiu neste contexto e foi capaz de proporcionar uma experiência educacional eficaz aos estudantes, com um alto grau de satisfação e aquisição de conhecimentos e habilidades em telemedicina e cuidados ao paciente com suspeita de Covid-19. Além disso, o programa foi capaz de modificar o contexto de saúde local, ao atender pacientes reais e direcioná-los da forma mais segura a serviços presenciais, quando necessário.

Esses achados indicam o impacto de programas educativos dentro de contextos de saúde específicos, como em epidemias de doenças de alta transmissibilidade, bem como eficácia

quanto à aquisição de competências necessárias a alunos de graduação na área de telemedicina. Sendo assim, podem ser úteis para outras situações, como por exemplo, o atendimento de populações vulneráveis socioeconomicamente ou de regiões com baixa disponibilidade de atendimentos em especialidades médicas, por meio da oportuna oferta de programas de teleatendimento.

Financiamento

Não houve financiamento.

Referências

ACCREDITATION COUNCIL FOR GRADUATE MEDICAL EDUCATION (ACGME). **Program Director Guide to the Common Program Requirements**; 2010.

ALABOUDI, A.; ATKINS, A.; SHARP, B. *et al.* Barriers and challenges in adopting Saudi telemedicine network: The perceptions of decision makers of healthcare facilities in Saudi Arabia. **J Journal of infection public health**, 9, n. 6, p. 725-733, 2016.

ARON, J. A.; BULTEEL, A. J.; CLAYMAN, K. A. *et al.* A role for telemedicine in medical education during the COVID-19 pandemic. **J Academic Medicine**, 2020.

BAUTISTA, C. A.; HUANG, I.; STEBBINS, M.; FLOREN, L. C. *et al.* Development of an interprofessional rotation for pharmacy and medical students to perform telehealth outreach to vulnerable patients in the COVID-19 pandemic. **J Journal of interprofessional care**, 34, n. 5, p. 694-697, 2020.

BERGER, R.; KALTENBACH, T.; BÖSCH, L. *et al.* Digital and disrupted: All change for healthcare. **J Think Act**, September, 2016.

BERWICK, D. M.; FINKELSTEIN, J. A. Preparing medical students for the continual improvement of health and health care: Abraham Flexner and the new "public interest". **Acad Med**, 85, n. 9 Suppl, p. S56-65, Sep 2010.

BERWICK, D. M.; NOLAN, T. W.; WHITTINGTON, J. The triple aim: care, health, and cost. **Health Aff (Millwood)**, Health Perform Revisited, 27, n. 3, p. 759-769, May-Jun 2008.

BHANJI, F.; GOTTESMAN, R.; DE GRAVE, W. *et al.* The retrospective pre–post: A practical method to evaluate learning from an educational program. **J Academic emergency medicine**, 19, n. 2, p. 189-194, 2012.

BRASIL. Ministério da Saúde: Protocolo de Manejo Clínico Do Coronavírus (Covid-19) na Atenção Primária à Saúde. 2020.

CHEN, E. T. Telemedicine Trajectory in Healthcare. **J International Journal of Patient-Centered Healthcare**, 9, n. 1, p. 18-31, 2019.

DANIEL, M.; GORDON, M.; PATRICIO, M. *et al.* An update on developments in medical education in response to the COVID-19 pandemic: A BEME scoping review: BEME Guide No. 64. **Med Teach**, 43, n. 3, p. 253-271, Mar 2021.

DARNTON, R.; LOPEZ, T.; ANIL, M. *et al.* Medical students consulting from home: A qualitative evaluation of a tool for maintaining student exposure to patients during lockdown. **J Medical Teacher**, 43, n. 2, p. 160-167, 2021.

DAVIDSON COLLEGE. The College Crisis Initiative (C2I). **Covid-19 dashboard**. 2020.

DAVIS, G. A. Using a Retrospective Pre-Post Questionnaire To Determine Program Impact. **J of Extension**, Number 4, 41, 2002.

DEJONG, C.; LUCEY, C. R.; DUDLEY, R. A. Incorporating a new technology while doing no harm, virtually. **J Jama**, 314, n. 22, p. 2351-2352, 2015.

DONELAN, K.; BARRETO, E. A.; SOSSONG, S. *et al.* Patient and clinician experiences with telehealth for patient follow-up care. **J Am J Manag Care**, 25, n. 1, p. 40-44, 2019.

DULLET, N. W.; GERAGHTY, E. M.; KAUFMAN, T. *et al.* Impact of a university-based outpatient telemedicine program on time savings, travel costs, and environmental pollutants. **J Value in Health**, 20, n. 4, p. 542-546, 2017.

FIGUEREDO, L. P.; SOARES, L. C.; BARROS, L. F. *et al.* Educação médica no Brasil: barreiras à implementação do ensino online em tempos de pandemia. **Revista Educação em Saúde**, 2020.

FRYE, A. W.; HEMMER, P. A. Program evaluation models and related theories: AMEE guide no. 67. **J Medical teacher**, 34, n. 5, p. e288-e299, 2012.

GELBURD, R. FAIR Health's monthly telehealth regional tracker suggests impact of COVID-19: Telehealth Claim Lines Increase 8,336 Percent Nationally from April 2019 to April 2020. 2020.

GUIMARÃES, M. P. d. O.; MAYER, A. F.; LIMA, G. L. R. *et al.* Engajamento e Protagonismo Estudantil na Promoção da Educação Médica em Tempos de Pandemia da Covid-19. **J Revista Brasileira de Educação Médica**, 44, 2020.

IANCU, A. M.; KEMP, M. T.; ALAM, H. B. Unmuting medical students' education: utilizing telemedicine during the COVID-19 pandemic and beyond. **J Journal of Medical Internet Research**, 22, n. 7, p. e19667, 2020.

JUDSON, T. J.; ODISHO, A. Y.; NEINSTEIN, A. B. *et al.* Rapid design and implementation of an integrated patient self-triage and self-scheduling tool for COVID-19. **Journal of the American Medical Informatics Association**, 27, n. 6, 2020.

KIRKPATRICK, J. D.; KIRKPATRICK, W. K. **Kirkpatrick's four levels of training evaluation**. Association for Talent Development, 2016.

KOPP, A. R.; RIKIN, S.; CASSESE, T. *et al.* Medical student remote eConsult participation during the COVID-19 pandemic. **J BMC medical education**, 21, n. 1, p. 1-10, 2021.

LUCEY, C. R.; JOHNSTON, S. C. The transformational effects of COVID-19 on medical education. **J Jama**, 324, n. 11, p. 1033-1034, 2020.

MCLEAN, M.; CILLIERS, F.; VAN WYK, J. M. Faculty development: yesterday, today and tomorrow. **J Medical teacher**, 30, n. 6, p. 555-584, 2008.

MOREAU, K. A. Has the new Kirkpatrick generation built a better hammer for our evaluation toolbox? **J Medical teacher**, 39, n. 9, p. 999-1001, 2017.

MOUSA, A. Y.; BROCE, M.; DAVIS, E. *et al.* Telehealth electronic monitoring to reduce postdischarge complications and surgical site infections after arterial revascularization with groin incision. **Journal of vascular surgery**, 66, n. 6, p. 1902-1908, 2017.

PAPAPANOU, M.; ROUTSI, E.; TSAMAKIS, K. *et al.* Medical education challenges and innovations during COVID-19 pandemic. **Postgrad Med J**, p. postgradmedj-2021-140032, Mar 29 2021.

PORTNOY, J.; WALLER, M.; ELLIOTT, T. Telemedicine in the Era of COVID-19. **J The Journal of Allergy Clinical Immunology: In Practice**, 2020.

ROSE, S. Medical Student Education in the Time of COVID-19. **J JAMA**, 323, n. 21, p. 2131-2132, 2020.

SCHINKÖTHE, T.; GABRI, M. R.; MITTERER, M. *et al.* A Web-and App-Based Connected Care Solution for COVID-19 In-and Outpatient Care: Qualitative Study and Application Development. **J JMIR Public Health Surveillance**, 6, n. 2, p. e19033, 2020.

SINGAL, A.; BANSAL, A.; CHAUDHARY, P. Cadaverless anatomy: Darkness in the times of pandemic Covid-19. Elsevier Masson SAS. 2021.

SIWICKI, B. Telemedicine racks up \$1 million in cost avoidance savings for Tallahassee Memorial. **Healthcare IT News**, 2018.

SMITH, A. C.; THOMAS, E.; SNOSWELL, C. L. *et al.* Telehealth for global emergencies: Implications for coronavirus disease 2019 (COVID-19). **Journal of telemedicine telecare**, 2020.

SOLED, D.; GOEL, S.; BARRY, D. *et al.* Medical student mobilization during a crisis: lessons from a COVID-19 medical student response team. **J Academic Medicine**, 2020.

WALKER, C.; ECHTERNACHT, H.; BROPHY, P. D. Model for medical student introductory telemedicine education. **Telemedicine and e-Health**, 25, n. 8, p. 717-723, 2019.

WASEH, S.; DICKER, A. P. Telemedicine training in undergraduate medical education: mixed-methods review. **JMIR medical education**, 5, n. 1, p. e12515, 2019.

WONG, L. E.; HAWKINS, J. E.; LANGNESS, S. et al. Where are all the patients? Addressing Covid-19 fear to encourage sick patients to seek emergency care. **J NEJM Catalyst Innovations in Care Delivery**, 2020.

APÊNDICE A - Questionário realizado com estudantes participantes da pesquisa.

PROGRAMA MAIS SAÚDE EM CASA					
PARTE 1: CONTEXTUALIZAÇÃO					
Qual período do curso de medicina você está cursando?					
<input type="checkbox"/> 8º período <input type="checkbox"/> 9º período <input type="checkbox"/> 10º período <input type="checkbox"/> 11º período					
Você já havia tido algum contato com a prática de teleatendimento previamente?					
<input type="checkbox"/> Sim <input type="checkbox"/> Não					
Quantos pacientes você atendeu durante a sua participação no programa Mais Saúde em Casa? (escreva apenas um número ou marque a opção “não recordo”)					
_ _ _ _ _ pacientes <input type="checkbox"/> Não recordo					
PARTE 2: SATISFAÇÃO					
Qual sua opinião em relação às seguintes etapas de treinamento do programa Mais Saúde em Casa?					
	Ruim	Regular	Excelente		
Como você avalia os treinamentos teóricos e práticos realizados antes do início dos teleatendimentos?	1	2	3	4	5
Como você avalia o painel de treinamento de situações especiais em COVID-19?	1	2	3	4	5
Como você avalia a supervisão durante os atendimentos remotos?	1	2	3	4	5
Como você avalia a organização e carga horária dos teleatendimentos?	1	2	3	4	5
O que você acha que poderíamos melhorar no programa Mais Saúde em Casa?					
PARTE 3: CONHECIMENTOS E HABILIDADES					

Nessa parte do questionário serão abordadas questões de conhecimento que você possuía antes dos treinamentos e realização da telemedicina e de conhecimentos que você passou a ter com o programa Mais Saúde em Casa.

Como você considera o seu conhecimento **ANTES** de participar do programa sobre:

Inexpressivo Regular Excelente

o papel da telemedicina no atual cenário de saúde	1	2	3	4	5
o papel da telemedicina no futuro da saúde	1	2	3	4	5
a regulamentação legal para ações em telemedicina	1	2	3	4	5
os aspectos éticos relacionados com a telemedicina	1	2	3	4	5
a identificação de casos de Síndrome Gripal	1	2	3	4	5
a identificação de sinais de alerta em um caso suspeito de infecção por COVID-19	1	2	3	4	5
o manejo de casos leves de síndrome gripal, incluindo orientação de como realizar isolamento domiciliar	1	2	3	4	5
o fluxo de encaminhamento de casos suspeitos de COVID-19 para serviços de saúde de acordo com apresentação clínica e/ou comorbidades	1	2	3	4	5

Como você considera o seu conhecimento **APÓS** participar deste programa sobre:

Inexpressivo Regular

Excelente

o papel da telemedicina no atual cenário de saúde	1	2	3	4	5
o papel da telemedicina no futuro da saúde	1	2	3	4	5
a regulamentação legal para ações em telemedicina	1	2	3	4	5
os aspectos éticos relacionados com a telemedicina	1	2	3	4	5
a identificação de casos de Síndrome Gripal	1	2	3	4	5
a identificação de sinais de alerta em um caso suspeito de infecção por COVID-19	1	2	3	4	5
o manejo de casos leves de síndrome gripal, incluindo orientação de como realizar isolamento domiciliar	1	2	3	4	5

o fluxo de encaminhamento de casos suspeitos de COVID-19 para serviços de saúde de acordo com apresentação clínica e/ou comorbidades	1	2	3	4	5
<p>Qual foi a maior contribuição que esse programa trouxe para você?</p>					
<p>PARTE 4: CONFIANÇA E COMPROMETIMENTO</p>					
<p>Essa prática em telemedicina te deixou confiante para fazer um atendimento remoto após sua formação?</p> <p style="text-align: center;"> <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> </p> <p style="text-align: center;"> Discordo totalmente Discordo parcialmente Não concordo, nem discordo Concordo parcialmente Concordo totalmente </p> <p>Você acredita que irá usar a telemedicina como ferramenta de trabalho após sua formação?</p> <p style="text-align: center;"> <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> </p> <p style="text-align: center;"> Discordo totalmente Discordo parcialmente Não concordo, nem discordo Concordo parcialmente Concordo totalmente </p>					
<p>PARTE 5: OUTROS</p>					
<p>Você gostaria de fazer outros comentários sobre esse programa de ensino de telemedicina?</p>					

ANEXO A - Termo de Consentimento Livre e Esclarecido – TCLE.

Prezado(a) Senhor(a), você está sendo convidado(a) a participar da pesquisa de forma totalmente voluntária da Universidade Federal de Lavras. Antes de concordar, é importante que você compreenda as informações e instruções contidas neste documento. Será garantida, durante todas as fases da pesquisa: sigilo; privacidade; e acesso aos resultados.

I - Título do trabalho experimental: EDUCAÇÃO MÉDICA EM TELEMEDICINA DURANTE PANDEMIA POR COVID-19

Pesquisador(es) responsável(is): Prof. Dr. Rodrigo Ferreira de Moura

Cargo/Função: Professor

Instituição/Departamento: Departamento de Ciências da Saúde / UFLA

Telefone para contato: (35) 38291741

II – OBJETIVOS

Avaliar a eficácia do programa de atividades práticas em telemedicina – Mais Saúde em Casa - na educação médica.

III – JUSTIFICATIVA

Diante da pandemia por COVID-19, exige-se medidas em saúde inéditas e urgentes. A telemedicina vem sendo adotada pela sua capacidade de diminuir a circulação de indivíduos em estabelecimentos de saúde, reduzir o risco de contaminação de pessoas e a propagação da doença e alcançar locais de difícil acesso ou com estrutura deficitária. Os estudantes de medicina podem desempenhar um papel muito importante no enfrentamento dessa pandemia, realizando teleatendimentos supervisionados por docentes médicos a pacientes com suspeita de COVID-19. Essa inserção no cenário de saúde atual tem um grande potencial em promover o desenvolvimento profissional do aluno em habilidades em telemedicina. Para certificar que tais competências foram concebidas é essencial que se faça uma avaliação do programa de educação utilizado.

IV - PROCEDIMENTOS DO EXPERIMENTO

AMOSTRA

Serão abordados os alunos participantes do programa Mais Saúde em Casa, envolvidos com o teleatendimento, sendo garantido o anonimato dos mesmos em qualquer fase da pesquisa.

EXAMES

NÃO serão realizados exames invasivos. Os participantes deverão responder um questionário referente aos conhecimentos e habilidades em telemedicina e COVID-19 relacionado com o programa Mais Saúde em Casa.

V - RISCOS ESPERADOS

A exposição a riscos durante essa pesquisa é MÍNIMA. Há possibilidade de ocorrer cansaço ou aborrecimento ao responder questionários, tomar seu tempo ou provocar alterações de visão de mundo e de comportamentos em função de reflexões sobre conhecimentos e habilidades em telessaúde. Esses danos serão minimizados com a não identificação nos questionários, possibilidade de respondê-lo em local e momento ideal para você e garantia da não violação e a integridade dos documentos.

VI – BENEFÍCIOS

Esta pesquisa possibilitará novos olhares sobre o ensino de telemedicina na educação médica, trazendo uma visão prática sobre essa área emergente nos cuidados em saúde. Para os participantes

da pesquisa suas contribuições podem levar a uma autoavaliação de conhecimento e habilidades desenvolvidos durante o programa. De forma indireta, espera-se identificar ferramentas para o ensino em telemedicina.

VII – CRITÉRIOS PARA SUSPENDER OU ENCERRAR A PESQUISA

Por se tratar de pesquisa com risco mínimo, devidamente minimizado, ela será encerrada após a coleta e análise dos dados.

VIII – CONSENTIMENTO PÓS-INFORMAÇÃO

Após convenientemente esclarecido pelo pesquisador e ter entendido o que me foi explicado, consinto em participar do presente Projeto de Pesquisa.

_____, ____ de _____ 2020.
(cidade) (data)

ATENÇÃO! Por sua participação, você: não terá nenhum custo, nem receberá qualquer vantagem financeira; será indenizado em caso de eventuais danos decorrentes da pesquisa; e terá o direito de desistir a qualquer momento, retirando o consentimento, sem nenhuma penalidade e sem perder qualquer benefício. Em caso de dúvida quanto aos seus direitos, escreva para o Comitê de Ética em Pesquisa em seres humanos da UFLA. Endereço – Campus Universitário da UFLA, Pró-reitoria de pesquisa, COEP, caixa postal 3037. Telefone: 3829-5182.

Este termo de consentimento encontra-se disponível em versão PDF para que uma cópia esteja disponível para você. O preenchimento do questionário enviado por link no seu e-mail significará que você leu e está de acordo em participar da pesquisa.

No caso de qualquer emergência entrar em contato com o pesquisador responsável no Departamento de Ciências da Saúde, por telefone ou e-mail institucional. Telefones de contato: 035 99703 7571. E-mail institucional: maevfreitas@estudante.ufla.br.

ANEXO B - Parecer consubstanciado do Comitê de Ética em Pesquisa com Seres Humanos da Universidade Federal de Lavras (COEP/UFLA, MG, Brasil).

UNIVERSIDADE FEDERAL DE
LAVRAS



PARECER CONSUBSTANCIADO DO CEP

DADOS DO PROJETO DE PESQUISA

Título da Pesquisa: EDUCAÇÃO MÉDICA EM TELEMEDICINA DURANTE PANDEMIA POR COVID-19

Pesquisador: RODRIGO FERREIRA DE MOURA

Área Temática:

Versão: 2

CAAE: 33291520.1.0000.5148

Instituição Proponente: Universidade Federal de Lavras

Patrocinador Principal: Financiamento Próprio

DADOS DO PARECER

Número do Parecer: 4.159.195

Apresentação do Projeto:

O projeto trata-se de estudo com estudantes do curso de Medicina que participaram do programa de telemedicina "Mais Saúde em Casa" no atendimento a pessoas com suspeita de COVID-19. O estudo será realizado por meio de questionário online anônimo.

Objetivo da Pesquisa:

O objetivo da pesquisa é de avaliar a efetividade dos alunos participantes do programa no aprendizado de práticas médicas.

Avaliação dos Riscos e Benefícios:

Foram feitas análises de riscos e benefícios de forma adequada, com mitigação dos riscos previstos.

Comentários e Considerações sobre a Pesquisa:

Não foram encontrados problemas éticos no instrumento de pesquisa apresentado, que é baseado em modelo amplamente utilizado na literatura.

Na nova versão do projeto, ficou esclarecido que a análise sobre participantes que não podem participar da pesquisa não receberão convite para participar da pesquisa, de forma que não haverá comprometimento do anonimato dos participantes.

Considerações sobre os Termos de apresentação obrigatória:

Foi apresentada autorização para abordagem de alunos de graduação do curso de Medicina pela

Endereço: Campus Universitário Cx Postal 3037
Bairro: PRP/COEP **CEP:** 37.200-000
UF: MG **Município:** LAVRAS
Telefone: (35)3829-5182 **E-mail:** coep@nintec.ufla.br

**UNIVERSIDADE FEDERAL DE
LAVRAS**



Continuação do Parecer: 4.159.186

Pró-Reitoria de Graduação da UFLA.

Recomendações:

Apesar de ter sido possível identificar a forma de abordagem dos participantes, e como serão identificados estudantes que de fato participaram do programa e realizaram atendimento, deve-se esclarecer que há problemas de definição na escrita do critério de exclusão.

Critérios de exclusão referem-se a critérios para excluir da amostra participantes que já haviam sido incluídos na amostra e que, por alguma condição, foram excluídos do estudo.

Os critérios apresentados como de exclusão, na verdade, configuram-se como condições de inclusão já que, caso não atendam os critérios, eles não chegarão a ser incluídos no estudo.

Conclusões ou Pendências e Lista de Inadequações:

Não foram encontradas pendências éticas na nova versão do projeto.

Considerações Finais a critério do CEP:

Ao Final do experimento o pesquisador deverá enviar relatório final, indicando ocorrências e efeitos adversos quando houver.

Este parecer foi elaborado baseado nos documentos abaixo relacionados:

Tipo Documento	Arquivo	Postagem	Autor	Situação
Informações Básicas do Projeto	PB_INFORMACOES_BASICAS_DO_PROJETO_1571942.pdf	08/07/2020 02:09:39		Aceito
Declaração de concordância	autorizacao_PRG.pdf	07/07/2020 20:45:00	RODRIGO FERREIRA DE	Aceito
Parecer Anterior	carta_resposta.pdf	07/07/2020 20:43:14	RODRIGO FERREIRA DE	Aceito
Outros	questionario_da_pesquisa.pdf	05/06/2020 18:40:11	RODRIGO FERREIRA DE	Aceito
Outros	comentario_eticos.pdf	05/06/2020 18:39:49	RODRIGO FERREIRA DE	Aceito
TCLE / Termos de Assentimento / Justificativa de Ausência	tcle.pdf	05/06/2020 18:38:50	RODRIGO FERREIRA DE MOURA	Aceito
Folha de Rosto	folha_de_rosto.pdf	05/06/2020 18:27:29	RODRIGO FERREIRA DE	Aceito
Projeto Detalhado / Brochura	projeto.pdf	05/06/2020 17:39:11	RODRIGO FERREIRA DE	Aceito

Endereço: Campus Universitário Cx Postal 3007

Bairro: PRVCOEP

CEP: 37.200-000

UF: MG

Município: LAVRAS

Telefone: (35)3029-5182

E-mail: ceep@nintec.ufla.br

UNIVERSIDADE FEDERAL DE
LAVRAS



Continuação de Parecer: 4.159.185

Investigador	projeto.pdf	05/06/2020 17:39:11	RODRIGO FERREIRA DE	Aceito
--------------	-------------	------------------------	------------------------	--------

Situação do Parecer:

Aprovado

Necessita Apreciação da CONEP:

Não

LAVRAS, 16 de Julho de 2020

Assinado por:

Giancarla Aparecida Botelho Santos
(Coordenador(a))

Endereço: Campus Universitário Cx Postal 3037

Bairro: PRFVCOEP

CEP: 37.200-000

UF: MG

Município: LAVRAS

Telefone: (35)3829-5182

E-mail: coep@nintec.ufu.br