



ConBRepro

XIII CONGRESSO BRASILEIRO DE ENGENHARIA DE PRODUÇÃO



IA nas Engenharias

29 nov. a 01
de dezembro 2023

Impactos da pandemia e pós-pandemia da COVID-19 no ensino e aprendizagem: uma análise bibliométrica da literatura

Wellington Gonçalves

Departamento de Engenharias e Tecnologia - Universidade Federal do Espírito Santo

Bruna Negrís Suim

Departamento de Engenharias e Tecnologia - Universidade Federal do Espírito Santo

Fernando Nascimento Zatta

HMZ Consultoria de Negócios, Governança, Auditoria e Controles

Aliomar Lino Mattos

Departamento de Ciências Contábeis - Universidade Federal do Espírito Santo

Francielle Correa Nepomoceno

Programa de Pós-Graduação em Gestão Pública - Universidade Federal do Espírito Santo

Resumo: A pandemia da COVID-19 teve um elevado impacto na educação global, resultando no fechamento de escolas e afetando milhões de alunos e suas famílias. A interrupção das atividades escolares gerou preocupações sobre os efeitos duradouros na vida dos estudantes. O objetivo deste trabalho foi entender como isto afetou a educação básica e identificar estratégias adotadas pelas escolas para lidar com as suas consequências. Neste trabalho, buscou-se identificar e analisar a literatura científica por meio de uma revisão sistemática, aplicando uma análise bibliométrica. Foram utilizados dados da base de dados *Web of Science* (WoS) para identificar artigos publicados entre 1º de janeiro de 2019 e 30 de julho de 2023 relacionados ao tema. Em sequência, aplicou-se filtros para refinar a seleção. Os resultados obtidos mostram que é necessário adotar abordagens pedagógicas construtivas e democráticas, utilizar recursos educacionais físicos e virtuais, melhorar o acesso à infraestrutura online de aprendizagem e desenvolver habilidades tecnológicas para os professores. Além disso, tornou-se evidente a falta de avaliação do aprendizado e a ausência de ferramentas para corrigir deficiências no ensino. O trabalho ressalta a relevância das inovações no campo educacional e das políticas públicas para enfrentar os efeitos da pandemia na educação primária. Além disso, aponta possíveis caminhos para futuras pesquisas no âmbito educacional.

Palavras-chave: Análise bibliométrica, Covid-19, VOSviewer, *Web of Science*.

Impacts of the COVID-19 pandemic and post-pandemic on teaching and learning: a bibliometric analysis of the literature

Abstract: The COVID-19 pandemic has had a high impact on global education, resulting in school closures and affecting millions of students and their families. The interruption of school activities has raised concerns about the lasting effects on students' lives. The aim of this study was to understand how this affected basic education and to identify strategies adopted by schools to deal with its consequences. In this work, we sought to identify and analyze the scientific literature through a systematic review, applying a bibliometric analysis. Data from the *Web of Science* (WoS) database

was used to identify articles published between January 1, 2019 and July 30, 2023 related to the topic. Filters were then applied to refine the selection. The results show that it is necessary to adopt constructive and democratic pedagogical approaches, use physical and virtual educational resources, improve access to online learning infrastructure and develop technological skills for teachers. In addition, the lack of assessment of learning and the absence of tools to correct deficiencies in teaching became evident. The work highlights the relevance of innovations in the field of education and public policies to tackle the effects of the pandemic on primary education. It also points to possible avenues for future research in the educational field.

Keywords: Bibliometric analysis, Covid-19, Bibliometric analysis, VOSviewer, Web of Science.

1. Introdução

O cenário pandêmico mundial, causado pela COVID -19, afetou a vida de milhões de estudantes, e conseqüentemente de seus familiares, que foram impactados pelo fechamento das escolas e suspensão das aulas (Barbosa; Anjos; Azoni, 2022; Fávoro *et al.*, 2021). De acordo com a Organização das Nações Unidas para a Educação (UNESCO, 2021), em todo o mundo, 90% dos estudantes (1,5 bilhão) foram supostamente afetados pelo fechamento das escolas, efetuado como resposta imediata para impedir a propagação dessa pandemia em 2020.

Desta forma, o surgimento de uma doença altamente infecciosa causada pelo coronavírus desencadeou a pandemia da COVID-19, a qual atingiu amplamente o setor educacional. Conforme a UNESCO (2022), no atual cenário, quase metade dos estudantes do mundo ainda são prejudicados pelo fechamento parcial ou total das escolas. Sendo ainda destacada a necessidade de priorizar a recuperação da educação, como forma de evitar uma catástrofe geracional.

Paralelo a isso, os avanços científicos, tendem a ser notados cada vez mais devido sua natureza de mostrar caminhos percorridos, resolução e deslinde de problemas complexos (Groos; Pritchard, 1969; Tadesse; Muluye, 2020; Tlili *et al.*, 2022), como os impactos da pandemia e pós-pandemia da COVID-19 no ensino e aprendizagem. E por causa desse impacto, costumeiramente problemas se fazem presentes em todas as áreas do conhecimento e, por conseguinte, exercem influência direta na sociedade. Neste contexto, a partir da literatura, visualizar o conhecimento sobre tal fenômeno, significa muito mais do que transpor as ideias compreendidas em manuscritos científicos para uma linguagem popular, é mostrar possibilidade para um caminhar em buscar de soluções (Hammerschmidt *et al.*, 2023).

Por consequência, o objetivo deste trabalho consistiu em identificar e analisar a literatura científica por meio de revisão sistemática, empregando uma análise bibliométrica que permitiu descobrir importantes tópicos, autores, fontes, artigos mais citados e países, bem como conhecimentos sobre impactos no período de pandemia e pós no processo ensino-aprendizagem na educação básica.

Para tanto, foram consultados artigos da produção científica indexados na base de dados *Web of Science* (WoS) entre 1º de janeiro de 2019 e 30 de julho de 2023. Momento em que foram analisados artigos que se enquadraram no tema de pesquisa e, a partir disso, foi verificado o que tem sido feito, e também, tendências emergentes de pesquisa no arcabouço formulado.

Este trabalho está organizado da seguinte forma: a primeira parte apresenta brevemente o contexto geral de inserção do tema, incluindo o objetivo. Uma segunda seção apresenta uma abreviada revisão da literatura envolvendo desafios educacionais na educação básica, ações de mitigação relacionadas aos impactos causados pela COVID-19 no processo de ensino-aprendizagem e, também, sobre análise bibliométrica. A abordagem metodológica usada é apresentada na terceira parte, indicando os métodos e procedimentos de busca

utilizados para identificar a literatura sobre o tema de pesquisa. A quarta parte apresenta os resultados e discussão sobre os achados. Por fim, na quinta parte, são feitas as conclusões e recomendadas linhas de pesquisa futuras.

2. Referencial Teórico

O surto provocado pelo coronavírus influenciou desfavoravelmente as atividades educativas (ensino e aprendizagem) em todo o mundo (Fávaro *et al.*, 2021). A pandemia do coronavírus afetou os sistemas educativos em todo o mundo, levando a interrupção das atividades em diversos países e, em alguns casos ao encerramento total do ano letivo (Barbosa; Anjos; Azoni, 2022). Devido as proporções alcançadas, segundo Dias e Ramos, (2022) a pandemia gerou preocupantes perturbações nas atividades acadêmicas, nos ambientes familiares, bem como nos planos de carreira de professores e retaguarda administrativa – enfim, contextos diversos dos *stakeholders* da escola foram afetados de alguma forma.

Diante disso, no âmbito global, diversos países suspenderam abruptamente as atividades letivas, numa tentativa de conter o avanço da doença. Contudo, na maioria dos casos, não houve uma preocupação com os impactos que seriam gerados a partir disso (Mishra; Gupta; Shree, 2020). Neste contexto, de acordo com a UNESCO, mais de 100 países efetuaram encerramentos das atividades letivas a nível nacional, abrangendo mais de metade da população estudantil mundial (UNESCO, 2021, 2022).

Diversos estudos apontam possíveis resultados e impactos decorrentes da pandemia e, principalmente pós-pandemia no ensino e aprendizagem mundial, algo que, além de indicarem suas percepções e evidências, também, expõem preocupantes defasagens geracionais que invariavelmente impactarão nos caminhos de diversas nações (Das; Das, 2020; Vendramini; Maciel; Penna, 2021; Barbosa; Anjos; Azoni, 2022).

Os esforços da literatura para fazer balanços sobre o impacto educativo da pandemia têm incidido em sua ampla maioria, em compilar e analisar um número limitado de indicadores, tais como matrículas (ativas e inativas), afastamentos, encerramento de escolas ou relatórios de vários grupos sobre as medidas alternativas adaptativas para manter oportunidades de ensino (Pokhrel; Chhetri, 2021). Corroborando com esta linha de pensamento, Tadesse e Muluye (2020) destacam que, as escolas tiveram um curto espaço de tempo para retomarem o ensino presencial no período pós-pandêmico, e esse fenômeno é tão importante de ser estudado, quanto qualquer outro indicador pontual. E, esses autores ainda ressaltam que, em muitas das vezes, dados que embasam tais indicadores, foram obtidos a partir de amostras de/ou por conveniência, não representativos, algo que limita estimativas reais do impacto da pandemia na educação.

Vale ressaltar que esse tema é complexo em sua composição de entendimento, considerando as inúmeras vertentes técnicas, pedagógicas e operacionais que o compõe, variando em diversas esferas, de acordo com Mishra, Gupta e Shree (2020) e UNESCO (2021, 2022). Para estes autores isso acarreta em desdobramentos que necessitam de reflexões aprofundadas, como a estimativa do custo educativo, que deverá abranger previsões dos custos econômicos futuros para indivíduos e sociedade, por exemplo.

A vasta literatura sobre o tema de pesquisa inclui inúmeras definições e informações sobre o fenômeno investigado neste trabalho (Das; Das, 2020; Santos *et al.*, 2021; Vendramini; Maciel; Penna, 2021; Dias; Ramos, 2022). Assim, considerando a elevada amplitude de opiniões presentes na literatura e, conforme Groos e Pritchard (1969), neste trabalho a análise bibliométrica teve seu uso como recurso de investigação para entendimento do fenômeno investigado, assim como, para quantificar resultados do processo científico de comunicação escrito.

Outra importante vertente de investigação da análise bibliométrica recai sobre a utilização de metadados, os quais fornecem visões, do *status quo*, que vão além da ficha catalográfica, chegando a ampliadas informações sobre campos de pesquisa (Donthu *et al.*, 2021). Por outro lado, de acordo com Gonçalves *et al.* (2023), a maioria das publicações científicas são empíricas e, se concentram na análise de problemas específicos de uma determinada área. Para estes autores a análise bibliométrica disponibiliza recursos para pesquisadores tentarem interpretar conceitos e, dar-lhes ou sugerirem alguma estrutura.

3. Abordagem metodológica

Adotou-se o método de análise bibliométrica para abordar as investigações de pesquisa sobre o conhecimento acadêmico a respeito dos impactos da pandemia e pós-pandemia da COVID-19 no ensino e aprendizagem (Zupic; Čater, 2015; Moral-Muñoz *et al.*, 2020; Pokhrel; Chhetri, 2021). De acordo com Donthu *et al.* (2021) esse método possibilita que pesquisadores estudem desde as raízes de um campo de pesquisa, passem por tópicos específicos, e cheguem até o estado da arte de um amplo corpus de literatura, por exemplo.

Por este motivo, Fahimnia, Sarkis e Davarzani (2015) e Hammerschmidt *et al.* (2023) ressaltam que uma análise bibliométrica se baseia em dados e metadados de publicações, quais sejam, de dados descritivos sobre autores, instituições, periódicos, palavras-chave, áreas e temas de pesquisa e citações para gerar mapas de conhecimento. Esses mapas, conforme Tlili *et al.* (2022), podem revelar redes de relacionamentos e, adicionalmente, serem empregados na análise bibliométrica, como técnicas avançadas de mineração de texto para detectar temas correlatos e direções da pesquisa.

Nos últimos anos, a análise bibliométrica tem acumulado forças como uma abordagem para ampliar, revisar e apoiar investigações da literatura (Bakker; Groenewegen; Den Hond, 2005; Ellegaard; Wallin, 2015; Moral-Muñoz *et al.*, 2020; Hammerschmidt *et al.*, 2023). Seguindo os preceitos de Chen *et al.* (2022), neste trabalho a base de dados *Web of Science* (WoS) foi selecionada para identificar estudos sobre impactos da pandemia e pós-pandemia da COVID-19 no ensino e aprendizagem com um período de investigação entre 1º de janeiro de 2019 e 30 de julho de 2023. Esta seleção ocorreu devido essa base ser reconhecida como um significativo recurso de dados sobre conteúdo científico, impacto e colaborações desde 1900 até os dias atuais em escala global (Donthu *et al.*, 2021). Além disso, é o índice de citação mais antigo para o estudo das ciências, o qual foi introduzido comercialmente pelo ISI *Web of Knowledge* em 1964, primeiramente como um instrumento de recuperação de informação denominado *Science Citation Index* (Garfield, 1964).

O gerenciamento dos metadados das referências obtidas a partir da WoS, foi feito com o software Zotero versão 6. E, para criação de uma *word cloud* foi usado o Microsoft Power Point e, o VOSviewer versão 1.6.19 como ferramenta para construção e visualização de redes bibliométricas (Perianes-Rodriguez; Waltman; Van Eck, 2016; Gonçalves *et al.*, 2023). Desta forma, o desenvolvimento da abordagem ocorreu por intermédio de três fases (Figura 1).

A partir da utilização de *strings* de pesquisa foi realizada uma busca na WoS de literaturas que utilizaram o tema investigado, considerando um período de investigação entre 01 de janeiro de 2019 e, 30 de abril de 2023 (Chen *et al.*, 2022). Depois disso, foram empregados filtros para delimitar as investigações e, com isso, promover um refinamento mais pontual acerca do arcabouço (Mariani; Perez-Vega; Wirtz, 2022; Tlili *et al.*, 2022), encerrando desta forma a primeira fase da abordagem metodológica.

Figura 1 – Síntese da abordagem metodológica



Fonte: Autores (2023)

Na segunda fase, foram utilizados critérios de inclusão e exclusão para identificar e, possibilitar a remoção de elementos em discordância ao objetivo de pesquisa (Moral-Muñoz *et al.*, 2020). Estes critérios foram definidos segundo os preceitos de Bakker, Groenewegen e Den Hond (2005) e, Donthu *et al.* (2021), adicionalmente a operacionalização desta definição ocorreu por meio do software Zotero, o qual possibilitou ampliar a visualização de elementos discrepantes no arcabouço (Gonçalves *et al.*, 2023).

A partir dos resultados obtidos, a análise do arcabouço foi iniciada com o uso do VOSviewer. A visualização de similaridades iniciou-se com utilização da cocitação (coautoria), que teve como unidade de análise comparativa autores inclusos no arcabouço (Hammerschmidt *et al.*, 2023). Esta análise de dados seguiu o método de contagem completa no software VOSviewer para a elaboração de redes bibliométricas. Essa escolha se justifica, segundo Perianes-Rodriguez, Waltman e Van Eck (2016) e Mariani, Perez-Veja e Wirtz (2022), devido a contagem total ser o método mais utilizado para análise bibliométrica – concluindo a terceira fase da abordagem.

4. Resultados e discussão

Compreender a essência dos impactos da pandemia e pós-pandemia da COVID-19 no ensino e aprendizagem é o primeiro passo para encontrar novos conceitos para se estudar necessidades, expectativas e tendências, identificando evidências que auxiliem o caminhar da educação, qual seja em termos de execução, planejamento ou gestão.

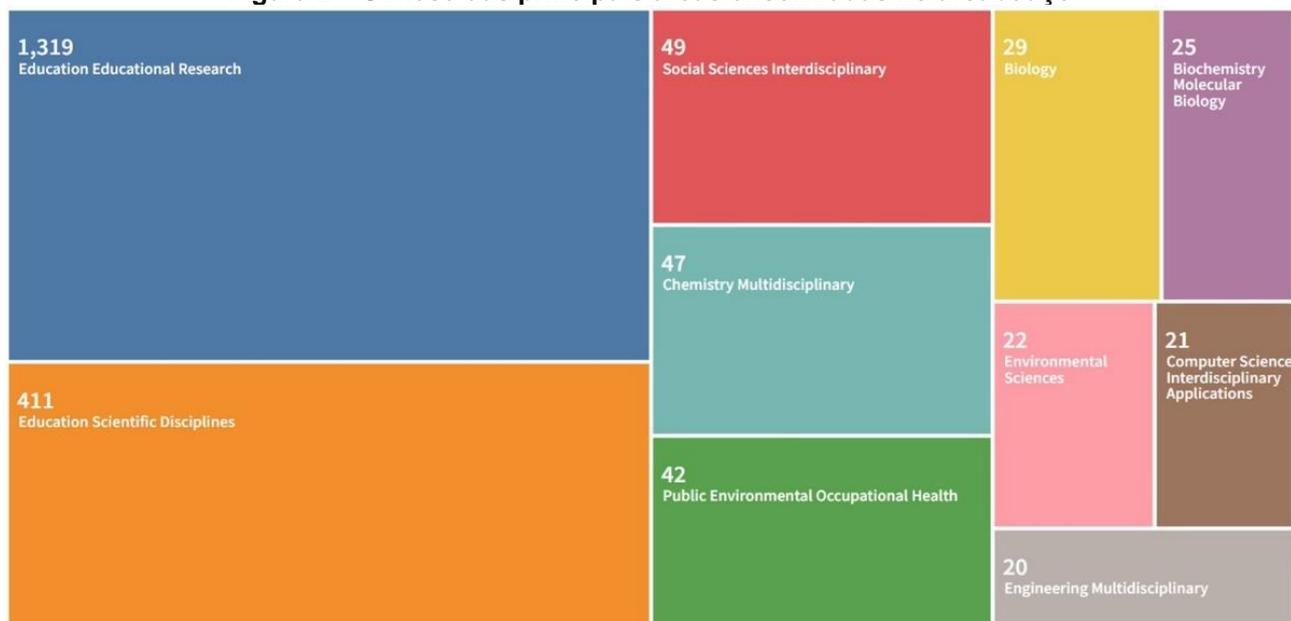
Os termos de busca (*strings*) utilizados na WoS foram definidos a partir do tema central da pesquisa, considerando as premissas e indicações de Hammerschmidt *et al.* (2023), em um período de investigação entre 01 de janeiro de 2019 e, 30 de abril de 2023, em que esses termos estivessem contidos no título, resumo e palavras-chave de autores das diversas literaturas disponíveis nessa base de dados (Chen *et al.*, 2022). Sendo: “covid-19 AND learning OR Impact* OR inequality* OR teaching-learning AND elementary education OR basic education”.

Desta forma, a partir dessas *strings* as buscas retornaram um conjunto inicial de 1.373.066 resultados obtidos na Coleção principal da WoS, que após serem refinados com os filtros: Acesso Aberto; Artigo; Artigo de revisão; e Áreas do conhecimento da WoS - *Education & Educational Research, Education Educational Research, Education Scientific Disciplines, Public Environmental Occupational Health, Social Sciences Interdisciplinary, Learning Styles, Creativity, Science Education, Digital Learning* e *Academic Development*, performou

1.664 resultados (Figura 2) encerrando desta forma a primeira fase da abordagem metodológica.

A relevância do tema deste trabalho é denotada inicialmente por meio dos achados na literatura que ultrapassam 1 milhão de resultados, que após seu refinamento pode ser observado a ocorrência, preferencialmente, em importantes áreas do conhecimento conforme classificação do Conselho Nacional de Desenvolvimento Científico e Tecnológico (CNPq) – Figura 2. No entanto, conforme apontado por Barbosa, Anjos e Azoni (2022) e Dias e Ramos (2022), outras áreas de pesquisa relevantes estão ausentes, como Ciências Agrárias; Ciências Humanas e Linguística, Letras e Artes, sugerindo uma lacuna imprescindível a ser explorada na literatura. Algo que, é corroborado por Santos *et al.* (2021) ao afirmarem que o ensino e a aprendizagem devem ser entendidos como uma cultura, a qual é um conjunto de mentalidades, hábitos de pensamento e competências individualizadas. Esse pensamento também pode ser percebido pelo progressivo interesse da academia nesse assunto nos 3 últimos anos, período em que ocorreu 900 citações em 2019 e, acima de 2.600 citações em 2022, conforme levantado no levantamento feito na WoS.

Figura 2 – Síntese das principais áreas encontradas no arcabouço

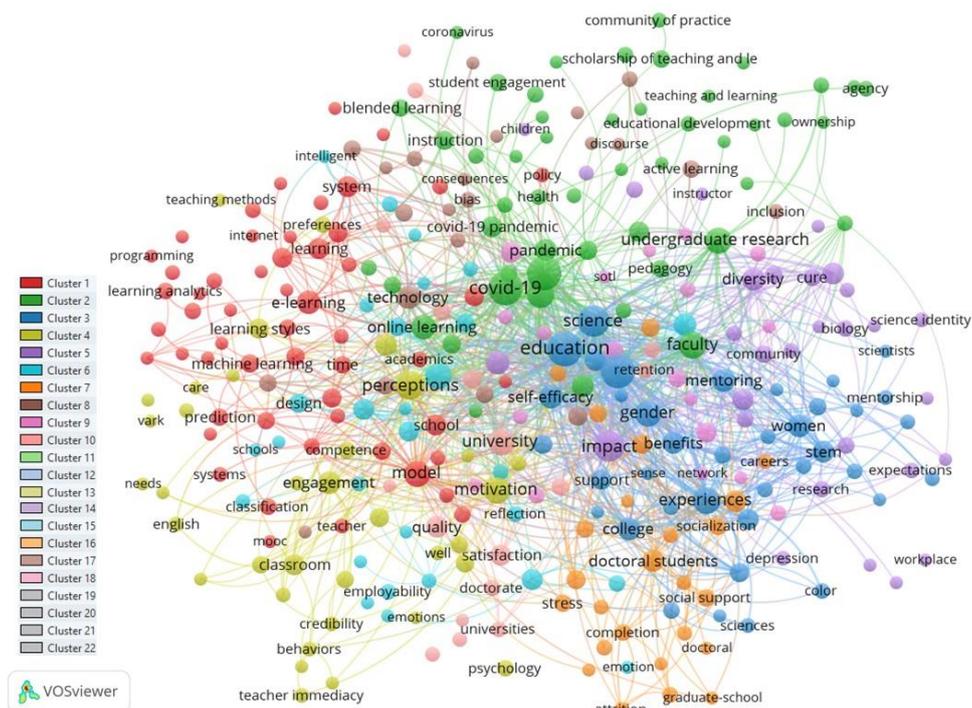


Fonte: WoS (2023)

Após obtenção de síntese dos resultados e, ser obtido um arcabouço refinado de literaturas, estas foram submetidas a verificação de convergência, ou seja, que atendessem as *strings* definidas inicialmente, sendo este o critério de inclusão e manutenção da literatura nesse arcabouço (Moral-Muñoz *et al.*, 2020). Por outro lado, foram excluídas 19 literaturas com o uso do software Zotero (Gonçalves *et al.*, 2023).

Na Figura 3, é apresentado um modelo cognitivo da interação entre palavras-chave na publicação concernente à investigação de questões relacionadas aos impactos da pandemia e pós-pandemia da COVID-19 no ensino e aprendizagem. Para tanto, o recurso de verificação de cocitação foi empregado, utilizando como unidade de análise comparativa autores inclusos no arcabouço e método para preparação de rede a contagem total (Perianes-Rodriguez; Waltman; Van Eck, 2016; Mariani; Perez-Veja; Wirtz, 2022).

Figura 3 – Visualização em rede de palavras-chave do arcabouço



Fonte: VOSviewer (2023)

Assim, analisando o mapa de rede da Figura 3, assim como, os 22 *clusters* formados, pode-se dizer que nas publicações relativas ao tema central deste trabalho, certos aspectos sobre o ensino e a aprendizagem em termos de impactos oriundos da pandemia e, também no período pós-pandemia da COVID-19, os pesquisadores têm prestado mais atenção às seguintes esferas: Ensino-Aprendizagem, Administração Educacional, Fundamentos da Educação, Planejamento e Avaliação Educacional e Orientação e Aconselhamento. No total, este mapa inclui 41 palavras-chave com pelo menos 5 ocorrências ou mais, em diferentes literaturas do arcabouço, as quais são mais frequentemente mencionadas quando as reflexões textuais são relacionadas ao tema do trabalho (Figura 4).

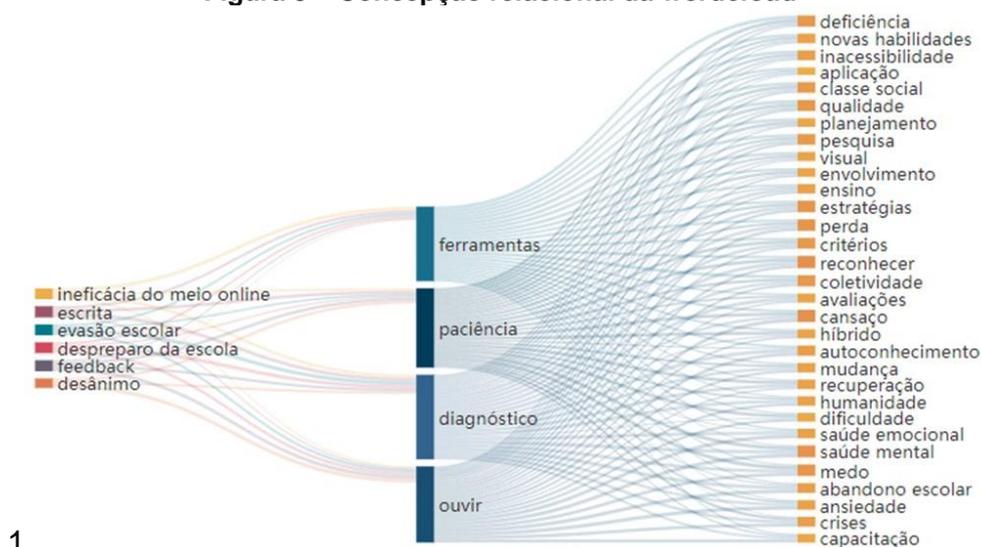
Figura 4 – Wordcloud das palavras com máxima incidência no arcabouço



Fonte: Autores (2023)

De acordo com o diagrama de Sankey, método de análise criado pelo capitão irlandês Matthew Sankey, para mapear a eficiência de motor a vapor, há significativas evidências de impactos e, suas relações de causa e efeitos nas diversas fases dos processos de ensino e de aprendizagem nos períodos de pandemia e pós-pandemia da COVID-19 (Figura 5). Dentro desse contexto, alguns achados podem ser apontados como importantes elementos para reflexão do caminhar da educação, como por exemplo, professores nem sempre são aqueles que tomam as decisões relativas ao currículo e à concepção da avaliação. Com isso, os planejamentos estratégico, operacional e gerencial necessitam ser mais cuidadosos por parte das instituições de ensino, sendo o agora mais indispensável do que antes (Mishra; Gupta; Shree, 2020).

Figura 5 – Concepção relacional da wordcloud



Fonte: Autores (2023)

Ainda sobre este prisma, pode-se perceber que palavras como ineficácia do meio online, evidenciada na figura 1, estão atreladas a outros fatores como, classe social, dificuldade, deficiência, inacessibilidade, entre outras (Figura 5). Isso corrobora com o apresentado por Barbosa, Anjos e Azoni (2022), em que o período pandêmico revelou uma necessidade rápida de migração para o ensino remoto, porém nem todos estavam preparados para isso e os impactos serão percebidos a longo prazo.

A partir destes resultados, é possível perceber que apesar de relevante, está longe de se esgotar os estudos sobre a temática. Explorar os impactos da pandemia e o seu pós no processo ensino-aprendizagem, abre um vasto leque de possibilidades, não apenas na educação básica, há muitas áreas a serem examinadas, carecendo de novas investigações.

5. Conclusões

Embora tenham sido realizados vários estudos sobre impactos da pandemia e pós-pandemia da COVID-19 no ensino e aprendizagem, no caso dos países em desenvolvimento (Tadesse; Muluye, 2020; Fávaro *et al.*, 2021; Barbosa; Anjos; Azoni, 2022), é necessário explorar mais a pedagogia construtivista e democrática, além de plataformas de ensino adequadas a diferentes realidades para os distintos níveis sociais.

Os resultados apresentados deste estudo, evidenciam a preocupação dos pesquisadores acerca dos impactos causados pela pandemia da COVID -19 na educação básica. Neste sentido, a literatura converge para a opinião de que, a lição aprendida em termos de ensino

e aprendizagem, é que o acesso as ferramentas tecnológicas, quais sejam físicas ou virtuais, apresentaram-se como o principal entrave para o desenvolvimento escolar e continuação das atividades.

Assim, ficou demonstrado, uma necessidade de elevar o acesso a infraestruturas para a aprendizagem em linha, desenvolver competências para que o indivíduo tenha capacidade de utilizar ferramentas tecnológicas de modo eficaz, assim como, aprimorar a competência dos professores para atuarem no ensino à distância.

Por outro lado, a literatura também tem apresentado soluções e direcionamentos que, denotam a existência de uma elevada variação de estratégias adotadas pelas escolas para lidar com as incertezas causadas pela pandemia da COVID-19, tanto em termos do processo de ensino-aprendizagem, quanto da individualidade dos *stakeholders* (UNESCO, 2021; Dias; Ramos, 2022; Tlili *et al.*, 2022).

Deste modo, é notória a demanda por uma intervenção a nível com políticas públicas assertivas para melhorar essa situação, o que se justifica pela situação gerada e observada no período pós-pandemia, sendo uma importante indicação para estudos futuros. Da mesma forma que explorar e investigar mais profundamente sobre a pedagogia e sua eficácia para o ensino e a aprendizagem em linha no pós-pandemia. Por fim, ainda foi identificada a carência de ferramentas voltadas a avaliações que considerem o processo de ensino-aprendizagem a partir de defasagens geradas pela pandemia, associadas a um feedback sobre caminhos que possam auxiliar na correção de deficiências.

Agradecimentos

Agradeço ao Laboratório de Pesquisa Operacional, Logística e Transporte (POLT) da Universidade Federal do Espírito Santo (UFES)/ Centro Universitário Norte do Espírito Santo (CEUNES) pelo suporte acadêmico e tecnológico no projeto e desenvolvimento desse trabalho.

A Fundação de Amparo à Pesquisa e Inovação do Espírito Santo (FAPES) pelo suporte financeiro essencial para realização desta pesquisa.

Referências

BAKKER, F. G. A.; GROENEWEGEN, P.; DEN HOND, F. A bibliometric analysis of 30 years of research and theory on corporate social responsibility and corporate social performance. **Business & society**, v. 44, n. 3, p. 283-317, 2005.

BARBOSA, A. L. A.; ANJOS, A. B. L.; AZONI, C. A. S. Impactos na aprendizagem de estudantes da educação básica durante o isolamento físico social pela pandemia do COVID-19. **CoDAS**, v. 34, n. 4, p. e20200373, 2022.

CHEN, Y.; XIONG, K.; REN, X.; CHENG, C. An overview of ecological vulnerability: A bibliometric analysis based on the Web of Science database. **Environmental Science and Pollution Research**, v. 29, n. 9, p. 12984-12996, 2022.

DAS, K.; DAS, P. Online teaching-learning in higher education during lockdown period of COVID-19 pandemic in India. **International Journal on Orange Technologies**, v. 2, n. 6, p. 5-10, 2020.

DIAS, E.; RAMOS, M. N. A Educação e os impactos da Covid-19 nas aprendizagens escolares. **Ensaio: Avaliação e Políticas Públicas em Educação**, v. 30, p. 859-870, 2022.

DONTHU, N.; KUMAR, S.; MUKHERJEE, D.; PANDEY, N.; LIM, W. M. How to conduct a bibliometric analysis: An overview and guidelines. **Journal of business research**, v. 133, p. 285-296, 2021.

ELLEGAARD, O.; WALLIN, J. A. The bibliometric analysis of scholarly production: How great is the impact? **Scientometrics**, v. 105, p. 1809-1831, 2015.

FAHIMNIA, B.; SARKIS, J.; DAVARZANI, H. Green supply chain management: A review and bibliometric analysis. **International Journal of Production Economics**, v. 162, p. 101-114, 2015.

FÁVARO, L. C.; FONSECA, L. R.; LUCIANO, T. D. S.; MINASI, L. F.; SILVA, M. R.; LAHMANN, D. F. P. O Impacto provocado pela pandemia do covid-19 nas práticas pedagógicas de professores de matemática da educação básica. **Revista Paranaense de Educação Matemática**, v. 10, n. 22, p. 446-469, 2021.

GARFIELD, E. " Science Citation Index"—A New Dimension in Indexing: This unique approach underlies versatile bibliographic systems for communicating and evaluating information. **Science**, v. 144, n. 3619, p. 649-654, 1964.

GONÇALVES, W.; OLIVEIRA, R. R.; PUPO, V. B. D.; POMPERMAYER, V. A. R. Estratégia e avaliação de desempenho nas organizações: uma análise bibliométrica na base WoS. **SODEBRÁS**, v. 18, p. 07-17, 2023.

HAMMERSCHMIDT, J.; CALABUIG, F.; KRAUS, S.; UHRICH, S. Tracing the state of sport management research: a bibliometric analysis. **Management Review Quarterly**, p. 1-24, 2023.

MARIANI, M. M.; PEREZ-VEGA, R.; WIRTZ, J. AI in marketing, consumer research and psychology: A systematic literature review and research agenda. **Psychology & Marketing**, v. 39, n. 4, p. 755-776, 2022.

MISHRA, L.; GUPTA, T.; SHREE, A. Online teaching-learning in higher education during lockdown period of COVID-19 pandemic. **International journal of educational research open**, v. 1, p. 100012, 2020.

MORAL-MUÑOZ, J.; HERRERA-VIDEIRA, E.; SANTISTEBAN-ESPEJO, A.; COBO, M. J. Software tools for conducting bibliometric analysis in science: An up-to-date review. **Profesional de la Información**, v. 29, n. 1, e290103, 2020.

GROOS, O. V.; PRITCHARD, A. Statistical bibliography or bibliometrics. **Journal of documentation**, v. 25, n. 4, p. 344-349, 1969.

PERIANES-RODRIGUEZ, A.; WALTMAN, L.; VAN ECK, N. J. Constructing bibliometric networks: A comparison between full and fractional counting. **Journal of informetrics**, v. 10, n. 4, p. 1178-1195, 2016.

POKHREL, S.; CHHETRI, R. A literature review on impact of COVID-19 pandemic on teaching and learning. **Higher education for the future**, v. 8, n. 1, p. 133-141, 2021.

SANTOS, M. C.; ALCÂNTARA OLIVEIRA, Q. C.; SANTOS, M. C.; SANTOS, C. E. C.; EGITO, R. R.; ROCHA, L. S.; NETO, B. F. Educação e Covid-19: os impactos da pandemia no ensino-aprendizagem. **Brazilian Journal of Development**, v. 7, n. 6, p. 60760-60779, 2021.

TADESSE, S.; MULUYE, W. The impact of COVID-19 pandemic on education system in developing countries: a review. **Open Journal of Social Sciences**, v. 8, n. 10, p. 159-170, 2020.

TLILI, A.; HUANG, R.; SHEHATA, B.; LIU, D.; ZHAO, J.; METWALLY, A. H. S.; ...; BURGOS, D. Is Metaverse in education a blessing or a curse: a combined content and bibliometric analysis. **Smart Learning Environments**, v. 9, n. 1, p. 1-31, 2022.

UNESCO - United Nations Educational Scientific and Cultural Organization. **Educação: da interrupção à recuperação**. 2022. Disponível em: <https://pt.unesco.org/covid19/educationresponse>. Acesso em: 03 mar. 2023.

UNESCO. **Global Monitoring of School Closures Caused by COVID-19**. 2021. Disponível em: <https://www.unesco.org/en/covid-19/education-response>. Acesso em: 9 mar. 2023.

VENDRAMINI, J. E.; MACIEL, H. C.; PENNA, P. F. M. Os impactos da pandemia de covid-19 na aprendizagem do aluno com deficiência: identificando necessidades e auxiliando o professor. **Apae Ciência**, v. 16, n. 2, p. 170-181, 2021.

ZUPIC, I.; ČATER, T. Bibliometric methods in management and organization. **Organizational research methods**, v. 18, n. 3, p. 429-472, 2015.