

Estado da publicação: O preprint foi submetido para publicação em um periódico

## ENSINO MÉDICO ONLINE E SEUS NÍVEIS ENTRE PAÍSES COM DIFERENTES ÍNDICES DE DESENVOLVIMENTO HUMANO

Antonio da Silva Menezes Junior, Anna Karlla Gomes Moreira Farinha, Paulo Sérgio Machado  
Diniz, Aline Lazara Resende

<https://doi.org/10.1590/SciELOPreprints.4940>

Submetido em: 2022-10-27

Postado em: 2022-10-31 (versão 1)

(AAAA-MM-DD)

**ENSINO MÉDICO *ONLINE* E SEUS NÍVEIS ENTRE PAÍSES COM DIFERENTES ÍNDICES DE DESENVOLVIMENTO HUMANO**  
**ONLINE MEDICAL EDUCATION AND ITS LEVELS BETWEEN COUNTRIES WITH DIFFERENT HUMAN DEVELOPMENT INDICES**  
**EDUCACIÓN MÉDICA EN LÍNEA Y SUS NIVELES ENTRE PAÍSES CON DIFERENTES ÍNDICES DE DESARROLLO HUMANO**

Antonio da Silva Menezes Junior<sup>1,2</sup> – Orcid: <https://orcid.org/0000-0003-1751-5206>

Anna Karlla Gomes Moreira Farinha<sup>1</sup> - Orcid: <https://orcid.org/0000-0001-6767-8359>

Paulo Sérgio Machado Diniz<sup>1</sup>- <https://orcid.org/0000-0002-1145-5436>

Aline Lazara Resende <sup>1,2</sup> – Orcid: <https://orcid.org/0000-0003-3791-6429?lang=en>

1. Pontifícia Universidade Católica de Goiás

2. Universidade Federal De Goiás

## **Resumo**

O objetivo deste estudo é analisar através de uma Revisão Integrativa, o processo de adaptação da educação médica *online* na graduação, pontuando semelhanças e diferenças entre países com Índice de Desenvolvimento Humano diferentes. Ao final de 2019, o maior desafio do século XXI veio à tona, atingindo o mundo com a COVID-19, alto contágio e poucas informações, medidas de isolamento social e novas formas de ensino tiveram que ser adaptadas pois o ensino era imprescindível. A medicina é um curso prático em sua maioria, é essencial o contato físico entre estudantes e pacientes, para o desenvolvendo habilidades essenciais. Diante dos pontos levantados na literatura pesquisa o consensual seria a aplicação de um método de ensino híbrido - online e presencial visando a otimização de tempo e rompimento de barreiras geográficas, não obstante a importância da prática clínica.

**Palavras-chave:** Educação médica, Índice de Desenvolvimento Humano, Ensino remoto, Países em desenvolvimento, Ensino médico.

## **Abstract**

The objective of this study is to analyze, through an Integrative Review, the process of adapting online medical education at graduation, pointing out similarities and differences between countries with different Human Development Index. At the end of 2019, the biggest challenge of the 21st century came to light, reaching the world with COVID-19, high contagion and little information, social isolation measures and new forms of teaching had to be adapted because teaching was essential. Medicine is mostly a practical course, physical contact between students and patients is essential for the development of essential skills. In view of the points raised in the research literature, the consensual would be the application

of a hybrid teaching method - online and face-to-face with a view to optimizing time and breaking geographical barriers, despite the importance of clinical practice.

**Keywords:** Medical education, Human Development Index, Remote learning, Developing countries.

## **Resumen**

El objetivo de este estudio es analizar, a través de una Revisión Integrativa, el proceso de adaptación de la educación médica en línea en la graduación, señalando similitudes y diferencias entre países con diferente Índice de Desarrollo Humano. A finales de 2019 salió a la luz el mayor desafío del siglo XXI, llegar al mundo con el COVID-19, alto contagio y poca información, las medidas de aislamiento social y las nuevas formas de enseñanza tuvieron que adaptarse. La medicina es un curso práctico, el contacto físico entre estudiantes y pacientes es esencial para el desarrollo de habilidades. En vista la literatura de investigación, lo consensuado sería la aplicación de un método de enseñanza híbrido - online y presencial con vistas a optimizar el tiempo y romper las barreras geográficas, a pesar de la importancia de la práctica clínica.

**Palabras clave:** educación médica, índice de desarrollo humano, aprendizaje a distancia, países en desarrollo.

## INTRODUÇÃO

Ao final de 2019, um dos grandes desafios do século XXI veio à tona, atingindo o mundo todo. O COVID-19, doença causada pelo SARS-Cov-2 (coronavírus da síndrome respiratória aguda), teve o primeiro caso identificado, segundo a Organização Mundial de Saúde (OMS), na cidade de Wuhan, na China, onde foram relatados casos de pessoas com pneumonia de agente desconhecido<sup>1</sup>.

Devido ao alto contágio desta infecção e poucas informações sobre a mesma, os órgãos governamentais deliberaram que a medida mais apropriada para o dado momento, a fim de conter o número de contaminados, era o isolamento social<sup>2</sup>. O longo período procedido em isolamento fez com que as pessoas se adaptassem a forma de trabalho e estudo, utilizando-se das tecnologias digitais de informação e comunicação para que as atividades fossem continuadas, com o intuito de minimizar os danos causados pela COVID-19<sup>3</sup>.

A mesma medida foi tomada no curso de medicina, que com a finalidade de proteger os docentes e discentes do contágio e não afetar os discentes com a longa prorrogação do término do curso, o Ministério da Educação e Cultura (MEC) autorizou que as aulas fossem substituídas pelo modelo remoto de aulas durante o período de pandemia. Contudo, essa situação fez surgir indagações sobre o futuro e a qualidade da formação desses profissionais, tendo em vista que o contato direto com o paciente é de suma importância na construção de médicos humanizados<sup>4</sup>. Além disso, dificuldades intrínsecas associadas a este método de ensino incluem a dificuldade de manter o foco, falta de motivação, redução na comunicação, podendo gerar ainda o aumento do sentimento de isolamento, ansiedade e estresse entre os estudantes<sup>5</sup>.

Para um melhor aprofundamento sobre a funcionalidade do método de aulas remotas do curso de medicina, é interessante comparar os métodos utilizados entre países desenvolvidos e em desenvolvimento, tendo como base a classificação do Índice de Desenvolvimento Humano (IDH). Esta comparação expõe que, dependendo da situação social econômica do país, as condições de estudo são discrepantes. Exemplo disso é o fato de que em países com menor desenvolvimento, as universidades e discentes podem não ter os equipamentos mínimos necessários para realização das aulas<sup>6</sup>.

A relevância do tema está baseada em identificar falhas e estabelecer melhorias sobre o ensino médico *online* na graduação, não só na situação atual da pandemia do COVID-19, mas também em questões futuras.

Portanto, este estudo tem como objetivo analisar por meio de uma Revisão Integrativa, dados de como foi o processo de adaptação da educação médica *online* durante a graduação, pontuando semelhanças e diferenças entre países com IDH diferentes.

## METODOLOGIA

O estudo trata-se de uma Revisão Integrativa de Literatura, a qual objetiva fazer uma síntese de uma série de estudos sobre a temática das implicações do ensino remoto sobre o curso de medicina adotando uma posição crítica sobre as principais consequências deste método sobre a qualidade do processo ensino-aprendizagem e por meio de uma avaliação entre os países com diferentes níveis de desenvolvimento.

O estudo consiste no seguimento de seis etapas diferentes. São elas: a identificação do tema e elaboração da hipótese/questão de pesquisa, o estabelecimento de critérios de inclusão e exclusão na busca dos estudos, a definição das informações que devem ser retiradas dos estudos escolhidos (categorização dos estudos), a avaliação dos estudos selecionados para a revisão, a interpretação dos resultados obtidos e, por fim, a apresentação da revisão final<sup>7</sup>. A Figura 1 mostra o fluxograma das etapas de seleção dos artigos utilizados e demais etapas do desenvolvimento da revisão.

Para o levantamento dos artigos na literatura, utilizou-se as buscas de dados PubMed, Biblioteca Virtual em Saúde (BVS), Coordenação de Aperfeiçoamento de Pessoal de Nível Superior (CAPES), *Scientific Electronic Library Online* (SCIELO) e Literatura Latino-Americana e do Caribe em Ciências da Saúde (LILACS). A pesquisa teve início em julho de 2021.

Os descritores utilizados para a busca de artigos foram: *low-income countries*, *high-income countries*, *middle-income countries*, COVID-19, *medical education* e *medical teaching*. Estes foram utilizados fazendo combinações tanto na língua portuguesa quanto na inglesa.

Os critérios de inclusão foram artigos publicados a partir do início da pandemia, datada ao final no ano de 2019. Já os critérios de exclusão foram artigos duplicados, artigos que não se adequaram diretamente ao tema, artigos realizados com estudantes que estavam na pós-graduação, artigos de relato de caso, artigos de perspectiva, artigos de ponto de vista, artigos de opinião, artigos de revisão, cartas ao editor e artigos que não apresentassem os pontos positivos e negativos, simultaneamente, sobre o estudo *online*. Dados no quadro 1.

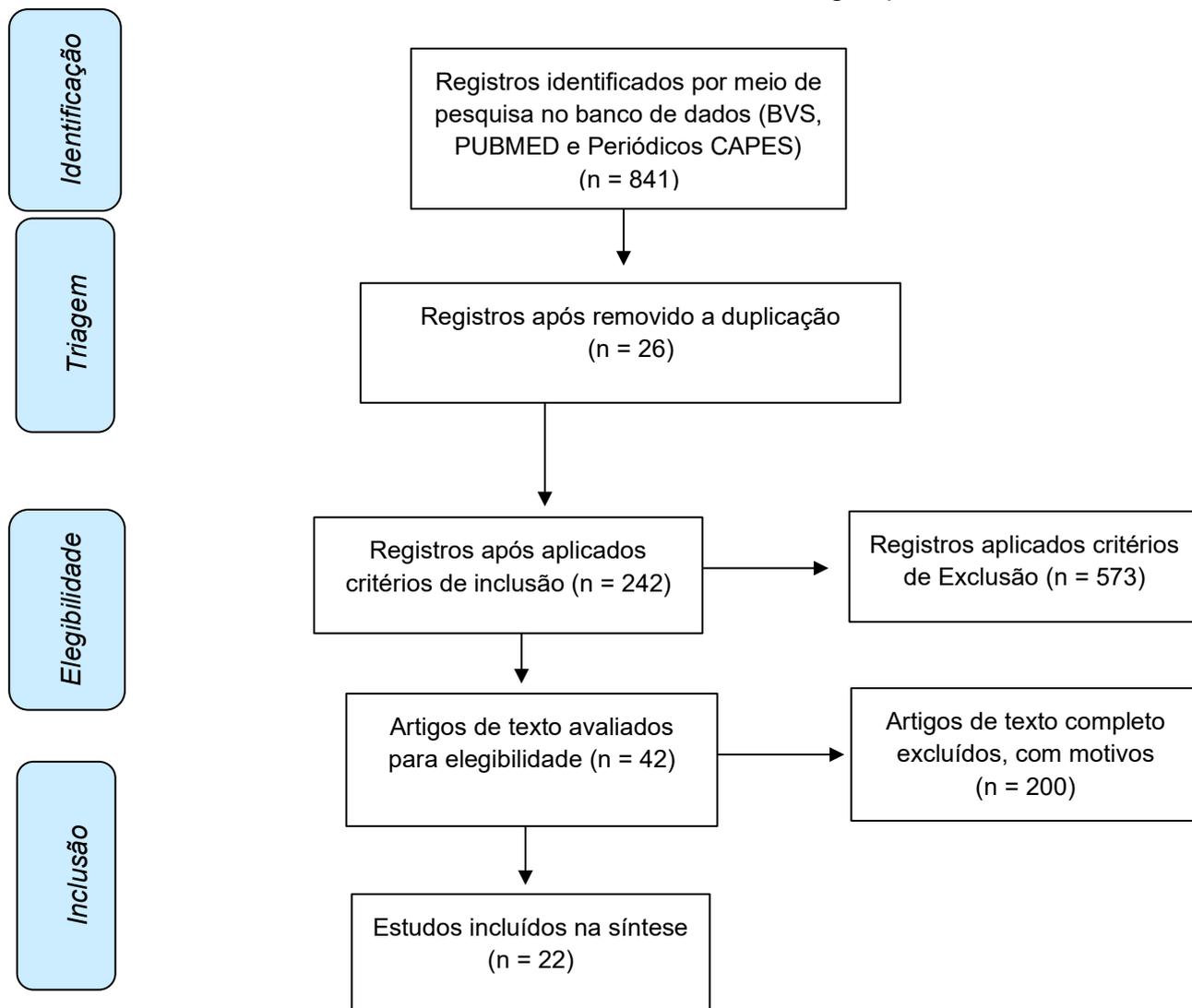
Foi aplicado a estratégia PVO, utilizada para determinar os critérios de inclusão: P (Problema): "Covid", V (Conflito): "Estudantes em medicina", O (Outcomes): "Quais pontos positivos, negativos e limitações dos países em relação ao ensino médico online na pandemia?".

Em seguida, foi realizada a categorização dos estudos, extraindo as informações, organizando e resumindo suas informações (autor, ano, país, os respectivos IDH, título, tipo de estudo, os objetivos dos estudos e seus resultados - enfatizando os pontos positivos e negativos na aplicabilidade do ensino *online*). Tabulamos os dados e, a partir destes, um banco de dados foi formado.

De acordo com a última atualização do IDH mundial, em 2019, os países com IDH maior ou igual a 0,804 foram considerados muito desenvolvidos, compreendendo 66 países. Já os países com valores entre 0,796 e 0,703 foram classificados como alto desenvolvimento humano, com 53

países incluídos nessa categoria. Os países com médio desenvolvimento humano compreendem os valores entre 0,697 e 0,554, apresentando 37 países nessa categoria. Finalmente, os países com IDH entre 0,546 e 0,394 se encaixam como baixo desenvolvimento humano, compreendendo 33 países. Ao todo, 189 países são analisados e classificados de acordo com o IDH obtido<sup>8</sup>.

**Quadro 1 - Processo de inclusão / exclusão de artigos para análise**



## RESULTADOS

Inicialmente, com a aplicação dos critérios de inclusão, foi obtido um total de 841 artigos oriundos das bases de dados selecionadas. Após a exclusão de artigos duplicados, esse número foi reduzido à 242 artigos. Após a aplicação dos critérios de exclusão, chegou-se a 22 artigos selecionados para o estudo. Os resultados estão apresentados na Tabela 1, para uma visualização mais clara e objetiva dos principais dados levantados dos artigos utilizados nesta pesquisa.

**Tabela 1.** Principais informações dos artigos selecionados para construção da revisão integrativa

Nº	Título	Autores (Ano)	País	IDH	Tipo de Trabalho	Objetivos	Resultados		Limitações
							Aspectos Positivos	Aspectos Negativos	
1.	A comparative study regarding distance learning and the conventional face-to-face approach conducted problem-based learning tutorial during the COVID-19 pandemic	Foo et al. (2021) <sup>9</sup>	Hong Kong*	0,949	Estudo retrospectivo comparativo	O objetivo deste estudo foi comparar o desempenho de alunos que utilizam tutoriais de ABP à distância com o de alunos que utilizam a abordagem convencional presencial.	Maior flexibilidade de tempo, maior pontuação nos exames, utilização de software de fácil manejo, formato das tutorias se permaneceram, superação de barreiras geográficas.	Redução do envolvimento dos alunos com as aulas, comunicação reduzida entre professor-aluno, baixa motivação dos alunos, desafios técnicos e tecnológicos.	Não houve randomização e a comparação foi submetida a viés.
2.	Undergraduate medical education amid COVID-19: a qualitative analysis of enablers and barriers to acquiring competencies in distant learning using focus groups.	Reinhart et al.(2021) <sup>10</sup>	Alemanha*	0,947	Estudo de caso	Explorar perspectivas, experiências, sentimentos e atitudes em relação ao curso único <i>online</i> para identificar facilitadores/motores e barreiras/desafios.	Maior disponibilidade de tempo para prática de esportes, flexibilidade do tempo, maior tempo com entes próximos, comunicação aluno-professor mais intensa, feedback mais intenso dos professores, aquisição de conhecimento especializado e aplicado.	Tempo prolongado em frente a telas, falta de contato social com colegas, dificuldade do professor em monitorar o aprendizado do aluno, falta de comunicação dos alunos com os pacientes, falta de treinamento prático, necessidade dos alunos terem autodisciplina para atingir o foco nos estudos.	Abordou-se os pontos de vista dos alunos e professores e não foi respondido ao impacto específico do <i>e-learning</i> nos resultados dos pacientes ou nos comportamentos, habilidades ou conhecimentos dos profissionais de saúde.
3.	Perceptions of medical students towards <i>online</i> teaching during the COVID-19 pandemic: a national cross-sectional survey of 2721 UK medical students.	Dost et al. (2020) <sup>11</sup>	Reino Unido*	0,932	Estudo transversal	Investigar as percepções de estudantes de medicina sobre o papel do ensino <i>online</i> na facilitação da educação médica durante a pandemia de COVID-19.	Economia de tempo e dinheiro em relação às viagens, flexibilidade do tempo, capacidade dos alunos aprenderem no seu próprio ritmo, possibilidade dos alunos perguntarem no anonimato, diminuição da ansiedade dos alunos em relação às avaliações.	Aulas pré-gravadas podem diminuir a comunicação com o professor em tempo real, distração dos familiares, dificuldades na conexão com a internet, prejuízo no contato com colegas, gerando ou potencializando ansiedade.	Algumas escolas médicas podem ter sido representadas de forma desproporcional, devido a diferença do número de respostas. Além disso, alguns aspectos dependiam do fator memória, talvez introduzindo elementos de viés de memória.

4.	A qualitative analysis of third-year medical students' reflection essays regarding the impact of COVID-19 on their education	Kelly et al. (2021) <sup>12</sup>	EUA*	0,926	Estudo qualitativo	Explorar como o COVID-19 impactou a estrutura diária da educação médica durante essa conjuntura crítica.	Aprendizagem de lições práticas, como adaptar-se a ambientes de saúde novos ou dinâmicos, reformulação cognitiva das experiências, reavaliando-se as habilidades, valores, papéis, e liderança dentro da área médica.	Diminuição no desenvolvimento de habilidades e na exposição de especialidades, frustração e apreensão na preparação para os exames	Os achados podem não ser generalizáveis, pois foi realizado em apenas uma faculdade de medicina e a amostra foi predominante em pessoas brancas. Houve restrições de palavras na pergunta de redação e foi solicitado a mantê-la "reflexiva". Não foi possível triangular as respostas com outros dados da amostra.
5.	Is remote near-peer anatomy teaching an effective teaching strategy? Lessons learned from the transition to <i>online</i> learning during the Covid-19pandemic.	Thom et al. (2021) <sup>13</sup>	EUA*	0,926	Estudo prospectivo com controles históricos	Avaliar a eficácia do currículo de anatomia em relação ao ambiente de aprendizado presencial equivalente usando pontuações de avaliação do aluno e coletar as perspectivas dos alunos sobre o ambiente de aprendizado <i>online</i> , identificando suas limitações e potenciais áreas de melhoria.	O currículo de anatomia de pares permaneceu impactante na mudança para o aprendizado remoto. O projeto do curso foi forte o suficiente para resultar em nenhuma diferença significativa nas pontuações de avaliação dos estudantes de medicina após a transição para o aprendizado <i>online</i> .	A satisfação do aluno é reduzida e são notadas percepções mais negativas da qualidade do curso.	Os resultados deste estudo refletem a experiência de uma única instituição e podem não ser generalizados para todas as faculdades de medicina que utilizaram o NPT em sua transição para o ensino remoto de anatomia.
6.	How the coronavirus disease 2019 pandemic changed medical education and deans' perspectives in Korean medical schools	Park et al. (2021) <sup>14</sup>	Coreia*	0,916	Estudo observacional	Explorou como as faculdades de medicina coreanas responderam à pandemia da doença de coronavírus 2019 (COVID-19) e as perspectivas dos reitores médicos sobre o que e como essas adaptações influenciam o presente e o futuro da educação médica.	Possibilidade de oferecer aprendizagem individualizada, as reuniões <i>online</i> melhoraram a comunicação e aumentaram a transparência na tomada de decisões entre as partes interessadas.	Presença de problemas técnicos, incluindo rede de internet, inexperiência do usuário de ensino <i>online</i> .	A experiência em educação médica na Coreia pode não ser transferível para outros países mais graves ou em condições de menos recursos. Os resultados deste estudo foram obtidos pelos reitores e podem não refletir a perspectiva dos professores ou alunos.
7.	Pre-graduation medical training including virtual reality during COVID-19 pandemic: a report on students' perception	Ponti et al. (2020) <sup>15</sup>	Portugal*	0,864	Estudo observacional	Avaliar a percepção dos estudantes de medicina sobre o treinamento totalmente <i>online</i> , incluindo cenários clínicos simulados durante a pandemia de COVID-19.	A interação entre a turma e o tutor foi algo que se manteve, a plataforma virtual foi considerada realista e útil.	Dificuldade de acesso à plataforma e operação remota do software.	Nenhuma avaliação adicional foi realizada sobre a experiência dos tutores e as oportunidades potenciais da modalidade de

									simulação virtual de pacientes. A junção de termos, como “útil” e “realista”, pode ter introduzido viés aos resultados inferidos.
8.	A comparative study of <i>online</i> learning in response to the coronavirus disease 2019 pandemic versus conventional learning	Hanafy et al. (2021) <sup>16</sup>	Arábia Saudita*	0,854	Estudo transversal comparativo	Explorar a atitude e percepção de estudantes de graduação em medicina e sua equipe em relação aos métodos educacionais (convencional versus <i>online</i> ) e avaliar seu desempenho de acordo.	Economia de tempo, feedback imediato após o exame.	Dificuldades técnicas e aumento de fraudes e trapaças.	Amostra retirada de um único instituto, o que ensombra a generalização dos resultados. A coleta de dados contou com ações autorrelatadas que nem sempre são objetivas.
9.	Medical students' acceptance and perceptions of <i>e-learning</i> during the Covid-19 closure time in King Abdulaziz University, Jeddah.	Ibrahim et al. (2021) <sup>17</sup>	Arábia Saudita*	0,854	Estudo Transversal	Determinar a aceitação e as percepções dos estudantes de medicina sobre o <i>e-learning</i> durante o período de fechamento do Covid-19 em Jeddah.	O aprendizado <i>online</i> era adaptável e menos demorado do que o aprendizado em sala de aula. O tema do e-curso, o design instrucional do curso de <i>e-learning</i> , a motivação, a eficiência da comunicação e um LMS amigável foram facilitadores.	Os estudantes concordaram que seus exames podem ser afetados pela baixa qualidade da internet. Os recursos são limitados e há falta de preferência pessoal (atitude negativa) para o <i>e-learning</i> . Conhecimento de informática e treinamento inadequados.	Tamanho de amostra pequeno.
10.	Student satisfaction with videoconferencing teaching quality during the COVID-19 pandemic.	Fatani et al. (2020) <sup>18</sup>	Arábia Saudita*	0,854	Estudo observacional	Avaliar a satisfação dos alunos com a qualidade do ensino das sessões de discussão baseada em casos (CBD) realizadas por meio do WVC.	Maior dinamicidade nas aulas, maior interação entre os próprios alunos e entre aluno e tutor.	Dificuldades técnicas, como qualidade do som e conectividade com a internet.	Foi realizado num grupo de estudantes do sexo masculino, em pediatria e em um único centro. As respostas podem ter sido limitadas por imprecisões e sujeitas a viés de memória. Nem todos os alunos foram expostos à mesma orientação ou estilo, habilidade ou competência de ensino <i>online</i> . Não foi detalhada as taxas de retenção ou sucesso dos alunos.

11.	The sudden transition to synchronized <i>online</i> learning during the COVID-19 pandemic in Saudi Arabia: a qualitative study exploring medical students' perspectives.	Khalil et al. (2020) <sup>19</sup>	Arábia Saudita*	0,854	Estudo qualitativo	Explorar as percepções de estudantes de graduação em medicina sobre a eficácia do aprendizado <i>online</i> sincronizado na Unaizah College of Medicine and Medical Sciences, Qassim University, Arábia Saudita.	Aulas gravadas ajudaram a compreender melhor o conteúdo, economia de tempo, redução da ansiedade, maior tempo com entes próximos.	Desafios metodológicos como garantia de qualidade na entrega do conteúdo das palestras e questões de implementações, dificuldades técnicas, como acesso a internet e falha do software de comunicação.	Os achados deste estudo não podem ser generalizados, pois foi realizado em apenas uma faculdade de medicina.
12.	Using Assessment Design Decision Framework in understanding the impact of rapid transition to remote education on student assessment in health-related colleges: A qualitative study.	Jaam et al. (2021) <sup>20</sup>	Catar*	0,848	Estudo qualitativo	Investigar os desafios e processos locais envolvidos no planejamento de avaliações predominantes durante a pandemia de COVID-19 e como alunos e professores foram afetados pela mudança na estratégia de avaliação.	O Assessment Design Decision Framework pode avaliar experiências relacionadas à avaliação do corpo docente e da perspectiva dos alunos.	Aumento da carga de trabalho para o corpo docente, diminuição de avaliações por tarefas, diminuindo o desempenho dos alunos.	Dados agrupados ao invés de apresentar de cada faculdade. Heterogeneidade entre as faculdades nas abordagens de avaliação antes da transição para o ensino remoto. Foco apenas em um aspecto do processo educacional, que são as avaliações.
13.	Challenges and opportunities of the COVID-19 pandemic in medical education: a qualitative study	Hayat et al. (2021) <sup>21</sup>	Irã**	0,783	Estudo qualitativo	Explicar os desafios e oportunidades da pandemia de COVID-19 para a educação médica.	Evitou a separação dos alunos do ambiente educacional, o <i>e-learning</i> promoveu a qualidade da instrução, graças ao aumento da quantidade de conteúdos documentados, autocontrole do estudo.	Falta de comunicação entre aluno e professor, falta de comprometimento dos alunos com a assiduidade e comportamento profissional nas aulas virtuais, deficiências e problemas de infraestrutura.	Estudo realizado em uma única universidade. Possibilidade da pesquisa ter sido tendenciosa.
14.	The need for changes in medical education and the perception of teachers before the Covid-19 pandemic	Serra et al. (2021) <sup>22</sup>	Brasil**	0,765	Estudo qualitativo	Reconhecer as mudanças que estavam sendo requeridas na educação médica em função da eclosão da crise sanitária e identificar qual percepção os professores tinham sobre esses assuntos.	Maior autonomia ao aluno, facilita as interações incentivando a aprendizagem colaborativa, a participação dos professores na construção coletiva do Osce promoveu o diálogo entre as disciplinas e possibilitou a atualização de saberes, habilidade de comunicação	Dificuldades com infraestrutura, desafios aos professores para lidar com as tecnologias, não-superação da contradição professor-aluno é um, aulas de longa duração mais exaustivas virtualmente, dificuldades para a renovação metodológica ou busca de novos referenciais, aumento de sintomas de	Limitado ao universo de uma escola médica de natureza pública com modelo de ensino ainda tradicional.

							e a flexibilidade para criar novas formas de escuta e de fala.	ansiedade, depressão, perda da qualidade do sono, aumento do uso de drogas e sintomas psicossomáticos pelos alunos, falta de acessibilidade digital, dificuldades para a educação <i>online</i> e a aquisição de conteúdos nesse formato.	
15.	A novel structure for <i>online</i> surgical undergraduate teaching during the COVID-19 pandemic	Chandrasinghe et al. (2020) <sup>23</sup>	China**	0,761	Estudo observacional	Analisar a aceitação e atitude dos alunos em relação a abordagem de maximização de recursos de baixo custo.	Possibilidade de aplicar aulas de professores nacionais e internacionais, melhora do senso clínico e do interesse pela clínica médica.	Baixa conectividade com a internet e limitação de acesso à plataformas de reuniões.	Não houve.
16.	Barriers and facilitators to <i>online</i> medical and nursing education during the COVID-19 pandemic: perspectives from international students from low- and middle-income countries and their teaching staff.	Li et al. (2021) <sup>24</sup>	China**	0,761	Estudo observacional	Explorar a qualidade da educação <i>online</i> na China para estudantes internacionais de medicina e enfermagem de países de baixa e média renda (LMICs), bem como os fatores que influenciaram sua satisfação com a educação <i>online</i> durante o COVID-19 pandemia.	Suporte de reprodução para os cursos <i>online</i> , a capacidade de estudo independente, a qualidade dos recursos do curso, facilidade de uso dos recursos do curso.	Ausência de aulas experimentais/práticas, gravidade dos problemas econômicos.	Amostra pequena.
17.	Distance learning in clinical medical education amid COVID-19 pandemic in Jordan: current situation, challenges, and perspectives	Al-balas et al. (2020) <sup>25</sup>	Jordânia**	0,729	Estudo transversal	Explorar a situação do <i>E-learning</i> a distância entre estudantes de medicina durante seus anos clínicos e identificar possíveis desafios, limitações, satisfação e perspectivas.	Economia de tempo, flexibilidade das aulas, melhor interação com instrutores e colegas.	Recursos técnicos e de infraestrutura.	Incapacidade de medir os resultados educacionais ligados ao <i>e-learning</i> a distância e compará-los com o aprendizado tradicional
18.	Impact of the COVID-19 pandemic on medical education: Medical students' knowledge, attitudes, and practices regarding electronic learning	Alsoufi et al. (2020) <sup>26</sup>	Líbia**	0,724	Estudo transversal	Fornecer uma visão geral da situação vivida pelos estudantes de medicina durante a pandemia do COVID-19 e determinar o conhecimento, as atitudes e as práticas dos estudantes de medicina em relação à educação médica eletrônica.	Nível aceitável de conhecimento, atitudes e práticas em relação ao <i>e-learning</i> , potencial para alcançar estudantes de medicina e transformar a formação médica, altos níveis de proficiência em informática e tecnologia da informação, acesso a	Dificuldades financeiras ou técnicas na utilização de plataformas de <i>e-learning</i> , preocupação com a exposição ao SARS-CoV-2 durante seu treinamento clínico e com a transmissão viral na comunidade, dificuldade em saber a credibilidade e	Realizado em um único país com configurações específicas, natureza transversal do desenho do estudo, difícil separar os efeitos isolados do COVID-19 sobre as variáveis do estudo

							serviços de internet de quarta geração com uma conexão de internet aceitável ou boa, permitiu a continuidade da formação médica.	confiabilidade dos resultados obtidos em avaliações.	
19.	<i>Online</i> medical education in Egypt during the COVID-19 pandemic: a nationwide assessment of medical students' usage and perceptions	Mortagy et al. (2022) <sup>27</sup>	Egito**	0,707	Estudo observacional	Caracterizar o uso e a percepção de estudantes de medicina sobre educação médica <i>online</i> no Egito, bem como explorar a eficácia de diferentes modalidades de <i>e-learning</i> .	Mais confortável por ser em casa, capacidade de aprender em seu próprio ritmo, mais flexível, economia de custos.	Dificuldade de acesso à internet, alunos não se sentiram à vontade para fazer perguntas, aumento de horas gastas.	Não incluiu análise de fatores institucionais ou feedback do corpo docente. O número de alunos compartilhado na pesquisa não é um representante preciso do número total de alunos em cada universidade.
20.	Assessment of <i>online</i> teaching as an adjunct to medical education in the backdrop of COVID-19 lockdown in a developing country – An <i>online</i> survey	Desai et al. (2020) <sup>28</sup>	Índia***	0,645	Estudo observacional	Avaliar a conscientização sobre as aulas <i>online</i> e avaliar se elas podem ajudar no aprendizado no campo da medicina em meio ao bloqueio.	Aumentaram o controle e o envolvimento individual com o conteúdo, flexibilidade, superação de barreiras geográficas, economia financeira.	Ausência de experiência em tecnologia, dificuldade de conexão com a Internet, distrações e tarefas domésticas, comunicação reduzida e ausência de práticas.	Tamanho de amostra pequeno, o mesmo conjunto de perguntas foi feito para professores e alunos, podendo ter algum viés.
21	Pilot of a questionnaire study regarding perception of undergraduate medical students towards online classes: Process and perspectives.	Menon UK et al. (2021) <sup>29</sup>	Índia***	0,645	Estudo piloto observacional	Documentar o processo de um piloto para um estudo baseado em questionários sobre a percepção dos estudantes de medicina de graduação em relação às aulas online em curso.	Foram analisadas respostas de 30 alunos para o estudo piloto. Com base na proporção do nível de satisfação (23,3%) e utilidade (23,3%) das classes on-line em andamento observadas		Incentiva-se mais estudos que analisam a eficácia da aprendizagem online e da prestação de cuidados de saúde online nas áreas rurais e de atenção primária do nosso país.

22	Perceptions of students regarding E-learning during Covid-19 at a private medical college.	Abbasi S et al. (2020) <sup>30</sup>	Pakistão***	0,557	Estudo observacional transversal	The purpose of this study was to determine the perceptions of students towards e-learning during the lock down.	N/A	No geral, 77% dos alunos têm percepções negativas em relação ao e-learning. 76% dos alunos usam dispositivo móvel para seu e-learning.	Os alunos não preferiram ensinar e-e-face durante a situação de bloqueio. Os membros da administração e do corpo docente devem tomar as medidas necessárias para melhorar o ensino eletrônico para uma melhor aprendizagem durante o bloqueio.
----	--	--------------------------------------	-------------	-------	----------------------------------	---	-----	--	--

**Legenda:** IDH : Índice de Desenvolvimento Humano \* Países muito desenvolvidos \*\* Países desenvolvidos \*\*\* Países com médio desenvolvimento

## DISCUSSÃO

A partir das informações adquiridas nos estudos avaliados, foi constatado que a melhor alternativa para que a formação médica não fosse interrompida no período de pandemia, foi o emprego do ensino remoto. Essa situação foi responsável por renovar a grade curricular e incorporar a tecnologia no ensino médico. Além disso, a área da saúde necessitava com urgência de profissionais médicos para combater a pandemia do COVID-19<sup>29,30</sup>. A possibilidade de criar cenários clínicos simulados evitou a interrupção do ensino<sup>15</sup>. Essas mudanças rápidas e extensas nas abordagens de ensino e aprendizagem impactaram também nas escolas médicas<sup>21</sup>. A pandemia reacendeu debates sobre a relevância dos conteúdos, o uso de tecnologias digitais para fins educacionais e o valor do trabalho colaborativo<sup>22</sup>.

Os países encontrados para essa pesquisa foram muito desenvolvidos (Estados Unidos, Arábia Saudita, Hong Kong, Alemanha, Reino Unido, Coreia, Portugal e Catar), países desenvolvidos (China, Irã, Brasil, Jordânia, Líbia e Egito) e países com médio desenvolvimento (Índia). Não foram encontradas pesquisas de países de baixo desenvolvimento <sup>9,10,11,12,13,14,15,16,17,18,19,20,21,22,23,24,25,26,27,28,29,30</sup>.

Os principais pontos positivos referentes ao estudo *online* no curso de medicina foram: Flexibilidade do tempo para estudo; Melhor comunicação e interação (professor-estudante, estudante-estudante ou estudante-coordenação); Autocontrole do estudo por parte do estudante; Maior pontuação dos estudantes nos exames avaliativos; Plataforma com qualidade aumentada; Maior disponibilidade de tempo dos estudantes para atividades de lazer, como tempo para prática de exercícios, tempo com a família, entre outros; Apresentação de feedback mais rápido e de maior qualidade para os alunos e professores; Diminuição da ansiedade dos estudantes com exames avaliativos; Superação de barreiras geográficas para ampliar o estudo; Conhecimento especializado e aplicado; Economia financeira com deslocamento; Capacidade de adaptação; Avaliação dos professores e dos estudantes<sup>9,10,11,12,13,14,15,16,17,18,19,20,21,22,23,24,25,26,27,28,29,30</sup>.

Em contrapartida, os principais pontos negativos deste método de ensino foram: Desafios técnicos, como acesso à internet, acesso à tecnologia adequada, entre outros; Dificuldades com exames avaliativos de forma geral; Comprometimento e foco dos alunos prejudicado; Comunicação e interação prejudicada (professor-estudante, estudante-estudante ou estudante-coordenação); Percepção dos estudantes de que a qualidade do curso está reduzida; Dificuldade em monitorar os estudantes; Falta de treinamento prático para os estudantes; Maior tempo em frente às telas; Distrações no ambiente caseiro durante as aulas; Aumento e desenvolvimento da ansiedade; Aumento da carga de trabalho para os professores <sup>9,10,11,12,13,14,15,16,17,18,19,20,21,22,23,24,25,26,27,28,29,30</sup>.

A pandemia de COVID-19 teve um efeito profundo na educação clínica para estudantes de medicina. Enquanto os alunos relataram impactos negativos em sua educação e desenvolvimento de carreira, eles também destacaram os aspectos positivos de aprender a se adaptar, encontrar

significado em suas experiências e o desejo de servir como educadores e defensores da saúde pública. Será valioso ver como esses alunos integram essas lições em sua prática quando se tornarem médicos independentes<sup>12</sup>.

Adaptações educacionais inovadoras têm sido essenciais, porém é necessária uma avaliação adicional antes da adoção permanente. É preciso ainda uma transição direta da forma convencional de ensino para um formato online reduzindo assim os impactos<sup>9</sup>. Não importando assim o desenvolvimento.

É relevante destacar que dentro da classificação realizada pelo IDH 2019 todas as categorias apresentaram em seus resultados limitações técnicas ao ensino *e-learning*. Entre as dificuldades relacionadas à essas limitações encontram-se: baixa conectividade, limitação de acesso à plataforma de reuniões e desconhecimento tecnológico dos docentes e discentes. Foi observado também que a flexibilidade das aulas e tempo estava presente em todas as categorias representadas como positivo do ensino *online*.

Além do COVID-19, prevemos uma maior incorporação de métodos de ensino online na educação médica tradicional. Isso pode acompanhar a mudança observada na prática médica para consultas virtuais<sup>11</sup>.

Dificuldades na comunicação apontado por 25% dos estudos e 12,5 % dos estudos mencionaram aumento de sintomas depressivos e ansiedade, ausência de aulas práticas, falta de comprometimento dos alunos, ausência de confiabilidade no ensino *online*, aumento de horas gastas e dificuldades para adaptar ao novo ensino. Trata-se de um ponto antagônico nos resultados encontrados entre as categorias. A comunicação era uma característica que esperava-se obter maior facilidade por meio do ensino *online*, o que de fato foi demonstrado em algumas pesquisas, contudo, outras pesquisas expressaram que a comunicação teve uma piora.

Há necessidade de pesquisas não apenas para mapear, mas também para explicar o efeito dessas medidas secundárias na aprendizagem e no bem-estar mental dos alunos<sup>10</sup>. Os educadores médicos recomendam-se que devem incorporar as lições aprendidas desse ponto de inflexão educacional único para melhorar os currículos no futuro<sup>13</sup>.

Outro destaque levantado nos estudos é que estamos diante da Geração Z. Eles projetaram mais inovações nos métodos de ensino e aprendizagem, especialmente aplicando o aprendizado invertido<sup>14</sup>. Recomenda-se mais treinamento dos alunos e tutores, melhor concepção do ensino, mais interação, motivação e aprendizagem combinada<sup>16,17</sup>.

Com os avanços nas tecnologias e nas mídias sociais, o ensino a distância é uma abordagem nova e em rápido crescimento para profissionais de graduação, pós-graduação e assistência médica. Pode representar uma solução ideal para manter os processos de aprendizado em situações excepcionais e emergenciais. Os recursos técnicos e de infraestrutura são apontados como um grande desafio para a implementação do ensino a distância, portanto, entender as barreiras tecnológicas, financeiras, institucionais, dos educadores e dos alunos são essenciais para

o sucesso da implementação do ensino a distância na educação médica<sup>19,20,23, 25</sup>. A hora da mudança é agora, e deve haver apoio e entusiasmo para fornecer soluções válidas<sup>26</sup>.

## CONCLUSÃO

Sabe-se que a medicina é um curso prático em sua maioria, é essencial o contato físico dos estudantes para com os pacientes, desenvolvendo habilidades essenciais para um médico de qualidade, tanto em técnicas da semiologia médica como na desenvoltura da relação médico paciente. Porém, a necessidade de um modo de aprendizagem surgiu com a pandemia e o ensino não podia parar. Diante dos pontos levantados na literatura pesquisa o senso comum seria a aplicação de um método de ensino híbrido - *online* e presencial - (visando a otimização de tempo e rompimento de barreiras geográficas, sem deixar de lado a importância da prática clínica), excepcionalmente *online* (quando houver situações extraordinárias, a exemplo da pandemia da COVID-19) ou somente presencial (em regiões onde é inviável a aplicação do *e-learning*).

**CONTRIBUIÇÃO DOS AUTORES:** **ASMJr**- Montagem do trabalho e coleta de dados. Tabulação, análise estatística dos dados e criação de tabelas. Redação do texto e padronização das normas de acordo com a revista. Revisão do texto e adição de partes significativas. **AKGMF**: Montagem do trabalho e coleta de dados. Tabulação, análise dos dados e criação de tabelas. Redação do texto e padronização das normas de acordo com a revista. Revisão do texto e adição de partes significativas. **PSMD e ALR**: Montagem do trabalho e coleta de dados.. Redação do texto e padronização das normas de acordo com a revista. Revisão do texto e adição de partes significativas

**CONFLITO DE INTERESSES:** nenhum

## REFERÊNCIAS

1. Liu CH, Lin HYH. The impact of COVID-19 on medical education: Experiences from one Medical University in Taiwan. J Formos Med Assoc. 2021;120(9):1782-1784.
2. Hossain MM, Sultana A, Purohit N. Mental health outcomes of quarantine and isolation for infection prevention: a systematic umbrella review of the global evidence. Epidemiol Health. 2020;42:1-11.
3. Park H, Shim S, Lee YM. A scoping review on adaptations of clinical education for medical students during COVID-19. Prim Care Diabetes. 2021;15(6):958-976.
4. Gomes VTS, Rodrigues RO, Gomes RNS, Gomes MS, Viana LVM, Silva FS. A pandemia da COVID-19: repercussões do ensino remoto na formação médica. Rev Bras Educ Med. 2020;44(4).

5. Park A, Awan OA. COVID-19 and virtual medical student education. *Acad Radiol*. Forthcoming 2022.
6. Rotar-Pavlic D, Erzar A, Ustar B, Maksuti A. Medical students' perception of distance-based education during the COVID-19 pandemic in Slovenia: A qualitative study. *Int J Educ Res Open*. 2022;3:100135.
7. Mendez KDS, Silveira RCCP, Galvão, CM. Revisão integrativa: método de pesquisa para a incorporação de evidências na saúde e na enfermagem. *Texto Contexto Enferm*. 2008;17(4):758-64.
8. CNN Brasil [Internet]. São Paulo: Veja o ranking completo dos 189 países por IDH; c2020 [citado em 05 de agosto de 2021]. Disponível em: <https://www.cnnbrasil.com.br/internacional/vejao-ranking-completo-de-todos-os-paises-por-idh/>
9. Foo CC, Cheung B, Chu KM. A comparative study regarding distance learning and the conventional face-to-face approach conducted problem-based learning tutorial during the COVID-19 pandemic. *BMC Med Educ*. 2021;141.
10. Reinhart A, Malzkorn B, Döing C, Beyer I, Jünger J, Bosse HM. Undergraduate medical education amid COVID-19: a qualitative analysis of enablers and barriers to acquiring competencies in distant learning using focus groups. *Med Educ Online*. 2021;6(1):1940765.
11. Dost S, Hossain A, Shehab M, Abdelwahed A, Al-Nusair L. Perceptions of medical students towards *online* teaching during the COVID-19 pandemic: a national cross-sectional survey of 2721 UK medical students. *BMJ Open*. 2020;10:e042378.
12. Kelly EL, Casola AR, Smith K, Kelly S, de la Cruz MSD. A qualitative analysis of third-year medical students' reflection essays regarding the impact of COVID-19 on their education. *BMC Med Educ*. 2021;21(1):481.
13. Thom ML, Kimble BA, Qua K, Wish-Baratz S. Is remote near-peer anatomy teaching an effective teaching strategy? Lessons learned from the transition to *online* learning during the Covid19 pandemic. *Anat Sci Educ*. 2021;14(5):552-561.
14. Park H, Lee YM, Ho MJ, Han HC. How the coronavirus disease 2019 pandemic changed medical education and deans' perspectives in Korean medical schools. *Korean J Med Educ*. 2021;33(2):65-74.
15. Ponti R de, Marazzato J, Maresca AM, Rovera F, Carcano G, Ferrario MM. Pre-graduation medical training including virtual reality during COVID-19 pandemic: a report on students' perception. *BMC Med Educ*. 2020;20: 332.
16. Hanafy SM, Jumaa MI, Arafa MA. A comparative study of *online* learning in response to the coronavirus disease 2019 pandemic versus conventional learning. *Saudi Med J*. 2021;42(3):324-331.

17. Ibrahim NK, Al Raddadi R, Al Damarsi M, Al Ghamdi A, Gaddoury M, Al Bar HM, et al. Medical students' acceptance and perceptions of *e-learning* during the COVID-19 closure time in King Abdulaziz University, Jeddah. *J Infect Pub Health*. 2021;14(1):17-23.
18. Fatani TH. Student satisfaction with videoconferencing teaching quality during the COVID-19 pandemic. *BMC Med Educ*. 2020;20:396.
19. Khalil R, Mansour AE, Fadda WA, Almisnid K, Aldamegh M, Al-Nafeesah A, et al. The sudden transition to synchronized *online* learning during the COVID-19 pandemic in Saudi Arabia: a qualitative study exploring medical students' perspectives. *BMC Med Educ*. 2020;20:285.
20. Jaam M, Nazar Z, Rainkie DC, Hassan DA, Hussain FN, Kassab SE, et al. Using Assessment Design Decision Framework in understanding the impact of rapid transition to remote education on student assessment in health-related colleges: A qualitative study. *PLoS One*. 2021;16(7):e0254444.
21. Hayat AA, Keshavarzi MH, Zare S, Bazrafcan L, Rezaee R, Faghihi SA, et al. Challenges and opportunities from the COVID-19 pandemic in medical education: a qualitative study. *BMC Med Educ*. 2021;21(1):247.
22. Serra ST, Taquette SR, Bteshe M, Corrêa LM, Mattos AVV. Necesidad de câmbios en la educación médica y la percepción de profesores antes de la pandemia de COVID-19. *Interface (Botucatu)*. 2021;25(1).
23. Chandrasinghe PC, Siriwardana RC, Kumarage SK, Munasinghe BNL, Weerasuriya A, Tillakaratne S, et al. A novel structure for *online* surgical undergraduate teaching during the COVID-19 pandemic. *BMC Med Educ*. 2020;20:324.
24. Li W, Gillies R, He M, Wu C, Liu S, Gong Z, et al. Barriers and facilitators to *online* medical and nursing education during the COVID-19 pandemic: perspectives from international students from low- and middle-income countries and their teaching staff. *Hum Resour Health*. 2021;19(1):64.
25. Al-Balas M, Al-Balas HI, Jaber HM, Obeidat K, Al-Balas H, Aborajooch EA, et al. Distance learning in clinical medical education amid COVID-19 pandemic in Jordan: current situation, challenges, and perspectives. *BMC Med Educ*. 2020;20:341.
26. Alsoufi A, Alsuyihili A, Msherghi A, Elhadi A, Atiyah H, Ashini A, et al. Impact of the COVID-19 pandemic on medical education: Medical students' knowledge, attitudes, and practices regarding electronic learning. *PLoS One*. 2020;15(11):e0242905.
27. Mortagy M, Abdelhameed A, Sexton P, Olken M, Hegazy MT, Gawad MA, et al. *Online* medical education in Egypt during the COVID-19 pandemic: a nationwide assessment of medical students' usage and perceptions. *BMC Med Educ*. 2022;22:218.
28. Desai D, Sen S, Desai S, Desai R, Dash S. Assessment of *online* teaching as an adjunct to medical education in the backdrop of COVID-19 lockdown in a developing country - An *online* survey. *Indian J Ophthalmol*. 2020;68(11):2399-2403.

29. Menon UK, Gopalakrishnan S, N Unni CS, et al. Pilot of a questionnaire study regarding perception of undergraduate medical students towards online classes: Process and perspectives. *J Family Med Prim Care*. 2021;10(5):2016-2021.
30. Abbasi S, Ayoob T, Malik A, Memon SI. Perceptions of students regarding E-learning during Covid-19 at a private medical college. *Pak J Med Sci*. 2020;36(COVID19-S4):S57-S61.

## Este preprint foi submetido sob as seguintes condições:

- Os autores declaram que estão cientes que são os únicos responsáveis pelo conteúdo do preprint e que o depósito no SciELO Preprints não significa nenhum compromisso de parte do SciELO, exceto sua preservação e disseminação.
- Os autores declaram que os necessários Termos de Consentimento Livre e Esclarecido de participantes ou pacientes na pesquisa foram obtidos e estão descritos no manuscrito, quando aplicável.
- Os autores declaram que a elaboração do manuscrito seguiu as normas éticas de comunicação científica.
- Os autores declaram que os dados, aplicativos e outros conteúdos subjacentes ao manuscrito estão referenciados.
- O manuscrito depositado está no formato PDF.
- Os autores declaram que a pesquisa que deu origem ao manuscrito seguiu as boas práticas éticas e que as necessárias aprovações de comitês de ética de pesquisa, quando aplicável, estão descritas no manuscrito.
- Os autores declaram que uma vez que um manuscrito é postado no servidor SciELO Preprints, o mesmo só poderá ser retirado mediante pedido à Secretaria Editorial do SciELO Preprints, que afixará um aviso de retratação no seu lugar.
- Os autores concordam que o manuscrito aprovado será disponibilizado sob licença [Creative Commons CC-BY](#).
- O autor submissor declara que as contribuições de todos os autores e declaração de conflito de interesses estão incluídas de maneira explícita e em seções específicas do manuscrito.
- Os autores declaram que o manuscrito não foi depositado e/ou disponibilizado previamente em outro servidor de preprints ou publicado em um periódico.
- Caso o manuscrito esteja em processo de avaliação ou sendo preparado para publicação mas ainda não publicado por um periódico, os autores declaram que receberam autorização do periódico para realizar este depósito.
- O autor submissor declara que todos os autores do manuscrito concordam com a submissão ao SciELO Preprints.