

## Educação Médica durante a Pandemia da Covid-19: uma Revisão de Escopo

*Medical Education during the Covid-19 Pandemic: a Scoping Review*

Bruna Mascarenhas Santos<sup>1</sup>, Maria Eduarda Coelho Cordeiro<sup>1</sup>,  
Ione Jayce Ceola Schneider<sup>1</sup>, Roger Flores Ceccon<sup>1</sup>

### RESUMO

**Introdução:** Os desafios impostos pela pandemia da Covid-19 à educação médica exigem novas estratégias pedagógicas para a formação de profissionais éticos, humanistas, críticos e reflexivos.

**Objetivo:** Identificar as estratégias pedagógicas para a educação médica implementadas durante a pandemia da Covid-19 em diferentes países do mundo.

**Método:** Realizou-se uma revisão da literatura acadêmica indexada em bases de dados internacionais, de acordo com a metodologia scoping review. As informações foram coletadas nas bases de dados PubMed, Lilacs, SciELO, Biblioteca Virtual em Saúde e Web of Science e Scopus. Utilizaram-se as palavras-chave “Education, Medical” AND “Pandemics” OR “Coronavirus Infections”. Encontraram-se 1.350 artigos, dos quais 27 atenderam aos critérios de inclusão e foram analisados.

**Resultados:** Identificou-se que as estratégias pedagógicas para a educação médica durante a pandemia da Covid-19 são centradas no ensino remoto, com a utilização de plataformas digitais de educação a distância por meio da internet e da tecnologia. A literatura reconheceu a necessidade de envolvimento dos professores com o processo pedagógico, o planejamento das atividades e a identificação das plataformas digitais apropriadas. Não há consenso sobre a inserção dos estudantes nas atividades práticas. Os estudos evidenciaram a existência da educação a distância mesmo antes da pandemia e vinculação com a prática da telemedicina. A necessidade de os currículos de Medicina incluírem disciplinas de gerenciamento de pandemia com foco na saúde pública também foi identificado.

**Conclusão:** As experiências encontradas estão concentradas em países de alta renda e desenvolvidos e são dependentes da internet e das tecnologias de informação e comunicação. Identificaram-se omissões acerca das limitações e fragilidades dessa nova estratégia pedagógica, especialmente a falta de acesso universal e igualitário aos meios digitais, a desconsideração de realidades minoritárias e subdesenvolvidas e a desvalorização das relações interpessoais essenciais à formação médica.

**Palavras-chave:** Educação Médica; Educação Superior; Pandemia; Covid-19.

### ABSTRACT

**Introduction:** The challenges for medical education due to the COVID-19 pandemic require new pedagogical strategies to train ethical, humanistic, critical and reflective professionals.

**Objective:** To identify the pedagogical strategies used for medical education during the COVID-19 pandemic around the world.

**Method:** A review of the academic literature indexed in international databases was conducted according to the scoping review methodology. The information was collected in the PubMed, LILACS, SciELO, Virtual Health Library, Web of Science and Scopus databases. The keywords used were “Education, Medical” AND “Pandemics” OR “Coronavirus Infections”. We found 1,350 articles and 27 met the inclusion criteria.

**Results:** Pedagogical strategies for medical education during the COVID-19 pandemic are centered on remote education, with the use of digital distance learning platforms through the internet and technology. The literature pointed out the need for teachers to be involved in the pedagogical process, planning activities and identifying appropriate digital platforms. There is no consensus on the inclusion of students in practical activities. Studies point to the existence of technology-mediated education even before the pandemic and its link with telemedicine. The need to incorporate disciplines to help manage pandemics with a focus on public health was identified.

**Conclusion:** The experiences found were concentrated in high-income and developed countries. In addition, they are dependent on the internet and information and communication technologies. Omissions were identified regarding the limitations and weaknesses of this new pedagogical strategy, especially the lack of universal and equal access to digital media, the disregard of minority and underdeveloped realities and the devaluation of interpersonal relationships essential to medical training.

**Keywords:** Medical Education; Higher Education; Pandemic; Covid-19.

<sup>1</sup>Universidade Federal de Santa Catarina, campus Araranguá, Santa Catarina, Brasil.

Correspondência:

Roger Flores Ceccon.

Rodovia Governador Jorge Lacerda, 3201, Jardim das Avenidas, Araranguá, SC, Brasil. CEP: 88906-072.

E-mail: roger.ceccon@hotmail.com

Recebido em 07/08/20; Aceito em 28/08/20.

## INTRODUÇÃO

Em dezembro de 2019, um novo coronavírus, denominado síndrome respiratória aguda grave do coronavírus 2 (*severe acute respiratory syndrome coronavirus 2 – Sars-CoV-2*), foi identificado na cidade de Wuhan, na China, e espalhou-se rapidamente pelos demais países do mundo. Em março de 2020, a Organização Mundial da Saúde declarou pandemia da *coronavirus disease 2019 (Covid-19)*, caracterizando-a como doença de elevada gravidade clínica e de alta letalidade, cuja prevenção envolve distanciamento, isolamento social e interrupção de atividades coletivas<sup>1</sup>. Assim, foi decretado o fechamento de diversos setores da sociedade na maioria dos países do mundo, o qual incluiu as faculdades de Medicina e ocasionou graves problemas na educação médica<sup>2</sup>.

As conferências mundiais de Edimburgo, da Associação Brasileira de Educação Médica (Abem), da Comissão Interinstitucional Nacional de Avaliação do Ensino Médico (Cinaem) e da Rede Unida definem *educação médica* como o exercício de práticas de ensino para a formação de profissionais éticos, humanistas, críticos e reflexivos<sup>3</sup>. Essa graduação busca o desenvolvimento de competências para o exercício da medicina nos diferentes níveis de atenção, em ações de promoção de saúde, prevenção de doenças e agravos, tratamento, cura e reabilitação, nos âmbitos individual e coletivo. Trata-se de uma responsabilidade social e de um compromisso com a cidadania e a dignidade humana<sup>4</sup>. Para o alcance desse conjunto de habilidades e competências, os métodos pedagógicos utilizados historicamente na educação médica são baseados em relações interpessoais, as quais foram afetadas pela interrupção do processo de ensino-aprendizagem presencial causada pela pandemia da Covid-19.

Embora tenha havido aumento na produção acadêmica com o advento da pandemia, a educação médica carece de evidências científicas que subsidiem práticas pedagógicas efetivas e adaptadas ao contexto atual<sup>5</sup>. Diante disso, até o momento, muitas faculdades no Brasil não retomaram as atividades de ensino e outras não definiram as melhores estratégias acadêmicas, o que demonstra que os desafios são complexos e exigem a produção de subsídios que contribuam para a manutenção da formação médica, minimizando os prejuízos causados pela pandemia. A realização de investigações críticas acerca dessa temática pode contribuir para a busca de novas formas de ensino, já que as práticas pedagógicas historicamente utilizadas pelas escolas médicas estão impossibilitadas pela pandemia.

Assim, este estudo teve como objetivo identificar as estratégias pedagógicas para a educação médica implementadas durante a pandemia da Covid-19 em diferentes países do mundo.

## METODOLOGIA

Realizou-se uma revisão da literatura acadêmica indexada em bases de dados internacionais, de acordo com a metodologia *scoping review*<sup>6</sup> (revisão de escopo). A técnica tem a finalidade de mapear, sintetizar e disseminar, por meio de método rigoroso e transparente, o estado da arte em uma área temática, de modo a fornecer uma visão descritiva dos estudos revisados<sup>6</sup>. Neste estudo, a revisão de escopo foi realizada a partir da seguinte questão de pesquisa:

- Quais estratégias pedagógicas foram implementadas na educação médica durante a pandemia da Covid-19?

As *estratégias pedagógicas* foram compreendidas como os procedimentos planejados e implementados por educadores com a finalidade de atingir os objetivos de ensino. Elas envolvem métodos, técnicas e práticas explorados como meios para acessar, produzir e expressar o conhecimento<sup>7</sup>.

O estudo teve por base as orientações recomendadas pelo Instituto Joanna Briggs e o arcabouço metodológico específico<sup>8</sup>. A revisão foi desenvolvida a partir das seguintes etapas: 1. elaboração da questão de pesquisa e definição dos descritores de busca (<http://decs.bvs.br/>); 2. pesquisa da literatura em bases de dados internacionais; 3. leitura dos títulos e resumos dos artigos para seleção de acordo com critérios de inclusão e exclusão; 4. leitura na íntegra dos estudos selecionados e mapeamento dos dados; 5. sumarização e análise crítica dos resultados; e 6. apresentação dos principais resultados.

O levantamento dos dados bibliográficos foi realizado no dia 2 de junho de 2020 (seis meses após a descoberta da Sars-Cov-2 e três meses depois de declarada a pandemia) por três pesquisadores previamente treinados. Coletaram-se as informações em seis bases de dados – PubMed, Lilacs, SciELO, Biblioteca Virtual em Saúde (BVS), Web of Science e Scopus – e utilizou-se a chave de busca: “*Education, Medical*” AND “*Pandemics*” OR “*Coronavirus Infections*”. Consideraram-se apenas artigos publicados no ano de 2020.

Para a seleção dos estudos, utilizaram-se os seguintes critérios de inclusão: 1. artigos envolvendo educação médica no cenário de pandemia da Covid-19; 2. com abordagem de novas estratégias pedagógicas durante o isolamento social; e 3. com foco na formação em nível de graduação. Excluíram-se capítulos de livros, artigos sobre residência médica ou pós-graduação e/ou que não abordavam estratégias pedagógicas.

Encontraram-se 1.350 artigos, dos quais 153 atenderam aos primeiros critérios de inclusão e foram inseridos em uma planilha no *software* Excel, categorizados de acordo com “título, autores, periódico, área temática, tipo de estudo, população/amostra, país, idioma e resultados”. Excluíram-se 48

duplicados, e, com base nos 105 restantes, realizou-se uma nova seleção, em que se priorizaram pesquisas empíricas e relatos de experiência sobre o ensino de graduação em Medicina. Por fim, analisaram-se 27 trabalhos que atenderam aos critérios e que estavam de acordo com a questão de pesquisa.

Os artigos encontrados foram analisados conjuntamente pelos investigadores, que revisaram os critérios de forma pareada. Realizou-se síntese analítica e crítica dos resultados encontrados sobre as novas metodologias pedagógicas na área da educação médica.

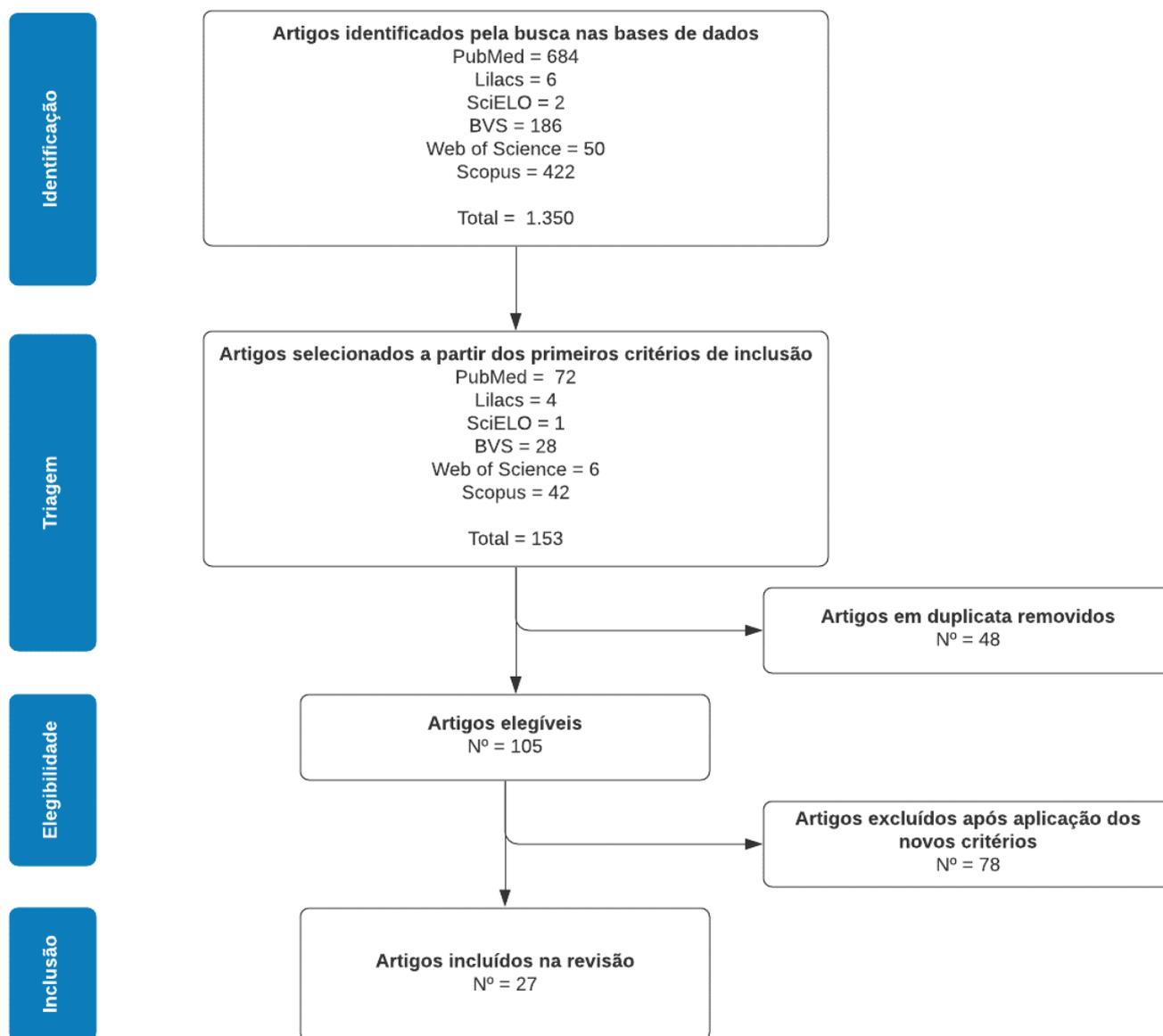
As etapas da busca e análise dos artigos, subdivididas em identificação, triagem, elegibilidade e inclusão, estão descritas na Figura 1.

## RESULTADOS

Neste estudo, todos os artigos analisados foram publicados no idioma inglês e em periódicos da área médica. A maioria dos estudos é originária dos Estados Unidos (33,3%), da Índia (18,5%), do Canadá (11,1%) e de Singapura (11,1%). Não foram encontradas investigações oriundas de países de baixa renda, na América do Sul e no continente africano.

O Quadro 1 apresenta a síntese dos artigos selecionados. Entre os delineamentos metodológicos utilizados nas investigações analisadas, destacam-se relato de experiência (33,3%)<sup>5,9-16</sup>, reflexão/comentário (29,6%)<sup>17-24</sup> e revisão de literatura (18,5%)<sup>2,25-29</sup>. Apenas quatro investigações caracterizam-se como pesquisas empíricas<sup>30-33</sup>.

**Figura 1.** Fluxograma de identificação, triagem, elegibilidade e inclusão dos estudos sobre as estratégias pedagógicas implementadas na educação médica durante a pandemia da Covid-19 em diferentes países do mundo, 2020



Fonte: Elaborada pelos autores.

Dentre os artigos, 81,5% destinam-se a estudantes de Medicina<sup>2,5,10-17,19,20,22,23,25-28,31-33</sup> e 14,8% são voltados para áreas específicas do curso, como disciplinas de patologia<sup>29</sup>, genética<sup>21</sup>, anatomia<sup>30</sup> e dermatologia<sup>18</sup>. Apenas 7,4% têm como alvo a prática docente<sup>9,24</sup> (Quadro 1).

Todos os estudos analisados descrevem o ensino remoto como a única estratégia pedagógica viável para a educação médica durante a pandemia da Covid-19, com a utilização de plataformas digitais de educação a distância (EaD) por meio da internet e da tecnologia. Palestras *on-line*, teleconferências, vinhetas em vídeo, mídias sociais, simuladores virtuais, *webcasting*, biblioteca virtual e salas de bate-papo *on-line* foram utilizados como recursos para a efetivação dessa modalidade de ensino<sup>10,14,20,23,28,29</sup> (Quadro 1).

Com relação à prática docente, a literatura identificou a necessidade de envolvimento dos professores com o processo pedagógico, o planejamento das atividades e a identificação das plataformas digitais mais apropriadas<sup>17,25</sup>. A redução do quantitativo de estudantes por turma e a repetição das aulas também foram

experienciadas<sup>19</sup>. Ademais, os estudos observam que é fundamental a realização de supervisão, *feedback* e avaliação dos estudantes, além da adaptação e flexibilização dos modelos educacionais<sup>9,14,17,26</sup>. A alteração no calendário acadêmico, em função da pandemia, também foi citada<sup>12</sup>, além da criação de serviços de saúde mental, aconselhamento e provisão de alimentação e estadia para estudantes estrangeiros<sup>25</sup> (Quadro 1).

Não houve consenso sobre a inserção dos estudantes nas atividades práticas de estágios curriculares e internatos médicos. Parte dos estudos defende a inclusão nos espaços hospitalares como forma de contribuir para a superação da crise sanitária imposta pela pandemia<sup>13,33</sup>, e outros evidenciam o risco de exposição dos estudantes à infecção e a otimização dos equipamentos de proteção individuais<sup>22,27</sup>. Além disso, estudos observam a existência da EaD mesmo antes da pandemia e vinculação com a prática da telemedicina<sup>2,21</sup>. Por fim, identificou-se também a necessidade de os currículos de Medicina incluírem disciplinas de gerenciamento de pandemia com foco na saúde pública<sup>16</sup> (Quadro 1).

**Quadro 1.** Literatura acadêmica sobre as estratégias pedagógicas implementadas na educação médica durante a pandemia da Covid-19 em diferentes países do mundo, 2020

Autores <sup>Ref.</sup>	Local	Tipo de estudo	Público-alvo	Estratégias pedagógicas
Klasen et al. <sup>9</sup>	Suíça, Áustria e Canadá	Relato de experiência	Estudantes e professores	Inserção dos estudantes no trabalho clínico, com equilíbrio entre a importância do contato direto com o paciente e o risco de exposição ao vírus. Utilizaram-se a supervisão, o <i>feedback</i> e a avaliação.
Sahu <sup>25</sup>	Trinidad e Tobago	Revisão de literatura	Estudantes	Adoção da tecnologia e avaliação das experiências dos alunos. Serviços de aconselhamento devem estar disponíveis para apoiar a saúde mental e o bem-estar dos alunos. Devem garantir alimentação e acomodação para estudantes estrangeiros.
Ashokka <sup>26</sup>	Malásia/Singapura	Revisão de literatura	Estudantes	Modos remotos de educação médica, manutenção da integridade das avaliações formativas e somativas e desenvolvimento de planos para a manutenção de atividades essenciais.
Akers, Blough et al. <sup>27</sup>	Estados Unidos	Revisão de literatura	Estudantes	As rotações clínicas foram suspensas e as aulas transferidas para plataforma virtual. A situação atual exige adaptabilidade.
Arandjelovic et al. <sup>2</sup>	Austrália	Revisão de literatura	Estudantes	Ensino e telessaúde baseados na internet. Pode haver necessidade de os estudantes contribuírem voluntariamente para a resposta da Covid-19. Adaptação do currículo para incluir gerenciamento de pandemia.

Continua...

**Quadro 1.** Continuação - Literatura acadêmica sobre as estratégias pedagógicas implementadas na educação médica durante a pandemia da Covid-19 em diferentes países do mundo, 2020

<b>Autores<sup>Ref.</sup></b>	<b>Local</b>	<b>Tipo de estudo</b>	<b>Público-alvo</b>	<b>Estratégias pedagógicas</b>
Zayapragassarazan <sup>17</sup>	Índia	Reflexão	Estudantes	A tecnologia usada como ferramenta eficaz. Atividades ativas de ensino-aprendizagem promoverão bons hábitos de estudo. Esse tipo de ensino requer envolvimento do corpo docente, plataformas digitais apropriadas e planejamento de atividades educacionais.
Lall e Singh <sup>31</sup>	Índia	Observacional descritivo	Estudantes	Ensino por plataformas remotas. A maioria dos estudantes é favorável, mas sente necessidade de vínculo com atividades extracurriculares.
Moszkowicz, Duboc et al. <sup>10</sup>	França	Relato de experiência	Estudantes	Videoconferência de ensino pelo Google Hangouts. Pode ser aplicado a lições clínicas e de anatomia. Métodos de aprendizagem e ferramentas educacionais modernas como resposta à falta de comparecimento às palestras.
Schneider e Council <sup>18</sup>	Estados Unidos	Comunicação	Estudantes de dermatologia	A educação a distância (EaD) ou <i>on-line</i> se tornou a norma, e várias sociedades acadêmicas combinaram recursos para garantir que a educação médica ocorra durante esse período.
Pather et al. <sup>30</sup>	Austrália / Nova Zelândia	Qualitativo	Estudantes de anatomia	Os educadores de anatomia foram mobilizados para ajustar suas abordagens de ensino. As principais oportunidades incluem: possibilitar ensino síncrono, expandir as ofertas para o espaço de aprendizado remoto e adotar novas pedagogias.
Tretter et al. <sup>28</sup>	Estados Unidos, Canadá, Lituênia, Holanda, Irlanda, Índia, Reino Unido e Suécia	Revisão de literatura	Estudantes	A Heart University pretende ser o recurso <i>on-line</i> para estudar doenças cardíacas em pediatria. É uma biblioteca de acesso aberto organizada e com material pedagógico.
Cleland, Tan et al. <sup>19</sup>	Singapura	Reflexão	Estudantes	Mudança para aprendizagem <i>on-line</i> . Reduziram-se os tamanhos das turmas e executam-se aulas repetidamente. Introduziram-se simulações inovadoras para preparar os alunos do último ano.
Mukhopadhyay et al. <sup>29</sup>	Estados Unidos	Guia	Estudantes de patologia	Utilizaram-se plataformas de videoconferência, sites de patologia, recursos educacionais <i>on-line</i> gratuitos, incluindo mídias sociais e coleções de imagens para as patologias anatômica e clínica.
Sahi, Mishra et al. <sup>20</sup>	Índia	Reflexão	Estudantes	A continuidade da educação médica é imperativa. As inovações pedagógicas envolvem ensino baseado em tecnologia e simulação (palestras <i>on-line</i> , vinhetas em vídeo, simuladores virtuais, <i>webcasting</i> , salas de bate-papo <i>on-line</i> ). Os educadores médicos devem desenvolver e avaliar a sustentabilidade e aplicação dessas inovações em ambientes clínicos.

Continua...

**Quadro 1.** Continuação - Literatura acadêmica sobre as estratégias pedagógicas implementadas na educação médica durante a pandemia da Covid-19 em diferentes países do mundo, 2020

<b>Autores<sup>Ref.</sup></b>	<b>Local</b>	<b>Tipo de estudo</b>	<b>Público-alvo</b>	<b>Estratégias pedagógicas</b>
Singh, Srivastav et al. <sup>11</sup>	Índia	Relato de experiência	Estudantes	Foi implementada uma nova plataforma de sala de aula <i>on-line</i> . O programa atraiu <i>feedback</i> dos alunos. Pode servir de modelo para ensino e treinamento.
Tokuç e Varol <sup>12</sup>	Turquia	Editorial/ relato de experiência	Estudantes	Todas as faculdades médicas fizeram transição das lições teóricas para <i>on-line</i> . Práticas clínicas e exames foram adiados, e preparou-se um novo calendário acadêmico. As faculdades exigiram infraestrutura tecnológica e equipe técnica de assistência médica.
Regier, Smith et al. <sup>21</sup>	Estados Unidos	Reflexão	Estudantes de genética	A comunidade genética está preparada para preencher a lacuna educacional com a criação de atendimento de telemedicina e módulos de aprendizado <i>on-line</i> .
Menon, Klein et al. <sup>22</sup>	Estados Unidos	Reflexão	Estudantes	A retirada dos estudantes do atendimento direto ao paciente contribuirá para reduzir as transmissões e o desperdício de equipamentos de proteção individual.
Rasmussen, Sperling et al. <sup>13</sup>	Dinamarca	Correspondência / relato de experiência	Estudantes	Mudança para plataforma digital. Empregar estudantes do último ano como residentes temporários e iniciar cursos em terapia ventilatória.
Gaber, Shehata et al. <sup>14</sup>	Egito	Relato de Experiência	Estudantes	Aulas na plataforma Zoom, dividindo os alunos em equipes. Reuniões com o líder de cada equipe que criou um grupo do WhatsApp para facilitar a comunicação. O material de leitura foi previamente disponibilizado e os alunos se uniram ao tutor para <i>feedback</i> .
Liang, Ooi et al. <sup>23</sup>	Singapura	Reflexão	Estudantes	Tecnologia, videoconferência e plataformas <i>on-line</i> são usadas para ministrar palestras ou tutoriais por meio de dispositivos portáteis e <i>laptops</i> . Teleconferência pode ser usada para demonstrar procedimentos médicos e técnicas cirúrgicas.
Stokes <sup>15</sup>	Estados Unidos	Editorial / relato de experiência	Estudantes	Realização de atividades não clínicas em ambientes <i>on-line</i> sem experiências clínicas precoces. Para estudantes em treinamento clínico, as implicações são menos claras.
Longhurst et al. <sup>32</sup>	Irlanda / Reino Unido	Quantitativo / transversal	Estudantes	Anatomia enfrenta desafios com a EaD especialmente pela falta de exposição cadavérica. Os acadêmicos mencionaram que o tempo pode restringir a qualidade e eficácia dos recursos de EaD.
Naik, Finkelstein et al. <sup>33</sup>	Estados Unidos	Experimental	Estudantes	Desenvolveu-se um modelo de telessimulação híbrida para ensinar estratégias de gerenciamento de ventilador. Os alunos foram prestadores de cuidados a pacientes não pertencentes à unidade de terapia intensiva (UTI), com experiência limitada para o gerenciamento de ventiladores. O uso de tutorial em vídeo e telessimulação interativa foi bem-sucedida.

Continua...

**Quadro 1.** Continuação - Literatura acadêmica sobre as estratégias pedagógicas implementadas na educação médica durante a pandemia da Covid-19 em diferentes países do mundo, 2020

Autores <sup>Ref.</sup>	Local	Tipo de estudo	Público-alvo	Estratégias pedagógicas
Calhoun et al. <sup>5</sup>	Estados Unidos	Relato de experiência	Estudantes	Foi criada uma secretaria virtual inovadora. Realizou-se esforço para incluir os locais de rotação nas decisões críticas que impactarão tanto os estudantes de Medicina quanto os professores.
Liu et al. <sup>16</sup>	China	Relato de experiência	Estudantes	Criou-se um sistema de pesquisa para apoiar a formação de talentos inovadores em saúde pública de alto nível. Formulação de programa de treinamento de “integração médica e preventiva”.
Hall et al. <sup>24</sup>	Canadá	Reflexão	Professores	Adaptação dos programas de ensino para maximizar o aprendizado. Com um foco contínuo no bem-estar dos alunos/professores, os educadores médicos terão que otimizar as experiências de treinamento existentes, adaptar aquelas que não são mais viáveis, empregar novas tecnologias e ser flexíveis na avaliação de competências.

Fonte: Elaborado pelos autores.

## DISCUSSÃO

A análise crítica dos 27 estudos encontrados na literatura científica acerca das estratégias implementadas na educação médica durante a pandemia da Covid-19 evidencia mudanças radicais no que tange aos aspectos pedagógicos, didáticos e avaliativos no ensino médico. Além do mais, os artigos evidenciam um determinado consenso acerca dos rumos da educação médica, embora haja ausência de evidências sólidas que subsidiem efetivamente essas práticas.

As estratégias pedagógicas relatadas são baseadas no ensino remoto, na tecnologia e na EaD. Além disso, fundamentam-se na reformulação das estratégias e práticas pedagógicas tradicionais e no desenvolvimento de novas habilidades de ensino, adaptando-se às tecnologias da informação e comunicação.

A continuidade da educação médica curricular durante a crise ocasionada pela pandemia pode ser justificada pela necessidade de formação de novos profissionais, principalmente pelo fato de os médicos vivenciarem aumento da jornada de trabalho e de sofrimento emocional<sup>34</sup>. Porém, embora a tecnologia seja um recurso pedagógico necessário durante a pandemia, a maioria dos estudos não sinaliza as fragilidades, limitando-se a defendê-la de forma acrítica e sem o aprofundamento teórico necessário para a garantia das melhores práticas na educação médica. Ademais, apesar de os estudos identificarem a pandemia como causadora das mudanças pedagógicas, sabe-se que a Covid-19 apenas

acelerou a inserção da tecnologia no ensino médico, pois práticas e plataformas virtuais já haviam sido experienciadas como metodologias alternativas e complementares nos ambientes educacionais, em muitas escolas médicas<sup>35,36,37</sup>.

Apesar da inevitabilidade de novas pedagogias na educação médica, a rapidez com que as adaptações estão sendo feitas podem gerar *lacunas intelectuais* na formação desses estudantes, pois, para o exercício efetivo dessas novas estratégias, exige-se tempo, especialmente no que tange à formação sobre elas e ao domínio e à implementação das plataformas digitais. Esses processos são essenciais para garantir o uso qualificado de tais instrumentos de ensino, uma vez que os “usuários” devem se familiarizar e se envolver com esse tipo de aprendizagem *on-line*<sup>38</sup>.

O acesso aos recursos necessários para o ensino remoto é outra problemática que não foi relatada nos estudos revisados. A falta de infraestrutura e de tecnologia adequada pode se constituir em barreiras na educação médica, especialmente em países de baixa e média rendas<sup>39</sup>. Muitos desses locais carecem de tecnologia básica, como acesso intermitente à internet. Assim, visto que a maioria dos países vivencia desigualdades sociais importantes, predefinir que todos tenham dispositivos e acesso à internet pode potencializar a seletividade e desigualdade no ensino<sup>38</sup>.

Além dessa fragilidade, ressalta-se como a interação e as relações interpessoais entre estudantes e professores, impedidas pelo distanciamento social durante a pandemia,

produzem efeitos importantes para a formação médica, possibilitando o intercâmbio de ideias, conhecimentos e saberes como método de aprendizagem. A falta desse contato produz fragilidades na formação, uma vez que os profissionais de saúde cuidam de pessoas vulnerabilizadas e, dessa forma, devem adquirir habilidades da área das humanidades médicas, as quais ficam limitadas pela tecnologia<sup>40</sup>.

A concentração de artigos em países de alta renda, publicados apenas em língua inglesa e em periódicos da área médica, reflete o esvaziamento científico na produção de evidências que considerem os contextos dos países de média e baixa rendas, além da falta de intersecção com outras áreas, como a educação. Isso contribui para que as dificuldades sejam potencializadas durante a pandemia em alguns países, pois a complexidade existente no campo da educação médica exige pesquisas e comunicação científicas em tempo oportuno para a implementação de ações efetivas.

Do mesmo modo, a publicização de saberes acerca de estratégias pedagógicas na educação médica até o momento corrobora a noção de que, ao longo da modernidade, a produção do conhecimento científico foi configurada por um determinado modelo epistemológico, centrado em países ricos, como se o mundo fosse monocultural, que descontextualiza o conhecimento e impede a emergência de outras formas de saber. Assim, inferiorizam-se as formas de conhecimento locais, desperdiçando-se, em nome dos desígnios do colonialismo, a riqueza de perspectivas presentes na diversidade cultural e nas multifacetadas visões de mundo<sup>41</sup>.

Com isso, é necessário que a educação médica, em decorrência da pandemia da Covid-19, se reinvente a partir da diversidade do mundo, do pluralismo epistemológico, reconhecendo as múltiplas visões e contribuindo para a ampliação de experiências e práticas sociais, educacionais e políticas. Dessa forma, é inquestionável a importância da intervenção tecnológica e científica dos países do norte, desde que esse monopólio da ciência não oculte outras formas de conhecimento e modos de intervenção para os quais a ciência moderna pouco contribuiu<sup>41</sup>.

Os estudos analisados não promovem crítica teórica e reflexiva acerca das fragilidades do ensino remoto, limitando-se a defendê-lo como única estratégia viável. Além do mais, não abordam a educação médica como direito e não incluem as perspectivas de populações específicas, como imigrantes, indígenas, pobres e os que não têm acesso à tecnologia necessária. A adoção de metodologias remotas de ensino, nesse sentido, pode acentuar ainda mais as disparidades sociais à medida que o direito à educação de qualidade passa a ser ameaçado pelo perigo da “infoexclusão”, uma modalidade de desigualdade recente, mas que acompanha os grupos marginalizados socioeconomicamente<sup>42</sup>.

O conceito de infoexclusão não se refere apenas à falta de acesso aos meios tecnológicos, mas, sobretudo, às diferenças de capacidade que os indivíduos têm em usá-los. Tal capacidade dependeria de um conjunto de condições sociais, culturais e institucionais que habilitam comunidades e indivíduos a exercer um poder de conectividade, podendo-se, assim, alavancar ou comprometer o acesso a diversos recursos e oportunidades<sup>42</sup>.

Em situações que exigem trocas mais sofisticadas de interação virtual, como no caso do ensino remoto, os indivíduos com maior nível de recursos materiais e imateriais são aqueles que melhor aproveitarão as oportunidades oferecidas. Assim, as camadas dominantes da população possuem vantagens não somente em relação ao acesso, mas também quanto à capacidade de uso da internet<sup>43</sup>.

Considerando, portanto, o contexto socioeconômico desigual dos países de baixa renda e periféricos – que não tiveram suas realidades contempladas pelos estudos revisados –, percebe-se o risco excludente dessa modalidade de ensino. Além disso, há de se questionar a reprodução da educação elitizada por meio da tecnologia, que valoriza as classes privilegiadas em detrimento das minorias, historicamente excluídas dos cenários de formação médica. É necessário compreender que quanto maiores forem as dificuldades de acesso das classes pobres da sociedade e quanto mais tempo elas passarem afastadas dessa tecnologia, mais a internet se moldará ao uso dos setores dominantes, criando barreiras duradouras à sua democratização<sup>43</sup>.

Além da perpetuação dessa cultura excludente, alguns estudos referem-se à existência da EaD antes mesmo da pandemia, e foi frequente a referência à prática da telemedicina como estratégia aliada à teleducação. A tecnologia, nesse caso, é um dispositivo não mais complementar, mas substitutivo das relações interpessoais nos campos da saúde e da educação, agudizadas pela pandemia e pelo regime capitalista.

As valises tecnológicas<sup>44</sup>, utilizadas no contexto da produção do cuidado na área da saúde, podem agora subsidiar a discussão acerca das práticas pedagógicas na educação médica, na qual as tecnologias “leves” – produzidas em ato, no encontro, resultando em relação de confiança e vínculo entre os sujeitos – vêm sendo subsumidas pelas tecnologias “duras” e “leveduras” – equipamentos tecnológicos e saberes estruturados. Na área da saúde, o trabalho vivo em ato tende a ser, portanto, capturado e expresso por saberes tecnológicos que reduzem seu foco de ação aos procedimentos, e na educação, à prática pedagógica sem o contato e a produção de afeto entre professor e estudante. Essa modelagem é possível de ser assumida por uma lógica de produção capitalista que vê, na parceria entre os serviços da medicina e da educação tecnológica e o capital industrial, um produtivo terreno de investimento<sup>44</sup>.

O distanciamento físico e a impessoalidade do tratamento prestado por meio de tecnologias “duras e leves” de informação, como no caso da telemedicina e da teleducação médica, devem ser considerados, principalmente pelo potencial de comprometer a construção de uma boa relação médico-paciente e professor-estudante. Nesse sentido, entre os fatores que afetariam essa interação relacional tão essencial à medicina e à formação médica, estariam as limitações físicas, psicológicas e sociais, a “despersonalização” por conta da interação indireta, o risco de omissão de sinais e sintomas pelo paciente e a impossibilidade de se realizar uma consulta médica completa em razão da limitação do exame físico e da redução da confiança mútua<sup>45</sup>.

Assim, apesar de este estudo apresentar limitações, principalmente no que tange à ausência de evidências sólidas no campo da educação médica durante e após a pandemia da Covid-19, e compilar, em sua maioria, artigos de relato de experiência, revisão de literatura e reflexão, eles apresentam achados importantes para a compreensão dos rumos da educação médica em diferentes países do mundo.

## CONCLUSÃO

De acordo com a literatura revisada e diante das limitações impostas à educação médica tradicional e presencial por conta da pandemia da Covid-19, conclui-se que as novas estratégias pedagógicas que vêm sendo implementadas nos diversos países do mundo centram-se no ensino remoto virtual. As experiências encontradas estão concentradas em países de alta renda e desenvolvidos, que delinearam formas diversas de aplicação dessa nova modalidade, e todas dependentes da internet e das tecnologias de informação e comunicação.

Além de tal exclusão científica, foram identificadas omissões acerca das limitações e fragilidades dessa nova estratégia pedagógica, em muito por seu caráter recente e emergencial que reflete em problemáticas, como a falta de acesso universal e igualitário aos meios digitais, a desconsideração de realidades minoritárias e subdesenvolvidas e a desvalorização das tecnologias leves interpessoais essenciais à formação médica.

Por fim, os achados analisados são importantes para que se considerem novas possibilidades pedagógicas, mesmo que em caráter provisório, e, sobretudo, para que se questione a necessidade de soluções abrangentes e factíveis a todas as realidades, a fim de se garantir uma educação médica universal, inclusiva e sem lacunas intelectuais. Assim, torna-se necessária a realização de estudos que avaliem a efetividade das estratégias pedagógicas voltadas ao ensino remoto utilizadas pela educação médica durante a pandemia da Covid-19, buscando minimizar os efeitos produzidos na formação dos profissionais.

## CONTRIBUIÇÃO DOS AUTORES

Bruna Mascarenhas Santos, Maria Eduarda Coelho Cordeiro e Roger Flores Ceccon contribuíram substancialmente na concepção, no planejamento, na análise e na interpretação dos dados, na elaboração do rascunho, na revisão crítica do conteúdo e na aprovação da versão final do manuscrito. Ione Jayce Ceola Schneider contribuiu no planejamento e na interpretação dos dados, na revisão crítica do conteúdo e na aprovação da versão final do manuscrito.

## CONFLITO DE INTERESSES

Os autores declaram não haver conflito de interesses neste estudo.

## REFERÊNCIAS

1. Fauci AS, Lane HC, Redfield RR. Covid-19 – navigating the uncharted. *N Engl J Med.* 2020; 382:1268-9.
2. Arandjelovic A, Arandjelovic K, Dwyer K, Shaw C. COVID-19: considerations for medical education during a pandemic. *Med Ed Publish.* 2020;9(1):87.
3. Stella RCR, Puccini RF. A formação profissional no contexto das Diretrizes Curriculares Nacionais para o Curso de Medicina. In: Puccini RF, Sampaio LO, Batista NA, organizadores. *A formação médica na Unifesp: excelência e compromisso social.* São Paulo: Editora Unifesp; 2008. p. 53-69.
4. Moura ACA, Mariano LA, Gottens LBD, Bolognani CV, Fernandes SES, Bittencourt, RJ. Estratégias de ensino-aprendizagem para formação humanista, crítica, reflexiva e ética na graduação médica: revisão sistemática. *Rev Bras Educ Med.* 2020;44(3):e076.
5. Calhoun KE, Yale LA, Whipple ME, Allen SM, Wood DE, Tatum RP. The impact of COVID-19 on medical student surgical education: implementing extreme pandemic response measures in a widely distributed surgical clerkship experience. *Am J Surg.* 2020;220(1):44-7. doi: 10.1016/j.amjsurg.2020.04.024.
6. Aromataris E, Munn Z. Joanna Briggs Institute Reviewer's Manual. Australia: The Joanna Briggs Institute; 2017.
7. Leão MF, Dutra MM, Alves ACT. Estratégias didáticas voltadas para o ensino de ciências: experiências pedagógicas na formação inicial de professores. Uberlândia: Edibrás; 2018.
8. Arksey H, O'Malley L. Scoping studies: towards a methodological framework. *Int J Soc Res Methodol.* 2005;8:19-32.
9. Klasen JM, Vithyapathy A, Zante B, Burm S. “The storm has arrived”: the impact of SARS-CoV-2 on medical students. *Perspect Med Educ.* 2020 Jun;9(3):181-5. doi: 10.1007/s40037-020-00592-2.
10. Moszkowicz D, Duboc H, Dubertret C, Roux D, Bretagnol F. Daily medical education for confined students during COVID-19 pandemic: a simple videoconference. *Clin Anat.* 2020;33(6):927-8. doi: 10.1002/ca.23601.
11. Singh K, Srivastav S, Bhardwaj A, Dixit A, Misra S. Medical education during the COVID-19 pandemic: a single institution experience. *Indian Pediatr.* 2020;57(7):678-9.
12. Tokuç B, Varol G. Medical education in Turkey in time of COVID-19. *Balkan Med J.* 2020 Jun 1;37(4):180-1. doi: 10.4274/balkanmedj.galenos.2020.2020.4.003.
13. Rasmussen S, Sperling P, Poulsen MS, Emmersen J, Andersen S. Medical students for health-care staff shortages during the COVID-19 pandemic. *Lancet.* 2020;395(10234):e79-e80. doi: 10.1016/S0140-6736(20)30923-5.
14. Gaber DA, Shehata MH, Amin HAA. Online team-based learning sessions as interactive methodologies during the pandemic. *Med Educ.* 2020;54(7):666-7. doi: 10.1111/medu.14198.
15. Stokes DC. Senior medical students in the COVID-19 response: an opportunity to be proactive. *Acad Emerg Med.* 2020;27(4):343-5. doi: 10.1111/acem.13972.

16. Liu Y, Jin GF, Wang JM, Xia YK, Shen HB, Wang CQ, et al. Thoughts on the reform of preventive medicine education in the context of new medicine. *Zhonghua Yu Fang Yi Xue Za Zhi*. 2020;54(6):593-596. doi: 10.3760/cma.j.cn112150-20200328-00461.
17. Zayapragassarazan Z. COVID-19: strategies for engaging remote learners in medical education [version 1; not peer reviewed]. *F1000Research* 2020;9:273. doi: 10.7490/f1000research.1117846.1.
18. Schneider SL, Council ML. Distance learning in the era of COVID-19. *Arch Dermatol Res*. 2020 May 8;1-2. doi: 10.1007/s00403-020-02088-9.
19. Cleland J, Tan ECP, Tham KY, Low-Beer N. How Covid-19 opened up questions of sociomateriality in healthcare education. *Adv Health Sci Educ Theory Pract*. 2020;25(2):479-82. doi: 10.1007/s10459-020-09968-9.
20. Sahi PK, Singh T, Mishra T. Medical education amid the COVID-19 pandemic. *Indian Pediatr*. 2020;57:652-7.
21. Regier DS, Smith WE, Byers HM. Medical genetics education in the midst of the COVID-19 pandemic: shared resources. *Am J Med Genet*. 2020;182A:1302-8.
22. Menon A, Klein EJ, Kollars K, Kleinhenz ALW. Medical students are not essential workers: examining institutional responsibility during the COVID-19 pandemic. *Acad Med*. 2020;95(8):1149-51. doi: 10.1097/ACM.0000000000003478.
23. Liang ZC, Ooi SBS, Wang W. Pandemics and their impact on medical training: lessons from Singapore. *Acad Med*. 2020;95(9):1359-61.
24. Hall AK, Nousiainen MT, Campisi P, Dagnone JD, Frank, JR, Kroeker, KI, et al. Training disrupted: practical tips for supporting competency-based medical education during the COVID-19 pandemic. *Med Teach*. 2020;42(7):756-61. doi: 10.1080/0142159X.2020.1766669.
25. Sahu P. Closure of universities due to coronavirus disease 2019 (COVID-19): impact on education and mental health of students and academic staff. *Cureus*. 2020 Apr 4;12(4):e7541. doi: 10.7759/cureus.7541.
26. Ashokka B, Ong SY, Tay KH, Loh NHW, Gee CF, Samarasekera DD. Coordinated responses of academic medical centres to pandemics: sustaining medical education during COVID-19. *Med Teach*. 2020;42(7):762-71.
27. Akers A, Blough C, Iyer MS. COVID-19 Implications on clinical clerkships and the residency application process for medical students. *Cureus*. 2020 Apr 23;12(4):e7800. doi: 10.7759/cureus.7800.
28. Tretter JT, Windram J, Faulkner T, Hudgens M, Sendzikaite S, Blom NA, et al. Heart university: a new online educational forum in paediatric and adult congenital cardiac care. The future of virtual learning in a post-pandemic world? *Cardiol Young* 2020;30(4):560-7. doi: 10.1017/S1047951120000852.
29. Mukhopadhyay S, Booth AL, Calkins SM, Doxtader EE, Fine SW, Gardner JM, et al. Leveraging technology for remote learning in the era of COVID-19 and social distancing: tips and resources for pathology educators and trainees. *Arch Pathol Lab Med*. 2020;144(9):1027-1036. doi:10.5858/arpa.2020-0201-ED
30. Pather N, Blyth P, Chapman JA, Dayal MR, Flack NAMS, Fogg QA, et al. Forced disruption of anatomy education in Australia and New Zealand: an acute response to the Covid-19 pandemic. *Anat Sci Educ*. 2020;13(3):284-300. doi: 10.1002/ase.1968.
31. Lall S, Singh N. Covid-19: unmasking the new face of education. *International Journal of Research in Pharmaceutical Sciences*. 2020;11(1):48-53.
32. Longhurst GJ, Stone DM, Duloherly K, Scully D, Campbell T, Smith CF. Strength, weakness, opportunity, threat (SWOT) analysis of the adaptations to anatomical education in the United Kingdom and Republic of Ireland in response to the Covid-19 pandemic. *Anat Sci Educ*. 2020;13(3):301-11. doi: 10.1002/ase.1967.
33. Naik N, Finkelstein RA, Howell J, Rajwani K, Ching K. Telesimulation for COVID-19 ventilator management training with social-distancing restrictions during the coronavirus pandemic. *Simul Gaming*. 2020;51(4):571-7. doi: 10.1177/1046878120926561.
34. Bezerra IMP. State of the art of nursing education and the challenges to use remote technologies in the time of corona virus pandemic. *J Hum Growth Dev*. 2020;30(1):141-7, 2020.
35. Mezzari A. O uso da Aprendizagem Baseada em Problemas (ABP) como reforço ao ensino presencial utilizando o ambiente de aprendizagem Moodle. *Rev Bras Educ Med*. 2011;35(1):114-21.
36. Lampert JB. Tendências de mudança na formação médica. São Paulo: Hucitec; Rio de Janeiro: Abem; 2002.
37. Gal-Iglesias B, de Busturia-Berrade I, Garrido-Astray MC. Nuevas metodologías docentes aplicadas al estudio de la fisiología y la anatomía: estudio comparativo con el método tradicional. *Educ Med*. 2009;12(2):117-24.
38. O'Doherty D, Dromey M, Lougheed J, Hannigan A, Last J, McGrath D. Barriers and solutions to online learning in medical education – an integrative review. *BMC Med Educ*. 2018;18(1):130.
39. Bediang G, Stoll B, Geissbuhler A, Klohn A, Stuckelberger A, Nko'o S, et al. Computer literacy and e-learning perception in Cameroon: the case of Yaounde Faculty of Medicine and Biomedical Sciences. *BMC Med Educ*. 2013;13(57):1-8.
40. Vidal E. Ensino à distância versus ensino tradicional. Porto: Universidade Fernando Pessoa, Porto 2002.
41. Santos BSS, Meneses MP. *Epistemologías do Sul*. Coimbra: Almedina; 2009.
42. Castells M. *La Galaxia Internet: reflexiones sobre Internet, empresa y sociedad*. Barcelona: Areté; 2001.
43. Ribeiro LCQ, Costa L, Ribeiro MG. Desigualdades digitais: acesso e uso da internet, posição socioeconómica e segmentação espacial nas metrópoles brasileiras. *Anál. Social*. 2013;(207): 288-320.
44. Merhy EE. Um ensaio sobre o médico e suas valises tecnológicas: contribuições para compreender as reestruturações produtivas do setor saúde. *Interface*. 2000;4(6):109-16.
45. Cáceres-Méndez E, Castro-Díaz SM, Gómez-Restrepo C, Puyana JC. Telemedicina: historia, aplicaciones y nuevas herramientas en el aprendizaje. *Univ Med*. 2011;52(1):11-35.



This is an Open Access article distributed under the terms of the Creative Commons Attribution License, which permits unrestricted use, distribution, and reproduction in any medium, provided the original work is properly cited.