

Educação em tempos de pandemia: uma análise bibliométrica da produção científica sobre o tema

Mayara Lustosa de Oliveira BARBOSA¹
Rodrigo Morency Arouca BARBOSA²

Resumo

O objetivo da pesquisa foi realizar uma análise bibliométrica da produção científica sobre a Educação e a COVID-19 na base de dados Web of Science. A amostra foi composta por 1.664 artigos, publicados em 329 fontes de 2019 a 2021. Além da análise quantitativa no software RStudio, foi aplicada uma análise de conteúdo, considerando os artigos mais citados no período. Os resultados oferecem informações sobre a evolução da pesquisa na área, possibilitando o reconhecimento de possíveis lacunas, apontando impactos, temas mais recorrentes e estratégias implementadas para manter os processos de ensino e aprendizagem durante o período de pandemia, em especial com relação à educação médica. O trabalho pode ter implicações para pesquisadores da área da educação, docentes em formação inicial e em exercício, bem como formuladores de políticas públicas.

Palavras-chave: Análise de Conteúdo. Bibliometria. COVID-19. Web of Science.

¹ Doutora em Biologia Celular e Estrutural (Unicamp). Professora no Instituto Federal de Brasília – Campus Planaltina e Professora do Programa de Pós-Graduação em Ensino para a Educação Básica do Instituto Federal Goiano – Campus Urutaí. <https://orcid.org/0000-0003-3356-0998>.

E-mail: mayara.barbosa@ifb.edu.br

² Doutorando em Administração. Universitat Politècnica de València, Espanha. <https://orcid.org/0000-0001-6127-5057>.

E-mail: rodrigo_morency@yahoo.com.br

Education in pandemic times: a bibliometric analysis of the scientific production on the topic

Mayara Lustosa de Oliveira *BARBOSA*
Rodrigo Morency Arouca *BARBOSA*

Abstract

The objective of the research was to carry out a bibliometric analysis of the scientific production on Education and COVID-19 in the Web of Science database. The sample consisted of 1,664 articles, published in 329 sources from 2019 to 2021. In addition to the quantitative analysis in the RStudio software, a content analysis was applied, considering the most cited articles in the period. The results provide information on the evolution of research in the area, enabling the recognition of possible gaps, pointing out impacts, the most recurrent themes and strategies implemented to maintain the teaching and learning processes during the pandemic period, especially in relation to medical education. The work may have implications for researchers in the area of education, teachers in initial training and in practice, as well as public policy makers.

Keywords: Content Analysis. Bibliometry. COVID-19. Web of Science.

La educación en tiempos de pandemia: un análisis bibliométrico de la producción científica sobre el tema

Mayara Lustosa de Oliveira BARBOSA
Rodrigo Morency Arouca BARBOSA

Resumen

El objetivo de la investigación fue realizar un análisis bibliométrico de la producción científica sobre Educación y COVID-19 en la base de datos Web of Science. La muestra fue compuesta por 1.664 artículos, publicados en 329 fuentes entre 2019 y 2021. Además del análisis cuantitativo en el software RStudio, se aplicó un análisis de contenido considerando los artículos más citados en el período. Los resultados ofrecen información sobre la evolución de la investigación en el área, permitiendo el reconocimiento de posibles lagunas, señalando los impactos, los temas más recurrentes y las estrategias implementadas para mantener los procesos de enseñanza y aprendizaje durante el período de pandemia, en particular en lo que respecta a la educación médica. El trabajo tiene implicaciones para los investigadores educativos, los profesores en formación inicial y en servicio, así como para los responsables de las políticas públicas.

Palabras clave: Análisis de Contenido. Bibliometría. COVID-19. Web of Science.

Educação em tempos de pandemia: uma análise bibliométrica da produção científica sobre o tema

Introdução

Diversas pesquisas apontam os novos desafios enfrentados para promover o ensino durante a pandemia da COVID-19, assim como os esforços empreendidos por docentes e pesquisadores no sentido de tornar esse processo mais interessante e o aprendizado mais significativo (GOMES *et al.*, 2020; GARCIA-PENALVO *et al.*, 2020; CHICK *et al.*, 2020).

Os esforços de pesquisa atuais são apropriados e devem ser fomentados, isso porque, com a ocorrência da pandemia, propor e divulgar estratégias de ensino remoto são ações necessárias para conter os naturais efeitos do distanciamento social (GOMES *et al.*, 2020). Entretanto, sabe-se que o aumento exponencial no número de pesquisas e publicações nem sempre representa uma aplicação imediata das descobertas, especialmente na área da educação, onde a lacuna entre a pesquisa e a prática em sala de aula é ainda mais evidente (LAWLOR *et al.*, 2019).

Outro fato a ser destacado, é que nem sempre o avanço das pesquisas, em termos quantitativos, representa uma conquista no que diz respeito à inovação, impacto e aplicabilidade. Por esse motivo, após dois anos nesse contexto, antes de realizar novas proposições para a educação em tempos de pandemia, é importante parar e analisar o caminho percorrido. Isso porque uma análise das publicações na área da educação, com foco nos processos de ensino e aprendizagem durante a pandemia da COVID-19, pode permitir a socialização de algumas práticas funcionais já testadas com estudantes, assim como verificar a evolução do tema e uma apreciação cuidadosa de possíveis lacunas que abram espaço para inovações na área.

Esse tipo de pesquisa também pode ser relevante no contexto atual, visto que a necessidade de publicar rapidamente dados relacionados ao tema, somada ao prazo mais curto da revisão por pares, pode contribuir para uma diminuição na qualidade das publicações (PIRES *et al.*, 2021). Nesse sentido, uma análise quantitativa, combinada à uma análise qualitativa dos dados, pode favorecer uma leitura mais completa do cenário e uma descrição adequada dos trabalhos de maior impacto.

Dado o exposto, a presente pesquisa teve como objetivo realizar uma análise bibliométrica da produção científica relacionada a educação, em especial aos processos de ensino e aprendizagem, com foco na pandemia da COVID-19. As análises

bibliométricas permitem a divulgação de propostas com maior impacto em determinadas áreas de pesquisa, e têm se mostrado uma alternativa consistente com as pesquisas atuais na educação (HUANG *et al.*, 2019; HERNÁNDEZ-TORRANO; SOMERTON; HELMER, 2020).

Isso porque, além de possibilitarem a coleta e o processamento de grandes quantidades de informações, os estudos bibliométricos também permitem avaliar a produção acadêmica nacional e internacional, identificando temas mais relevantes e atuais, além de auxiliarem na divulgação científica, na identificação de lacunas e na proposição de inovações em todos os campos de estudo (HASSAN; HADDAWY, 2015). Assim, tendo em vista os argumentos pontuados, assim como o contexto atual e emergente que a pandemia trouxe, como afirmam Costa *et al.* (2020), é evidente a contribuição de estudos que visem a disseminação de indicadores bibliométricos acerca de publicações relacionadas à COVID-19.

Outros pesquisadores já conduziram propostas similares (COSTA *et al.*, 2020; SILVA *et al.*, 2020; GICOVATE *et al.*, 2020; PIRES *et al.*, 2021) ao analisarem a produção científica sobre a COVID-19 em diferentes bases como Scopus e Web of Science (WoS). Embora sejam análises bibliométricas, nenhum destes trabalhos tinha como objetivo analisar a relação da pandemia com a educação. O único artigo encontrado, diretamente associado à temática, e que utilizou a bibliometria como método, foi o de Barros e Vieira (2021). Os autores tiveram como objetivo identificar os principais desafios que os educadores têm enfrentado na pandemia, para garantir uma formação cidadã, bem como apresentar alternativas que estão sendo adotadas para superá-los. Embora tangencie o objetivo de nossa proposta, os métodos utilizados na pesquisa foram bem distintos, a começar pela base utilizada para a busca de artigos no trabalho (Google Acadêmico), além dos descritores utilizados na busca (“desafio”, “ensinar” e “pandemia”), os quais resultaram em trabalhos também muito distintos dos analisados em nossa amostra.

Assim, o intuito dos pesquisadores com o presente artigo foi, além de ampliar a pesquisa dos autores supracitados em termos temporais, de conteúdo e de internacionalização, oferecer também uma descrição geral do estado atual do campo, considerando: 1) os principais periódicos envolvidos na pesquisa, 2) os países que mais contribuem para o desenvolvimento das propostas na área, 3) as redes de citação e 4)

Educação em tempos de pandemia: uma análise bibliométrica da produção científica sobre o tema qual ou quais são as temáticas mais abordadas nos artigos em geral e nos artigos mais citados na área. De modo a compreender melhor este último item, os pesquisadores conduziram uma análise de conteúdo (BARDIN, 2011), com a categorização dos artigos mais citados no período analisado.

Procedimentos Metodológicos

Caracterização da pesquisa

Essa é uma pesquisa básica, descritiva-exploratória, com abordagem mista e, quanto aos procedimentos, trata-se de uma revisão bibliográfica (PRODANOV; FREITAS, 2013). A técnica empregada para levantamento e análise dos dados foi a bibliometria, fazendo uso de metadados extraídos da base WoS. Além disso, foi realizada uma análise qualitativa da amostra de artigos através da análise de conteúdo (BARDIN, 2011). A bibliometria tem sido usada como uma maneira sintética e robusta de investigação de um campo específico, contribuindo substancialmente para a formulação de políticas, análise de tendências e perspectivas futuras no campo de pesquisa avaliado (AGARWAL *et al.*, 2016). A seguir serão descritos os métodos de levantamento e análise quantitativa e qualitativa dos dados.

Levantamento dos dados e delimitação da amostra

A revisão descrita no artigo considerou as seguintes etapas: seleção dos objetivos de pesquisa, estabelecimento de critérios de inclusão e exclusão de manuscritos, definição das informações a serem extraídas tendo como base os objetivos, análise e discussão dos resultados (PEREIRA, 2011).

Assim, após a seleção dos objetivos de pesquisa, descritos na introdução, foi realizada uma pesquisa na base WoS de modo a selecionar os artigos. A base foi escolhida pois possui uma amplitude relevante de cobertura e uma medida internacionalmente aceita com relação aos métodos de avaliação de periódicos, sendo também a principal fonte de dados usada para obter indicadores bibliográficos (RAFOLS *et al.*, 2016; TESTA, 2015).

Os descritores para a busca foram selecionados a partir da terminologia do thesaurus de Educação da Unesco e dos Descritores em Ciências da Saúde (DECS – BIREME), sendo estes: “COVID-19”, “Coronavírus”, “Educação”, “Ensino” e

“Aprendizagem”. Após a seleção dos descritores, foram aplicadas à fórmula de busca na base os operadores booleanos “and” e “or”, de modo a tornar a pesquisa mais completa e abrangente possível. Ressalta-se que a pesquisa na base é feita na língua inglesa e que a busca foi realizada utilizando a ferramenta “pesquisa avançada”. Dado o exposto, segue a fórmula com cada um dos termos utilizados: $TS = ((\text{"COVID-19"} \text{ OR } \text{"Coronavirus"}) \text{ AND } (\text{education OR teaching OR learning}))$.

A seguir são descritos os critérios de inclusão dos trabalhos, que foram: 1) apenas publicações incluídas nas categorias relacionadas à educação, a saber: “*Education Educational Research*”, “*Education Scientific Disciplines*”, “*Education Special*” e “*Psychology Educational*”, 2) somente publicações disponíveis na base de 2019 a 22 de abril de 2021, e 3) publicações que possuíssem os descritores no título, no resumo ou nas palavras-chave do artigo. Trabalhos publicados em eventos, assim como cartas e capítulos de livro foram excluídos da amostra.

Análise dos dados

Para análise dos dados, todos os arquivos encontrados foram exportados da base WoS para o software RStudio, onde foi utilizado o pacote *Bibliometrix* (ARIA; CURCCURULLO, 2017) para levantamento das características pretendidas, a saber: 1) os principais periódicos envolvidos na pesquisa, 2) os países que mais contribuem para o desenvolvimento das propostas na área, 3) quais as redes de cocitação e 4) qual ou quais são as temáticas mais abordadas nos artigos em geral e nos artigos mais citados na área. Para este último item, além do uso do *Bibliometrix*, foi conduzida também uma análise de conteúdo (BARDIN, 2011), de modo a categorizar temáticas abordadas nos artigos mais citados.

Vale pontuar que para obter as redes de cocitação foi utilizada a ferramenta *Biblioshiny*, acessada por meio do software RStudio, o qual fornece a interface web para o manejo dos dados do pacote *Bibliometrix*. Para construir e visualizar redes bibliométricas, o software adota três etapas: normalização, mapeamento e *clustering* (ARIA; CURCCURULLO, 2017). As unidades de análise (dados das publicações) são representadas nos mapas como nós retangulares. Nós relacionados são conectados por linhas. A espessura da linha que os conecta representa a força do relacionamento entre os dois nós. Além disso, a posição relativa e a cor dos nós no mapa representa a

Educação em tempos de pandemia: uma análise bibliométrica da produção científica sobre o tema inter-relação desses nós.

Ainda sobre as redes de cocitação, estas foram geradas a partir do logaritmo de cluster Louvain disponível no *Biblioshiny*. Foram considerados os 50 trabalhos citados ao menos duas vezes por outros trabalhos também presentes nos clusters, sendo que autores isolados foram removidos. Para representação gráfica, considerou-se a maior quantidade de dados possível que permitisse uma identificação, tendo em vista que muitos artigos agrupados inviabilizam a leitura do gráfico.

Com relação à análise do conteúdo dos artigos, inicialmente utilizou-se a ferramenta de contagem de palavras do software, identificando as mais frequentes nos títulos, resumos e palavras-chave dos artigos, de modo a ter uma visão geral da amostra. Posteriormente, para se obter uma visão mais profunda das temáticas de maior impacto, aplicou-se a análise de conteúdo (BARDIN, 2011) nos artigos mais citados no período.

Para tanto, inicialmente foi realizada a pré-análise dos dados, selecionando os artigos citados ao menos 10 vezes no período analisado (2019 a abril de 2021). Posteriormente, fez-se a leitura e o fichamento dos artigos, tabulando o título, os autores, o ano de publicação e, de modo sintético, os objetivos, a metodologia e as principais conclusões. Após esse processo, os artigos foram codificados numericamente e então selecionadas unidades de codificação, de modo a permitir a agregação das publicações em função de características em comum, para então serem estabelecidas as categorias temáticas a posteriori, de acordo com o critério semântico, as quais são apresentadas nos resultados (BARDIN, 2011).

Resultados e Discussão

Características gerais das publicações

Os 1.664 artigos encontrados foram publicados em 329 fontes ao longo dos quase três anos considerados na pesquisa. Desses, 1 foi publicado em 2019, 999 em 2020 e os 664 restantes nos quatro primeiros meses de 2021. A tendência de publicações na área revela uma crescente exponencial, fato natural dado que ainda estamos vivendo em um período de pandemia com todos os seus desdobramentos relacionados à esfera social, educacional e econômica.

Com relação aos periódicos com maior número de publicações, cerca de 30% (485) do total de manuscritos foram publicados em dez revistas indicadas na Tabela 1. Merece

destaque o primeiro periódico, *Journal of Chemical Education*, com um total de 171 publicações no período, sendo responsável por cerca de 10% das publicações, o que indica que o Jornal pode ser considerado o periódico mais influente do campo até o momento, além de uma fonte de pesquisa sobre a temática. Os números são explicados pelo lançamento de chamadas para edições especiais sobre a pandemia e as percepções obtidas por pesquisadores sobre o ensino durante período.

Tabela 1 - Os 10 periódicos com mais publicações na área durante o período estabelecido.

Periódicos com maior nº de Publicações	Qtd. De Artigos
1. Journal of Chemical Education	171
2. German Medical Science Journal for Medical Education	51
3. Education Sciences	50
4. Pharmacy Education	44
5. Biochemistry and Molecular Biology Education	35
6. Revista Romaneasca Pentru Educatie Multidimensionala	34
7. BMC Medical Education	29
8. Educational Technology Research and Development	24
9. International Journal of Technologies in Higher Education	24
10. Journal of Surgical Education	23

Fonte: elaborada pelos autores.

Outro dado relevante é o fato de que, ao analisarmos as fontes mais citadas, *Journal of Chemical Education* ainda aparece em primeiro lugar, com 1483 documentos citados pelos artigos da amostra, seguida pela revista *Computers and Education*, com 564 artigos citados. Esta última, embora não configure entre as que mais possuem artigos publicados no período, possui uma vasta gama de artigos publicados voltados para o uso de tecnologias educacionais. Tal fato nos permite inferir que a temática é recorrente nos artigos publicados no período. Inclusive, ao verificar a temática das revistas citadas, foi possível perceber que 35% delas são relacionadas à área de tecnologia e 25% têm relação com a área de educação médica.

Educação em tempos de pandemia: uma análise bibliométrica da produção científica sobre o tema. A Figura 1 mostra a distribuição das publicações por todos os países, ou seja, quantas publicações tiveram como autor correspondente alguém do referido país. Os Estados Unidos lideram o ranking com 27% das publicações, seguido pelo Reino Unido com 6,3% e pela Espanha com 4,6% das publicações. Entretanto, nem sempre o crescimento expressivo no número de artigos publicados é acompanhado por um aumento correspondente na internacionalização da ciência no país (RAMOS, 2018). Assim, vale destacar que, apenas 6% das publicações de autores correspondentes dos Estados Unidos possuem pesquisadores de múltiplos países.

Figura 1 - Países que mais publicaram artigos sobre o tema pesquisado no período de 2019 a abril de 2021. Os 10 países que mais publicaram foram: Estados Unidos (456), Reino Unido (105), Espanha (77), Austrália (76), China (72), Canadá (60), Alemanha (60), Brasil (58), Índia (38) e Rússia (30).



Fonte: elaborada pelos autores.

Nesse caso, o Reino Unido e a Austrália lideram as publicações com maior índice de internacionalização, publicando respectivamente 22% e 21% dos artigos com autores de múltiplos países. Além dos Estados Unidos, citado anteriormente, os países que menos estabeleceram cooperação internacional, proporcionalmente a quantidade de pesquisas na área, são a Rússia (0%), Brasil (5%), Canadá (7%), Índia (10%), Espanha e Alemanha (empatadas com 13%) e China (15%). A respeito da cooperação internacional no período da pandemia, Ventura *et al.*, (2020) afirmam que a ação é de grande importância para possibilitar o domínio das metodologias empregadas globalmente, ampliando a

capacidade dos pesquisadores de países em desenvolvimento de questionar e somar às escolas críticas que vêm surgindo.

Outro dado que merece destaque é o das agências financiadoras das pesquisas na área. Mesmo com um volume considerável de pesquisas publicadas, os estudos na área de educação historicamente não recebem um investimento alto. Nesse caso, as agências que financiaram ao menos 5 estudos são: Fundação Nacional da Ciência dos Estados Unidos (17), Departamento de Saúde dos Estados Unidos (11), Instituto Nacional de Saúde dos Estados Unidos (9), Comissão Europeia (5) e o Conselho Nacional de Desenvolvimento Científico e Tecnológico - CNPq (5). Todas as demais instituições financiaram menos de 5 estudos no período.

Todas as agências anteriormente citadas são instituições de algum dos países que estão entre os dez que mais publicaram. Como já era esperado, os países que recebem maior investimento naturalmente possuem mais pesquisadores atuantes e mais publicações. A falta de aporte financeiro ainda é um dos desafios para o desenvolvimento de propostas de pesquisa na área educacional.

Análise das redes de cocitação

As redes de cocitação revelam aspectos importantes da pesquisa na área. Isso porque o acoplamento bibliográfico pode permitir identificar linhas de pesquisas ou áreas temáticas que agrupam trabalhos relacionados, assim como o posicionamento dos pesquisadores que publicam na área. A Figura 2, indica o resultado da busca considerando os 50 trabalhos mais citados. É válido ressaltar que foram considerados apenas aqueles dentre os 50 com um mínimo de 2 conexões entre eles. Na figura é possível identificar quatro clusters robustos e com bastante definição, sendo que os trabalhos mais citados aparecem em caixas maiores e geralmente mais centralizados. A seguir, faremos uma síntese destes trabalhos, revelando o possível tema direcionador destes agrupamentos.

Os títulos e resumos de pesquisas do cluster cinza-escuro parecem estar focados nas diferenças entre as experiências de aprendizado online bem planejadas e os cursos online oferecidos em momentos de crises. Além disso, alguns trabalhos apresentam uma análise dos desafios e das estratégias mais eficazes para fomentar uma educação online

apontam que por meio de uma análise cuidadosa, professores, funcionários e estudantes poderão juntos avaliar seus esforços, identificar pontos fortes e pontos fracos do processo, e se prepararem melhor para futuras necessidades de implementação do que eles chamam de “Ensino Remoto de Emergência” (HODGES *et al.*, 2020).

No artigo de Bao (2020), como resultado das observações do ensino online na Universidade de Pequim, são apresentadas seis estratégias instrucionais para melhorar a concentração e o engajamento dos estudantes no aprendizado, a fim de alcançar uma transição suave para o aprendizado online. As estratégias são: 1) estar preparado para problemas inesperados com relação à plataforma de educação online com um plano de contingência antes do início das aulas e informar os alunos com antecedência; 2) dividir o conteúdo de ensino em unidades menores para ajudar os alunos a se concentrar; 3) ter foco na fala, falando mais devagar em alguns momentos para permitir que os alunos capturem pontos-chave do conhecimento; 4) trabalhar com monitores ou assistentes de ensino e obter apoio online deles; 5) reforçar, por meio de atividades adequadas, a necessidade do desenvolvimento de capacidade ativa de aprendizagem dos alunos fora da sala de aula; e 6) combinar de modo eficaz o aprendizado online e o aprendizado autônomo, ou autoaprendizado, offline.

Por fim, Sahu (2020) apresenta os desafios da nova modalidade de ensino remoto, partindo desde questões como a presença de estudantes em intercâmbio e as dificuldades no processo avaliativo à distância, até questões relacionadas ao impacto potencial da pandemia na saúde mental dos estudantes e equipe de apoio técnico-pedagógico.

O cluster cinza-claro é o segundo maior e apresenta pesquisas na área do ensino de química. Tal padrão parece ser consistente com o resultado que indica a revista *Journal of Chemical Education* como sendo a primeira em número de publicações da amostra. O artigo mais citado do cluster (HOLME, 2020) é um editorial e apresenta artigos com abordagens experimentadas na pandemia, revelando como e quão bem elas funcionaram. Outros dois artigos bastante citados no cluster foram Casanova *et al.* (2006) e Winkelmann *et al.* (2017), que apresentam o ensino à distância e recursos virtuais como uma alternativa viável ao formato convencional de laboratório prático na disciplina de química.

Educação em tempos de pandemia: uma análise bibliométrica da produção científica sobre o tema Com relação ao cluster com contorno preto, os trabalhos estão mais focados na educação na área da saúde, especialmente na educação médica. O trabalho mais citado do cluster é o de Rose (2020), o qual discute a situação atual da educação médica, descreve como a COVID-19 pode afetar os ambientes de aprendizagem e explora as implicações potenciais da pandemia para o futuro da educação médica. A autora conclui o trabalho afirmando que o avanço da tele saúde, protocolos de pesquisa adaptativa e ensaios clínicos com abordagens flexíveis para alcançar soluções, podem ser alguns dos resultados positivos deste período. Além disso, estudantes e educadores podem ajudar a documentar e analisar os efeitos das mudanças atuais para aprender e aplicar novos princípios e práticas para o futuro.

Por fim, o último e menor cluster a ser citado é o que possui contorno pontilhado. Nele é possível encontrar trabalhos com foco na análise do fechamento das instituições durante a pandemia, bem como em seus efeitos. O trabalho de Chick *et al.* (2020) está focado na preocupação em manter a educação médica. Neste artigo, os autores apresentam estratégias utilizadas para manter a educação dos residentes cirúrgicos durante a pandemia, incluindo o modelo de sala de aula invertida, teleconferência no lugar de palestras presenciais, envolvimento dos residentes em clínicas de telemedicina, simulação de procedimentos, e o uso de vídeos de cirurgias. Os autores afirmam que, embora não haja substituto para o aprendizado prático através da experiência cirúrgica, estas podem ser formas de preencher a lacuna educacional para os residentes, bem como mitigar a perda da exposição ao aprendizado durante este tempo.

Viner *et al.* (2020a) por sua vez, apontam os claros prejuízos do fechamento prolongado das instituições de ensino. Os autores realizaram uma revisão sistemática pesquisando três bancos de dados eletrônicos para identificar o que se sabe sobre a eficácia do fechamento de escolas e outras práticas de distanciamento social escolar durante surtos de coronavírus. Como resultado, os autores apresentam que dados do surto na China continental, Hong Kong e Singapura sugerem que o fechamento de escolas não contribuiu para o controle da epidemia.

Em outro trabalho com temática similar Viner *et al.*, (2020b) apontam que as evidências para apoiar o fechamento global de escolas no controle de COVID-19 são escassas, em contraste com os danos relacionados ao fechamento prolongado de

escolas, dentre os quais são citados: impactos na aprendizagem, redução na atividade física e uma série de impactos na saúde mental e bem-estar devido ao isolamento social, apoio social reduzido, aumento da exposição à violência doméstica, exclusão de crianças da escola com intervenções de saúde pública e exclusão dos alunos mais vulneráveis das redes de segurança social que operam nas escolas. Ademais, esses danos são maiores em famílias mais carentes, piorando a saúde e a educação da população.

O terceiro trabalho mais citado do cluster (BROOKS *et al.*, 2020) também aponta que as decisões sobre como aplicar a quarentena deveriam ser baseadas nas melhores evidências disponíveis. Os autores fizeram uma revisão do impacto psicológico da quarentena usando três bancos de dados eletrônicos. A maioria dos estudos revisados relatou efeitos psicológicos negativos, incluindo sintomas de estresse pós-traumático, confusão e raiva.

Análise da frequência de palavras e análise de conteúdo dos artigos de maior impacto

Embora os assuntos acima sejam predominantes nos artigos mais citados dos clusters, para se avaliar o todo, foi realizada uma análise da frequência de palavras nos títulos, resumos e palavras-chave de cada um dos artigos incluídos na amostra da presente pesquisa. Para tanto, foram removidos termos isolados já utilizados na busca tais como: ensino, aprendizagem, educação, COVID-19 e pandemia.

Os resultados dessa análise estão inseridos na Tabela 2, e nos permitem inferir que o público-alvo da maior parte das produções foram estudantes do ensino superior, em especial estudantes do curso de medicina. Também é possível verificar um foco nos primeiros anos da graduação em detrimento dos demais. Tal análise revela uma lacuna no que diz respeito a pesquisas voltadas para o ensino fundamental, médio e a educação de jovens e adultos, por exemplo. Naturalmente termos como “ensino remoto” ou “online”, “educação à distância” e “aprendizagem online” estão no foco das produções, isso porque essas alternativas foram as mais empregadas no ensino em tempos de distanciamento social. Mas o surgimento frequente de termos como “impacto” e “desafios”, reflete bem o sentimento e os inegáveis efeitos que a aplicação do ensino remoto emergencial trouxe aos envolvidos no processo (BROOKS *et al.*, 2020; HODGES *et al.*, 2020; VINER *et al.*, 2020).

Educação em tempos de pandemia: uma análise bibliométrica da produção científica sobre o tema

Tabela 2 - Palavras mais frequentes nos títulos, resumos e palavras-chave dos 1664 artigos da amostra.

Título	Qtd	Resumo	Qtd	Palavras-chave	Qtd
Online	326	Online	3029	Aprendizagem Online	123
Remoto	129	Professores	1390	Educação Superior	108
Distância	115	Universidade	869	Aprendizagem a Distância	107
Médico	113	Médico	842	Primeiro ano da Graduação	67
Universidade	103	Desafios	828	Ensino Online	66
Professores	101	Distância	787	<i>e-learning</i>	65
Química	99	Curso	781	Curriculum	60
Ensino Superior	99	Social	774	Autoinstrução	55
Impacto	89	Remoto	754	Educação Médica	55
Escola	87	Virtual	711	Segundo ano da Graduação	50

Fonte: elaborada pelos autores.

Termos que também chamam atenção são “currículo” e “autoinstrução”. O repensar dos currículos foi tarefa essencial durante o período. Entretanto, alguns docentes apresentaram dificuldades para adequar conteúdos utilizando as novas tecnologias, tendo em vista que nem todos possuem espaços e equipamentos adequados, além do fato de não haver um currículo específico para o ensino remoto (LIMA; AZEVEDO; NASCIMENTO, 2020; SILVA, 2020).

Mas a dificuldade em sumarizar e selecionar aspectos do conteúdo também reside no fato de que há uma supervalorização dos conteúdos curriculares que ainda impera nas escolas, assim como uma pressão por parte de pais e muitas vezes de alguns estudantes de que o conteúdo do livro didático seja cumprido, caso contrário isso pode representar uma perda irreparável no aprendizado (OLIVEIRA; MOUSINHO, 2020).

Contudo, em um momento como o que a comunidade escolar enfrenta atualmente, tendo que lidar com a perda de familiares, uma nova modalidade de ensino sendo estabelecida em medida de emergência, sem tempo para preparo e lidando com uma

BARBOSA; BARBOSA.

carga horária extensa de conteúdo, faz-se urgente e necessário, como afirma Silva (2020), adotar um currículo que não se limite ao que foi traçado na esfera jurídica ou no legislativo em situações ideais. É preciso um currículo em movimento, que se adeque à situação atual e continue em busca de melhores resultados de aprendizagem, sem desconsiderar o contexto no qual o estudante e o docente estão inseridos.

A literatura reforça que as metodologias utilizadas em um currículo feito para o ensino presencial podem ser adaptadas à nova realidade. Porém, é necessário focar a apresentação do conteúdo de maneira modular e até mesmo sumariá-lo, selecionando aspectos realmente essenciais, de modo a tornar a aprendizagem menos extenuante em um período de crise como o vivido atualmente (BAO, 2020).

Com relação à “autoinstrução”, esse não é um campo de estudo recente, outros pesquisadores já apontaram sua funcionalidade nos métodos híbridos, na aprendizagem ativa e na estruturação e divulgação dos MOOC’s (acrônimo do inglês para “Cursos Massivos Abertos Online”) (FASSBINDER; FASSBINDER; BARBOSA, 2016; LEOPOLDO, 2015). O objetivo é promover oportunidades de aprendizado ativas, nas quais o aluno estuda sozinho, com a ajuda de módulos e fichas individuais a ele direcionadas, recorrendo ao professor em caso de dúvidas ou dificuldades de compreensão. Tal descritivo esclarece em grande medida a necessidade da aplicação do método recentemente, tendo em vista que a estratégia permite o protagonismo do estudante, ao mesmo tempo em que possibilita ao docente atuar de modo mais pontual nas necessidades individuais (BAO, 2020).

Com relação aos artigos com maior impacto na área (mais citados), estes estão elencados na Tabela 3. Neles foi aplicada a análise de conteúdo com estruturação das categorias a posteriori, conforme preconizado por Bardin (2011). As categorias estão enunciadas na Tabela 3 e o conteúdo que as compõe será descrito em separado nos subtópicos a seguir.

Tabela 3 - Publicações em cada categoria. As categorias que contém os trabalhos mais influentes, por média do número de citações, são as categorias 3 e 5.

Título / Média de Citações	Autor / Ano	Qtd. Cit.
----------------------------	-------------	-----------

Educação em tempos de pandemia: uma análise bibliométrica da produção científica sobre o tema

CATEGORIA 1 Desafios e adaptações de docentes, estudantes e administradores de instituições de ensino durante a pandemia / 21,4	ALMAIAH; AL-KHASAWNEH; ALTHUNIBAT, 2020.	27
	WATERMEYER <i>et al.</i> , 2021.	26
	KOENIG; JAEGER-BIELA; GLUTSCH, 2020.	24
	GARCIA-PENALVO <i>et al.</i> , 2020.	21
	JOHNSON; VELETSIANOS; SEAMAN, 2020.	19
	LYONS; CHRISTOPOULOS; BROCK, 2020.	17
	HUBER; HELM, 2020.	16
CATEGORIA 2 Preocupações, preferências, atitudes e opiniões dos estudantes de medicina com relação à pandemia da covid-19 e seus desdobramentos / 18,4	SOLED <i>et al.</i> , 2020.	33
	CHOI <i>et al.</i> , 2020.	24
	HE <i>et al.</i> , 2020.	19
	CERVERA-GASCH; GONZALEZ-CHORDA; MENA-TUDELA, 2020.	14
	CHANDRATRE, 2020.	14
	COMPTON <i>et al.</i> , 2020.	14
	JERVIS; BROWN, 2020.	11
CATEGORIA 3 Impactos da pandemia na educação médica e estratégias para manter o ensino na área durante o período / 51,3	CHICK <i>et al.</i> , 2020.	115
	LIANG; OOI; WANG, 2020.	25
	CLELAND <i>et al.</i> , 2020.	14
CATEGORIA 4 Formação de professores em tempos de pandemia / 17,3	MOORHOUSE, 2020.	29
	SCULL <i>et al.</i> , 2020.	12
	ASSUNCAO-FLORES; GAGO, 2020.	11
CATEGORIA 5 Adaptações ao ensino de anatomia em resposta à pandemia / 39,5	PATHER, <i>et al.</i> , 2020.	47
	LONGHURST <i>et al.</i> , 2020.	32
CATEGORIA 6 Efeitos da pandemia para pessoas com necessidades educacionais especiais e seus responsáveis / 14,5	YARIMKAYA; ESENTURK, 2020.	17
	NEECE; MCINTYRE; FENNING, 2020.	12

Fonte: elaborada pelos autores.

Categoria 1: “Desafios e adaptações de docentes, estudantes e administradores de instituições de ensino durante a pandemia”

Nessa categoria, Almaiah, Al-Khasawneh e Althunibat (2020), exploram os desafios do uso do e-learning e investigam os principais fatores que apoiam o uso do sistema durante a pandemia. Com base nos resultados, os fatores críticos que afetam o uso do e-learning são: (1) tecnológicos, (2) qualidade do sistema, (3) aspectos culturais, (4) autoeficácia e (5) confiança. Além disso, os resultados indicam que existem 3 desafios principais que impedem o uso do sistema, a saber: (1) problemas de gestão da mudança, (2) questões técnicas do sistema e (3) apoio financeiro para o uso.

O artigo de Watermeyer *et al.*, (2021) relata as preocupações dos educadores derivadas de sua rápida transição para o ensino online. Em geral, os docentes apontam que a migração online está gerando uma disfuncionalidade significativa e uma perturbação em seus papéis pedagógicos e suas vidas pessoais, além da dificuldade em manter o engajamento dos estudantes. Embora alguns dos defensores da tecnologia identifiquem uma oportunidade no atual momento para forçar uma transição digital, a agressividade com que ela está sendo feita, em um contexto de emergência, têm sobrecarregado os trabalhadores e fixado uma visão altamente redutiva do ensino remoto, em muitos casos limitada a uma noção de “postar materiais online”. Nessa linha, o artigo de Koenig, Jaeger-Biela e Glutsch (2020) aponta para o fato de que o uso da tecnologia é importante e válido, contudo, as escolas deveriam seguir a tendência para aplicação de um aprendizado híbrido. Afinal, a escola é também um lugar para o aprendizado colaborativo entre os pares e constitui parte importante de desenvolvimento social dos estudantes

Koenig, Jaeger-Biela e Glutsch (2020), por sua vez, analisaram se os professores em início de carreira dominam os principais desafios do ensino remoto. Esse público-alvo foi escolhido pois há expectativa de que, os professores pertencentes à geração de nativos digitais tenham maior facilidade no processo de transição do ensino presencial para o ensino remoto. Entretanto, os resultados revelam que tal fato não garante que os docentes tenham desenvolvido sofisticadas habilidades digitais e que deve ser priorizado na formação inicial e continuada o desenvolvimento do chamado “Conhecimento Pedagógico Tecnológico”.

Educação em tempos de pandemia: uma análise bibliométrica da produção científica sobre o tema Em resposta às preocupações expostas, o trabalho de Garcia-Penalvo *et al.* (2020) traz um guia com recomendações para adaptação, elaboração e correção de avaliações na modalidade remota. O guia inclui as seguintes recomendações principais: 1) o número de provas deve ser coerente com as competências demandadas na matéria, é altamente aconselhável diversificar os métodos de avaliação, 2) deve ser usada avaliação contínua, visando reduzir o efeito de um único teste final, 3) quando necessárias provas de avaliação geral e final com peso igual ou superior a 40% da média, deve ser garantido o nível máximo de identificação dos alunos, 4) testes e provas devem ter como base um grande banco de perguntas ou itens que são selecionados aleatoriamente e programados para um tempo máximo de resposta curto, 5) testes práticos podem exigir apenas um nível básico de identificação, 6) é aconselhável o uso de rubricas de avaliação, especialmente para habilitar sistemas de avaliação por pares, 7) podem ser utilizadas apresentações orais utilizando ferramentas de videoconferência com duração limitada, 8) devem ser empregadas ferramentas de controle de plágio para atividades a serem entregues.

Lyons, Christopoulos e Brock (2020) apresentam soluções rápidas implementadas no ensino de farmácia. Dentre as soluções sugeridas, estão: estimular os estudantes a apresentar resultados de aprendizagem do tópico semanal; oferecer atividades de aprendizagem online pré-aula; disponibilizar palestras interativas ao vivo, mesmo que as aulas assíncronas sejam recomendadas na maior parte do tempo; oferecer feedback frequente aos estudantes e pedir feedback destes com relação às propostas; disponibilizar fóruns de discussão online em tempo real e salas para atividades em pequenos grupos; e estimular os estudantes a uma autoavaliação sobre seu envolvimento.

O foco do trabalho de Johnson, Veletsianos e Seaman (2020) foram os efeitos da rápida transição do ensino remoto para professores e administradores de instituições de ensino. Os administradores relataram que o corpo docente com e sem experiência de ensino online, estava empenhado na continuidade das atividades e usando novos métodos de ensino. As principais áreas onde os professores e administradores identificaram uma necessidade de assistência foram as relacionadas ao apoio ao estudante, maior acesso a materiais digitais online e orientação para trabalhar a partir de

casa.

O artigo de Huber e Helm (2020) apresenta as limitações e possíveis implicações das pesquisas rápidas denominadas “Pesquisas do Barômetro Escolar”, com relação à confiabilidade e validade dos dados para fornecer insights iniciais sobre a situação durante a pandemia. Os tópicos principais cobertos pela pesquisa do Barômetro Escolar foram: fluxo de autoridades escolares; reações ao fechamento das escolas; estresse percebido devido à crise da COVID-19; ensino e aprendizagem digital e as demandas e expectativas de pais, alunos e funcionários da escola.

Com relação aos processos de ensino e aprendizagem, os resultados a serem destacados da análise de Huber e Helm (2020) são: 1) uma proporção substancial de alunos relatou um nível preocupantemente baixo de aprendizagem em casa durante o fechamento das escolas; 2) as competências dos professores relacionadas ao uso de formatos instrucionais digitais foram classificadas como medíocres; 3) o feedback sobre as tarefas de aprendizagem e o suporte de aprendizagem individual foram considerados uma característica central da qualidade instrucional; e 4) entre os grupos de atores pesquisados, alunos e gestores escolares relataram o maior grau de estresse percebido em comparação com os professores e outros funcionários.

Categoria 2: “Preocupações, preferências, atitudes e opiniões dos estudantes de medicina com relação à pandemia da Covid-19 e seus desdobramentos”

A partir da perspectiva de estudantes de medicina, Jervis e Brown (2020) apontam dificuldades associadas à preparação para exames sob circunstâncias tão singulares e desafiadoras como a pandemia. Os autores reforçam que trabalhar em casa, durante o distanciamento social, envolve os estudantes em tensões familiares extras enfrentadas por todos durante esta pandemia. Ao mencionarem os exames realizados pelos estudantes no último ano, os autores afirmam que esse cenário, combinado com um formato de exame novo e desconhecido, inevitavelmente leva os alunos a se sentirem assustados e pode estimular a trapaça, fato corroborado pela literatura (KUSNOOR; FALIK 2013).

Choi *et al.*, (2020) também apresenta o impacto da COVID-19 no estudante de medicina do último ano. Os autores afirmam que a preocupação da maioria dos estudantes reside no fato de que se sentem menos preparados para começar o trabalho

Educação em tempos de pandemia: uma análise bibliométrica da produção científica sobre o tema como médicos, e que as interrupções dos estágios tiveram um impacto significativo no sentimento relacionado ao grau de preparação. Em concordância, a pesquisa de Chandratre (2020) aponta que os estudantes de medicina estão experimentando uma ansiedade crescente no período de pandemia, altas taxas de depressão e são menos propensos a buscar apoio, destacando que é de suma importância salvaguardar a saúde mental deles e implementar estratégias eficazes para apoiar seu bem-estar.

Somado a esses dados, o estudo de He *et al.*, (2020) também analisa as preocupações dos residentes enquanto se preparam para estar na linha de frente da resposta contra o coronavírus. As preocupações pessoais mais comumente relatadas são relacionadas ao risco de transmitir o vírus aos seus familiares e pacientes, ao trabalho excessivo e ao risco de adquirir a infecção. Apesar das preocupações, e de não se sentirem tão preparados, nos dois trabalhos os estudantes expressam prontidão e concordam que a assistência em hospitais durante o surto seria uma valiosa oportunidade de aprendizado (CHOI *et al.*, 2020; HE *et al.*, 2020). Nessa linha, Compton *et al.* (2020) avaliaram a preferência dos estudantes por retornar no cenário clínico durante a pandemia da COVID-19. Os resultados mostram que cerca 65% dos estudantes preferem voltar ao ambiente clínico.

Os estudos acima citados apresentam a opinião e disposição dos estudantes de medicina em atender os infectados. O artigo de Cervera-Gasch, Gonzalez-Chorda e Mena-Tudela (2020) menciona que essa análise é comum em pesquisas. Entretanto, os autores pontuam que nenhum artigo havia explorado as opiniões dos estudantes sobre as políticas adotadas para conter surtos. Assim, os pesquisadores analisaram a opinião dos estudantes sobre tópicos tais como: as primeiras políticas de contenção da COVID-19 adotadas na Espanha, as recomendações do Ministério da Saúde da Espanha para prevenir e tratar a COVID-19; além das atitudes, confiança e vontade de lidar com casos de infectados.

Os resultados revelam concordância com os dados apresentados anteriormente (CHOI *et al.*, 2020; HE *et al.*, 2020; COMPTON *et al.*, 2020), ou seja, os estudantes demonstram disposição para cuidar dos pacientes com a COVID-19. No entanto, mencionam a falta de treinamento específico como fator preocupante e que seria necessário destinar mais recursos à Educação em Saúde. Além disso, muitos revelam

não concordar com o pacote de medidas políticas adotadas para conter a propagação da COVID-19, que envolvia: a realização de eventos esportivos a portas fechadas, a suspensão de voos para alguns países e a suspensão de eventos socioculturais.

Por fim, Soled *et al.* (2020) relatam a ação de líderes estudantis da Faculdade de Medicina de Harvard, os quais criaram uma Equipe de Resposta Médica Estudantil à COVID-19. A equipe atuava identificando necessidades em várias áreas e rapidamente engajando os estudantes em esforços direcionados a buscar soluções. Quatro comitês virtuais foram estruturados, voltados para: 1) informações baseadas em evidências para a comunidade médica; 2) informações adaptadas para o público mais amplo; 3) ativismo para suporte clínico; e 4) ativismo em favor da comunidade. A equipe ajudou a mobilizar rapidamente centenas de estudantes e serve como um modelo útil para outras instituições e hospitais durante a COVID-19.

Categoria 3: “Impactos, estratégias e possibilidades gerados pela pandemia com relação à Educação Médica”

Em geral, nessa categoria os pesquisadores afirmam que, apesar de as aulas expositivas ainda constituírem a pedra angular da educação médica, explorar soluções criativas para a continuidade de treinamento médico em tempos de crise, utilizando plataformas de e-learning, simulação e tutoriais à distância, deve ser priorizado (CHICK *et al.*, 2020; LIANG; OOI; WANG, 2020; CLELAND *et al.*, 2020).

O artigo de Chick *et al.* (2020) é o mais citado de todas as categorias e as estratégias nele sugeridas foram descritas anteriormente na caracterização dos clusters. Já o artigo de Cleland *et al.* (2020) descreve os resultados da análise de um chat durante um Webinar da Associação Internacional para a Educação Médica, que contou com a participação de médicos dos cinco continentes. A análise dos comentários indicou desafios que os educadores da área estavam enfrentando ao ter que adaptar programas para o treinamento médico contínuo em modalidade remota. As principais áreas impactadas pela pandemia mencionadas pelos docentes foram: ensino e aprendizagem; ensino clínico; avaliação; e as necessidades dos educadores.

Ainda com relação à educação médica, Liang, Ooi e Wang (2020) apontam que, além do domínio específico do conhecimento, o trabalho em equipe, a empatia, a coragem e a compaixão são importantes qualidades que devem ser inculcadas em todos

Educação em tempos de pandemia: uma análise bibliométrica da produção científica sobre o tema os estudantes de medicina e residentes em treinamento. Além disso, a manutenção do treinamento médico em uma situação de crise como a que estamos vivendo pode ser uma oportunidade para ajudar os estudantes a desenvolverem essas características.

Categoria 4: “Formação de professores em tempos de pandemia”

Enquanto Assunção-Flores e Gago (2020) descrevem os desafios da formação docente, analisados a partir da formação inicial de professores em Portugal, Moorhouse (2020) analisa o mesmo público-alvo em Hong Kong, e Scull *et al.* (2020) desenvolve sua pesquisa na Austrália.

Dentre os desafios mencionados nos artigos, está a condução dos módulos baseados na prática docente, tal como os estágios. Assunção-Flores e Gago (2020) apontam que os estudantes tiveram que realizar a observação e as propostas de intervenção do estágio à distância, o que dificultou o processo de observação, monitoramento e mentoria desses professores em formação.

Como pontos positivos do processo, os autores citam que o novo contexto de ensino demandou uma adaptação contínua com importantes oportunidades de aprendizado para os envolvidos (ASSUNÇÃO-FLORES; GAGO, 2020). Como principais críticas, os autores afirmam que não houve recomendações nacionais específicas, apenas recomendações gerais, as quais apontavam para a importância de manter a interação com os estudantes e conduzir o ensino online, fazendo os ajustes necessários na pedagogia e avaliação. Além disso, eles alertam para o fato de que as respostas imediatas que os professores têm dado, dentro de uma lógica de conformidade com as novas regras, podem reforçar uma visão mais instrumental e estreita do ensino. Em concordância com o exposto, La Velle e Flores (2018) afirmam que tal postura contribui para a compreensão dos professores como meros executores ou implementadores de ações, em vez de ativistas e profissionais comprometidos cuja prática e ações pedagógicas são baseadas em pesquisas.

Em resposta à questão “o que fazer para manter professores em formação inicial engajados mesmo no ensino remoto?” o trabalho de Scull *et al.* (2020), que entrevistou quatro licenciandos com altos níveis de interação, apresenta três pontos importantes: 1) os docentes devem se esforçar para construir relações de qualidade com os professores em formação inicial nos ambientes online, de modo a reduzir a sensação de isolamento e

aumentar o engajamento; 2) é preciso oferecer feedback construtivo em tempo hábil; e 3) é necessário ajustar as expectativas de progresso, tendo em vista que estudantes na modalidade online podem não aprender no mesmo ritmo que estudantes em ensino presencial.

O último trabalho, descreve adaptações feitas em um curso de formação de professores na Universidade de Monash, Austrália. A literatura prévia revelou que os alunos da faculdade de educação dessa universidade apresentaram altos níveis de satisfação com a experiência online durante a pandemia (SCULL, 2020). Moorhouse (2020) então descreve as adaptações feitas, as quais concordam com o exposto por Scull *et al.*, (2020) e Assunção-Flores e Gago (2020), ou seja, o autor descreve uma combinação comum de modos de instrução assíncronos e síncronos, conforme já apontado em outros artigos.

Contudo, o artigo de Moorhouse (2020) pontua que o tutor mencionou que menos de dez alunos participavam das aulas síncronas, ao contrário das sessões presenciais. Assim, após três sessões, o artigo descreve que o tutor adaptou sua abordagem tornando as sessões síncronas de participação obrigatória e utilizando discussões em pequenos grupos, fornecendo mais salas à estrutura da sessão. Dessa forma o tutor alocou os alunos em grupos de discussão e monitorava as discussões entrando nas diferentes salas ao longo da aula. Estas adaptações levaram a um maior comparecimento e a uma maior participação dos estudantes.

Categoria 5: “Adaptações ao ensino de anatomia em resposta à pandemia”

Os dois artigos inseridos nessa categoria tinham como objetivo identificar as mudanças e estratégias adotadas na educação anatômica durante a pandemia da Covid-19, assim como as oportunidades e desafios do modelo remoto (PATHER *et al.*, 2020; LONGHURST *et al.*, 2020). Os resultados dos artigos são similares, apontando que o manejo do tempo, a falta de recursos e de capacidade técnica foram desafios claros para os docentes. Dentre as estratégias aplicadas no ensino de anatomia citadas nos artigos estão: uso de vídeos pré-gravados, fóruns de discussão e atividades envolvendo metodologias ativas para os encontros assíncronos, assim como atividades práticas com abordagem síncrona, utilizando softwares com cadáveres em 3D, vídeo-atlas, animações ou recursos virtuais de dissecação para a visualização das estruturas anatômicas

Educação em tempos de pandemia: uma análise bibliométrica da produção científica sobre o tema (LONGHURST *et al.*, 2020; PATHER *et al.*, 2020).

As avaliações foram mencionadas como desafiadoras pelos dois trabalhos. Questionários online foram bastante utilizados e os educadores tentaram mitigar o risco de colas entregando perguntas com sequência aleatória para os estudantes ou abraçando o trabalho em equipe como parte da estratégia de avaliação.

Vale destacar que, como direcionamento para a gestão da transição da educação anatômica presencial para uma educação remota, Pather *et al.* (2020) apresentam seis elementos essenciais identificados pelas respostas dos docentes a questionários virtuais: 1) adotar a mudança e manter a flexibilidade com relação aos métodos de ensino; 2) manter comunicação clara e consistente com os estudantes; 3) esclarecer as expectativas e os novos objetivos de aprendizagem; 4) realizar um alinhamento construtivo do novo material, considerando o novo contexto; 5) manter foco no cuidado comunitário; e 6) realizar planejamento para adaptação e continuidade de estratégias funcionais diante desta emergência de saúde global.

Categoria 6 “Efeitos da pandemia para pessoas com necessidades educacionais especiais e seus responsáveis”

Os artigos inseridos nessa categoria (YARIMKAYA; ESENTURK, 2020; NEECE; MCINTYRE; FENNING, 2020) apontam que, devido ao fechamento de escolas e centros de reabilitação, o confinamento em casa tornou o período ainda mais desafiador para indivíduos com necessidades especiais e seus responsáveis. Isso porque, para pessoas com transtornos como o do espectro do autismo ou com deficiência mental, os ambientes de aprendizagem online muitas vezes não são adequados. Além disso, os lares não possuem estrutura apropriada para promover uma estadia saudável e ativa para essas pessoas.

Uma preocupação exposta por Yarimkaya e Esenturk (2020) é o fato de que a vida sedentária e a baixa interação social têm efeitos adversos, especialmente sobre a saúde e a qualidade de vida das crianças deficientes e de seus responsáveis, fato que é corroborado na literatura (CHEN *et al.*, 2020). Como sugestão, os autores oferecem um guia com propostas de atividades físicas que podem ser realizadas, incentivando os pais a se envolverem com as crianças, mantendo-as fisicamente ativas e calmas, além de permitirem a si mesmos ganhos na saúde física e psicológica.

Neece, McIntyre e Fenning (2020), também apontam desafios enfrentados pelos pais em função da perda de serviços essenciais, assim como a preocupação destes com relação aos impactos a longo prazo da pandemia sobre o desenvolvimento de seus filhos. Os autores concluem a pesquisa afirmando que o apoio profissional, especialmente durante as fases de reabertura, será crítico para promover o bem-estar familiar e o desenvolvimento da criança.

Os apontamentos apresentados pelos trabalhos são semelhantes à outras pesquisas recentes sobre o impacto da COVID-19 nas famílias, as quais revelam que pais que têm filhos com deficiências, ou vulnerabilidades educacionais, sentem-se mais sobrecarregados e afetados do que a população em geral (COYNE *et al.*, 2020; MASTERS *et al.*, 2020).

Considerações Finais

A necessidade de pesquisas sobre os desafios que uma emergência global, como a pandemia da COVID-19, traz para a educação é patente, pois as instituições de ensino e os professores ainda estão se adaptando a esta nova realidade. Além disso, ainda pouco sabemos sobre os possíveis impactos destes novos desafios, o que reforça a necessidade de estudos sobre o tema.

No presente trabalho, foram encontrados 1.664 artigos de 329 fontes diferentes no período de 2019 a abril de 2021. Uma diferença em relação aos estudos anteriores reside na quantidade de produções encontradas com os descritores selecionados, e no tipo de publicações, tendo em vista que os descritores foram mais abrangentes e evitaram restrições na pesquisa. Ademais, apesar de terem sido considerados somente os quatro primeiros meses de 2021, este ano é responsável por quase 40% das publicações encontradas. Assim, a presente pesquisa, além de mais abrangente, em termos dos descritores, também permitiu um maior alcance no sentido temporal.

A pesquisa também possui relevância no sentido de apontar os periódicos com maior impacto, com um pouco mais de 10% dos artigos da amostra publicados no *Journal of Chemical Education*. Isto se refletiu nos clusters de cocitação, sendo que o segundo maior cluster está relacionado com o ensino de química. Além disso, três das dez revistas que mais publicaram artigos da amostra são da área de educação médica, o que pode

Educação em tempos de pandemia: uma análise bibliométrica da produção científica sobre o tema ajudar a explicar o motivo de dois dos seis grupos de artigos mais citados estarem diretamente relacionados com esta área.

Outra informação relevante destacada pela presente pesquisa é a dos países e autores que mais publicaram na área. Nota-se que mais da metade das pesquisas da amostra são de seis países desenvolvidos (Estados Unidos, Reino Unido, Espanha, Austrália, Canadá e Alemanha), sendo que pesquisadores dos Estados Unidos publicaram mais de um quinto dos trabalhos (27,40%). Essa informação, aliada com o fato de poucos artigos serem de pesquisadores da África e América Latina pode indicar que ainda sabemos pouco sobre os impactos da pandemia na educação em países pobres ou em desenvolvimento.

As redes de cocitação também trouxeram uma visão de alguns temas comuns pesquisados. Ao analisar as redes de cocitação, é possível destacar os resultados de um cluster que aborda as diferenças entre experiências de aprendizado online bem planejadas e cursos online oferecidos em momentos de crises. Essas pesquisas mostram que a pandemia da COVID-19 pode ter acelerado a adoção dos cursos online, sem o aproveitamento total de seus benefícios.

Com relação à análise de conteúdo, os artigos mais citados foram distribuídos em seis categorias que tratavam sobre: os desafios e adaptações de docentes, estudantes e administradores de instituições de ensino durante a pandemia; as preocupações, preferências, atitudes e opiniões dos estudantes de medicina com relação à pandemia da covid-19 e seus desdobramentos; os impactos da pandemia na educação médica e estratégias para manter o ensino na área durante o período; a formação de professores em tempos de pandemia; adaptações ao ensino de anatomia em resposta à pandemia; e efeitos da pandemia para pessoas com necessidades educacionais especiais e seus responsáveis. Em suma, o tema mais presente nos artigos analisados, de acordo com a frequência de palavras, foi aprendizagem online, especialmente a voltada para educação superior da área médica.

Tendo em vista a análise dos tópicos de tendência e dos temas dos artigos expostos nos resultados, concordamos com o exposto por Gläser *et al.* (2017) ao afirmar que o papel dos bibliometristas não é apenas extrair dados bibliográficos e descobrir os tópicos que 'estão nos dados', mas construí-los ativamente com base nas decisões tomadas na

seleção dos algoritmos, dos descritores e no quantitativo de trabalhos abarcados.

Neste aspecto é importante também pontuar que a abordagem bibliométrica naturalmente possui limitações. Uma delas é a possível exclusão de periódicos e publicações que estariam presentes em outras bases. No entanto, o objetivo da presente pesquisa foi oferecer uma descrição geral das publicações sobre a educação durante o período da pandemia. Logo, omissões pontuais não devem alterar o quadro mais amplo que se pretendeu ilustrar por meio da pesquisa. Ademais, com o intuito de minimizar os efeitos dessa limitação, utilizou-se uma base de dados ampla, que levasse em consideração o campo da pesquisa educacional em suas categorias.

Este estudo pode ser útil para pesquisadores na área da educação e formuladores de políticas educacionais, auxiliando-os a compreender 1) as demandas necessárias em contextos emergenciais, em especial no que diz respeito ao ensino superior; 2) principais autores, instituições, grupos de pesquisa e os temas mais recorrentes na área; 3) novas propostas de ensino com evidência de funcionalidade e o que pode ser feito para avançar no sentido de aplicar essas novas propostas em contextos variados; e 3) identificar tópicos de tendência e lacunas para propor novas pesquisas envolvendo o cenário de ensino remoto.

Este estudo também reforça o crescente reconhecimento de que a educação desempenha um papel significativo na sociedade e, especialmente o ensino remoto, deve ser cada vez mais refinado e constantemente avaliado, no sentido de que os alvos de aprendizagem sejam alcançados com maior qualidade, inclusive em contextos de isolamento social futuros.

Tendo em vista o quantitativo de produções voltadas especificamente para o ensino superior, os resultados também podem ser usados diretamente por colegiados de cursos dessas instituições, no sentido de sugerir novos métodos de ensino, avaliar a qualidade das estratégias empregadas e influenciar novas proposições.

Uma possível perspectiva para futuras pesquisas pode envolver uma análise dos efeitos de longo prazo que a pandemia trouxe para alunos, professores e instituições de ensino. Além disso, uma lacuna identificada nos trabalhos está relacionada a pesquisas que abordem os contextos do ensino fundamental e médio, assim como as escolas em contextos rurais, aspectos importantes no campo educacional em nosso país.

Referências

AGARWAL, A. *et al.* Bibliometrics: tracking research impact by selecting the appropriate metrics. **Asian Journal Androl**, [S.l.], v.18, n. 2, p. 296-309, ago. 2016. Disponível em: <https://pubmed.ncbi.nlm.nih.gov/26806079/>. Acesso em: 20 abr. 2021.

ALMAIAH, M. A.; AL-KHASAWNEH, A.; ALTHUNIBAT, A. Exploring the critical challenges and factors influencing the E-learning system usage during COVID-19 pandemic. **Education and Information Technologies**, [S.l.], v. 25, n. 6, p. 5261-5280, nov. 2020.

ARIA, M.; CURCCURULLO, Corrado. Bibliometrix: an R-tool for comprehensive science mapping analysis. **Jornal of Informetrics**, [S.l.], v. 11, n. 4, p. 959–975, nov. 2017.

ASSUNÇÃO-FLORES, M.; GAGO, M. Teacher education in times of COVID-19 pandemic in Portugal: national, institutional and pedagogical responses. **Journal of Education for Teaching**, [S.l.], v. 46, n. 4, p. 507–516, ago. 2020.

BAO, W. COVID-19 and online teaching in higher education: A case study of Peking University. **Human Behavior and Emerging Technologies**, [S.l.], v. 2, n. 2, p. 113-115, abr. 2020. Disponível em: <https://tinyurl.com/hpz9eta2>. Acesso em: 20 abr. 2021.

BARDIN, L. **Análise de conteúdo**. 4. ed. Lisboa: Edições 70, 2011.

BARROS, F. C.; VIEIRA, D. A P. Os desafios da educação no período de pandemia. **Brazilian Journal of Development**, Curitiba, v.7, n.1, p. 826-849, jan. 2021. Disponível em: <https://www.brazilianjournals.com/index.php/BRJD/article/view/22591/18083>. Acesso em: 20 abr. 2021.

BROOKS, S. K. *et al.* The psychological impact of quarantine and how to reduce it: rapid review of the evidence. **The Lancet**, Londres, v. 395, n. 10227, p. 912-920, mar. 2020.

CASANOVA, R. S. *et al.* Distance Learning: A Viable Alternative to the Conventional Lecture-Lab Format in General Chemistry. **J. Chem. Educ.** [S.l.], v. 83, n. 3, p. 501-503, mar. 2006.

CERVERA-GASCH, A.; GONZALEZ-CHORDA, V. M.; MENA-TUDELA, D. COVID-19: Are Spanish medicine and nursing students prepared? **Nurse Education Today**, [S.l.], v. 72, p. 1-3, set. 2020. Disponível em: <https://www.ncbi.nlm.nih.gov/pmc/articles/PMC7263272/pdf/main.pdf>. Acesso em: 20 abr. 2021.

CHANDRATRE, S. Medical Students and COVID-19: Challenges and Supportive Strategies. **J. of Med. Educ. and Curric. Dev.** [S.l.], v. 7, p. 1-2, jun. 2020. Disponível em: <https://tinyurl.com/rftktkxx>. Acesso em: 20 abr. 2021.

CHEN, P. *et al.* Coronavirus disease (COVID-19): The need to maintain regular physical activity while taking precautions. **J Sport Health Sci**, [S.l.], v. 9, n. 2, p. 103-104, mar. 2020.

CHICK, R. C. *et al.* Using Technology to Maintain the Education of Residents During the COVID-19 Pandemic. **Journal of Surgical Education**, [S.l.], v. 77, n. 4, p. 729-732, jul-ago. 2020. Disponível em: <https://pubmed.ncbi.nlm.nih.gov/32253133/>. Acesso em: 20 abr. 2021.

CHOI, B. *et al.* The impact of the COVID-19 pandemic on final year medical students in the United Kingdom: a national survey. **BMC Medical Education**, [S.l.], v. 20, n. 1, p. 1-11, jun. 2020.

CLELAND, J. *et al.* Adapting to the impact of COVID-19: Sharing stories, sharing practice. **Medical Teacher**, [S.l.], v. 42, n. 7, p. 772-775, jul. 2020.

COMPTON, S.; SARRAF-YAZDI, S.; RUSTANDY, F.; RADHA-KRISHNA, L. K. Medical students' preference for returning to the clinical setting during the COVID-19 pandemic. **Medical Education**, [S.l.], v. 54, n. 10, p. 943-950, out. 2020.

COSTA, I. C. P. *et al.* Produção científica em periódicos online sobre o novo coronavírus (COVID-19): pesquisa bibliométrica. **Texto contexto - Enferm.**, Florianópolis, v. 29, p. 1-18, mai. 2020. Disponível em: <https://tinyurl.com/46zpz6apw>. Acesso em: 20 abr. 2021.

COYNE, L. W. *et al.* First things first: Parent psychological flexibility and self-compassion during COVID-19. **Behavior Analysis in Practice**, [S.l.], p. 1-7, mai. 2020. Disponível em: <https://link.springer.com/content/pdf/10.1007/s40617-020-00435-w.pdf>. Acesso em: 20 abr. 2021.

FASSBINDER, A. G. O.; FASSBINDER, M.; BARBOSA, E. F. Um Conjunto Preliminar de Requisitos Pedagógicos para caracterização e Comparação de Plataformas de MOOCs. **Nuevas Ideas en Informática Educativa**, Santiago, v. 12, p. 167 – 176, mai. 2016.

GARCIA-PENALVO, J. F.; CORELL, A.; ABELLA-GARCIA, V.; GRANDE, M. Online Assessment in Higher Education in the Time of COVID-19. **Education in The Knowledge Society**, [S.l.], v. 21, n. 12, p. 12–26, mai. 2020. Disponível em: <https://tinyurl.com/55phcwed>. Acesso em: 20 abr. 2021.

GICOVATE A. G. P. *et al.* Indicadores bibliométricos dos artigos sobre “COVID-19” na base Scopus. **Revista Científica da FMC**, [S.l.], v. 15, n. 2, mai. 2020. Disponível em: <http://www.fmc.br/ojs/index.php/RCFMC/article/view/383/209>. Acesso em: 20 abr. 2021.

Educação em tempos de pandemia: uma análise bibliométrica da produção científica sobre o tema GLÄSER, J.; GLÄNZEL, W.; SCHARNHORST, A. Same data—different results? Towards a comparative approach to the identification of thematic structures in science. **Scientometrics**, [S.L.], v. 111, n. 2, p. 981-998, 7 mar. 2017. Springer Science and Business Media LLC. <http://dx.doi.org/10.1007/s11192-017-2296-z>. Acesso em: 20 abr. 2021.

GOMES, V. T. S. *et al.* A Pandemia da COVID-19: Repercussões do Ensino Remoto na Formação Médica. **Rev. Bras. Educ. Med.**, Brasília, v. 44, n. 4, p. 114, ago. 2020.

HASSAN, S. U.; HADDAWY, P. Analyzing knowledge flows of scientific literature through semantic links: A case study in the field of energy. **Scientometrics**, [S.L.], v. 103, n. 1, p. 33-46, jul. 2015.

HE, K.; STOLARSKI, A.; WHANG, E.; KRISTO, G. Addressing General Surgery Residents' Concerns in the Early Phase of the COVID-19 Pandemic. **Journal of Surgical Education**, [S.L.], v. 77, n. 4, p. 735-738, jul. 2020.

HERNÁNDEZ-TORRANO, D.; SOMERTON, M.; HELMER, J. Mapping research on inclusive education since Salamanca Statement: a bibliometric review of the literature over 25 years. **International Journal of Inclusive Education**, Londres, v. 24, n. 1, mar. 2020.

HODGES, C. B. *et al.* The Difference Between Emergency Remote Teaching and Online Learning. **EDUCAUSE Review**, 2020. Disponível em: <https://tinyurl.com/bs4wu6jh>. Acesso em: 20 abr. 2021.

HOLME, T. A. Introduction to the Journal of Chemical Education Special Issue on Insights Gained While Teaching Chemistry in the Time of COVID-19. **J. Chem. Educ.**, [S.L.], v. 97, n. 9, p. 2375-2377, set. 2020.

HUANG, C. *et al.* Evolution of topics in education research: a systematic review using bibliometric analysis. **Educational Review**, [S.L.], v. 72, n. 3, p. 281-297, fev. 2019.

HUBER, S. G.; HELM, C. COVID-19 and schooling: evaluation, assessment and accountability in times of crises-reacting quickly to explore key issues for policy, practice and research with the school barometer. **Educ. Assess. Eval. and Account.**, [S.L.], v. 32, n. 2, p. 237-270, mai. 2020.

JERVIS, C. G.; BROWN, L. R. The prospects of sitting 'end of year' open book exams in the light of COVID-19: A medical student's perspective. **Medical Teacher**, [S.L.], v. 42, n. 7, p. 830-831, jul. 2020.

JOHNSON, N.; VELETSIANOS, G.; SEAMAN, J. U.S. Faculty and Administrators' Experiences and Approaches in the Early Weeks of the COVID-19 Pandemic. **Online Learning**, [S.L.], v. 24, n. 2, p. 6-21, jun. 2020.

KOENIG, J.; JAEGER-BIELA, D. J.; GLUTSCH, N. Adapting to online teaching during COVID-19 school closure: teacher education and teacher competence effects among early career teachers in Germany. **European Journal of Teacher Education**, [S./], v. 43, n. 4, p. 608–622, ago. 2020.

KUSNOOR, A. V.; FALIK R. Cheating in medical school: The unacknowledged ailment. **Southern Medical Journal**, [S./], v. 106, n.8, p. 479–483, ago. 2013.

LA VELLE, L. B.; ASSUNÇÃO-FLORES, M. Perspectives on evidence-based knowledge for teachers: acquisition, mobilization and utilization. **Journal of Education for Teaching**, [S./], v. 44, n. 5, p. 524–538, set. 2018.

LAWLOR, J. A. *et al.* Approaches to measuring use of research evidence in K-12 settings: A systematic review. **Educational Research Review**, Leuven, v. 27, 218–228, abr. 2019.

LEOPOLDO, L. P. **Novas Tecnologias na Educação**: reflexões sobre a prática. Formação docente e novas tecnologias. 2ª ed. Maceió: Editora Ufal, 2015.

LIANG, Z. C.; OOI, S. B. S.; WANG, W. Pandemics and Their Impact on Medical Training: Lessons from Singapore. **Academic Medicine**, [S./], v. 95, n. 9, p. 1359-1361, set. 2020.

LIMA, M. C.; AZEVEDO, S. D.; NASCIMENTO, A. L. R. Currículo e práticas docentes durante a pandemia de 2020. **Itinerarius Reflectionis**, v. 16, n. 1, p. 01–20, jul. 2020.

LONGHURST, G. *et al.* 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. **Anatomical Sciences Education**, [S./], v. 13, n. 3, p. 298–308, mai. 2020.

LYONS, K. M.; CHRISTOPOULOS, A.; BROCK, T. P. Sustainable Pharmacy Education in the Time of COVID-19. **American Journal of Pharmaceutical Education**, [S./], v. 84, n. 6, p. 667–672, jun. 2020.

MASTERS G. N.; TAYLOR-GUY P.; FRAILLON J.; CHASE A. Ministerial Briefing Paper on Evidence of the Likely Impact on Educational Outcomes of Vulnerable Children Learning at Home during COVID-19. **Australian Government Department of Education, Skills and Employment**. Disponível em: https://research.acer.edu.au/learning_processes/24. Acesso em: 20 abr. 2021.

MOORHOUSE, B. L. Adaptations to a face-to-face initial teacher education course 'forced' online due to the COVID-19 pandemic. **Journal of Education for Teaching**, [S./], v. 46, n. 4, p. 609–611, ago. 2020.

NEECE, C.; MCINTYRE, L. L.; FENNING, R. Examining the impact of COVID-19 in ethnically diverse families with young children with intellectual and developmental disabilities. **J Intellect Disabil Res**, [S./], v. 64, n. 10, p. 739-749, out. 2020.

Educação em tempos de pandemia: uma análise bibliométrica da produção científica sobre o tema

- OLIVEIRA, E. da S. G. de; MOUSINHO, S. H. Educação em tempos de COVID-19: desafios e possibilidades. *In*: LACERDA, T. E. de; TEDESCO, A. L. [Org.] **A importância da inteligência emocional em tempos de COVID-19: a (trans)formação da relação professor/aluno**. Curitiba: Bagai, 2020.
- PATHER, N. *et al.* Forced Disruption of Anatomy Education in Australia and New Zealand: An Acute Response to the Covid-19 Pandemic. **Anatomical Sciences Education**, [S.l.], v. 13, n. 3, p. 284–297, mai. 2020.
- PEREIRA, M. G. **Artigos científicos – como redigir, publicar e avaliar**. Rio de Janeiro: Guanabara Koogan; 2011.
- PIRES, G. N. *et al.* Metanálises sobre COVID-19: revisão de escopo e análise de qualidade. **Einstein**, São Paulo, v. 19, p. 1-8, mar. 2021. Disponível em: <https://tinyurl.com/5ce6fu53>. Acesso em: 20 abr. 2021.
- PRODANOV, C. C.; FREITAS, E. C. **Metodologia do trabalho Científico: métodos e técnicas da pesquisa e do Trabalho Acadêmico**. 2. edição. Novo Hamburgo: Feevale, 2013.
- RAFOLS, I.; MOLAS-GALLART, J.; CHAVARRO, D. A.; ROBINSON-GARCIA, N. On the Dominance of Quantitative Evaluation in “Peripheral” Countries: Auditing Research with Technologies of Distance. **Social Science Research Network**, [S.l.], p 1-22, ago. 2016. Disponível em: <http://dx.doi.org/10.2139/ssrn.2818335>. Acesso em: 20 abr. 2021.
- RAMOS, M. Y. Internacionalização da pós-graduação no Brasil: lógica e mecanismos. **Educação e Pesquisa**, São Paulo, v. 44, p. 1-22, mai. 2018.
- ROSE, S. Medical Student Education in the Time of COVID-19. **JAMA**, [S.l.], v. 323, n. 21, p. 2131-2132, mar. 2020. Disponível em: <https://jamanetwork.com/journals/jama/fullarticle/2764138>. Acesso em: 20 abr. 2021.
- SAHU, P. Closure of Universities Due to Coronavirus Disease 2019 (COVID-19): Impact on Education and Mental Health of Students and Academic Staff. **Cureus**, [S.l.], v. 12, n. 4, p. 1-6, abr. 2020.
- SCULL, J.; PHILLIPS, M.; SHARMA, U.; GARNIER, K. Innovations in teacher education at the time of COVID19: an Australian perspective. **Journal of Education for Teaching**, [S.l.], v. 46, n. 4, p. 497–506, ago. 2020.
- SILVA, J. M. da. Educação em tempos de COVID-19: desafios e possibilidades. *In*: LACERDA, T. E. de; TEDESCO, A. L. [Org.]. **A emergência da educação e do currículo na cultura digital em tempos de pandemia e distanciamento social**. Curitiba: Bagai, 2020, p. 48-63.

SILVA, V. R. F. *et al.* Análise bibliométrica da produção científica sobre Coronavírus e Covid-19. **Saúde Coletiva**, Barueri, v. 10, n. 53, p. 2356–2369, jun. 2020.

SOLED, D. *et al.* Medical Student Mobilization During a Crisis: Lessons From a COVID-19 Medical Student Response Team. **Academic Medicine**, [S.l.], v. 95, n. 9, p. 1384-1387, set. 2020.

TESTA, J. The Thomson Reuters Journal Selection Process. **Transnational Corporations Review**, [S.l.], v. 1, n. 4, p. 59-66, dez. 2015.

VENTURA, D. F. L. *et al.* Challenges of the COVID-19 pandemic: for a Brazilian research agenda in global health and sustainability. **Reports in Public Health**, [S.l.], v. 36, n. 4, p. 1-5, 2020. <http://dx.doi.org/10.1590/0102-311x00040620>.

VINER, R. M. *et al.* School closure and management practices during coronavirus outbreaks including COVID-19: a rapid systematic review. **The Lancet**, Londres, v. 4, n. 5, p. 397-404, mai. 2020a.

VINER, R. M. *et al.* Reopening schools during the COVID-19 pandemic: governments must balance the uncertainty and risks of reopening schools against the clear harms associated with prolonged closure. **Arch Dis Child**, [S.l.], p. 1-3, jul. 2020b. Disponível em: <https://tinyurl.com/jw9by8y>. Acesso em: 20 abr. 2021.

WATERMEYER, R.; CRICK, T.; KNIGHT, C.; GOODALL, J. COVID-19 and digital disruption in UK universities: afflictions and affordances of emergency online migration. **Higher Education**, [S.l.], v. 81, n. 3, p. 623-641, mar. 2021.

WINKELMANN, K.; KEENEY-KENNICUTT, W.; FOWLER, D.; MACIK, M. Development, implementation, and assessment of general chemistry lab experiments performed in the virtual world of second life. **J. Chem. Educ.**, [S.l.], v. 94, n. 7, p. 849–858, mai. 2017.

YARIMKAYA, E.; ESENTURK, O. K. Promoting physical activity for children with autism spectrum disorders during Coronavirus outbreak: benefits, strategies, and examples. **Int. Jo. of Dev. Disab.**, [S.l.], p. 1–6, abr. 2020. Disponível em: <https://tinyurl.com/jvfzrj5s>. Acesso em: 20 abr. 2021.



Os direitos de licenciamento utilizados pela revista Educação em Foco é a licença *Creative Commons Attribution-NonCommercial 4.0 International* (CC BY-NC-SA 4.0)

Educação em tempos de pandemia: uma análise bibliométrica da produção científica sobre o tema

Recebido em: 01/06/2022

Aprovado em: 28/02/2023