RBAD Revista Brasileira de Aprendizagem Aberta e a Distância

ABED

ARTIGO ORIGINAL

ANÁLISE BIBLIOMÉTRICA DA PRODUÇÃO BRASILEIRA SOBRE EDUCAÇÃO A DISTÂNCIA NAS BASES WEB OF SCIENCE E SCOPUS (2020-2025)

Daniela Karine Ramos[1]
Guilherme Rapetti[2]
Luana Zimmer Sarzi[3]
Claudia Regina Brito[4]
Bruna Santana Anastácio[5]
Gleice Assunção[6]

RESUMO

Este estudo apresenta uma análise bibliométrica da produção científica brasileira sobre educação a distância indexada nas bases Web of Science (WoS) e Scopus entre 2020 e 2025. Utilizando ferramentas de mapeamento de redes (VOSviewer) e análise descritiva, foram examinados 1.085 registros, correspondentes a 1,8% do *corpus* inicial. A análise de coocorrência de palavras-chave identificou cinco *clusters* temáticos principais: e-learning e sistemas de aprendizagem; educação a distância e COVID-19; ensino e realidade virtual; tecnologia educacional e aprendizagem colaborativa; e formação em engenharia. Os resultados evidenciam que a pandemia de COVID-19 catalisou um pico de publicações em 2023, seguido por estabilização em 2024-2025, com predominância de estudos no ensino superior. O estudo também identificou baixa presença brasileira em redes internacionais, indicando necessidade de estratégias de ampliação da visibilidade científica nacional.

Palavras-chave: Pesquisa em EAD; Pandemia; Bibliometria; Educação *on-line*.

1. Universidade Federal de Santa Catarina
2. Universidade Federal de Santa Catarina
3. Universidade Federal de Santa Catarina
4. Universidade Federal de Santa Catarina
5. Universidade Federal de Santa Catarina
6. Universidade Federal de Santa Catarina

CC BY

BIBLIOMETRIC ANALYSIS OF BRAZILIAN PRODUCTION ON DISTANCE EDUCATION IN THE WEB OF SCIENCE AND SCOPUS DATABASES (2020-2025)

ABSTRACT

This study presents a bibliometric analysis of Brazilian scientific production on distance education indexed in the Web of Science (WoS) and Scopus databases between 2020 and 2025. Using network mapping tools (VOSviewer) and descriptive analysis, 1,085 records were examined, corresponding to 1.8% of the initial corpus. The co-occurrence analysis of keywords identified five main thematic clusters: e-learning and learning systems; distance education and COVID-19; teaching and virtual reality; educational technology and collaborative learning; and engineering education. The results show that the COVID-19 pandemic triggered a peak in publications in 2023, followed by stabilization in 2024-2025, with a predominance of studies in higher education. The study also identifies the low presence of Brazilian research in international networks, indicating the need for strategies to expand national scientific visibility.

Keywords: Research in Distance Education; Pandemic; Bibliometrics; Online Education.

ANÁLISIS BIBLIOMÉTRICO DE LA PRODUCCIÓN BRASILEÑA SOBRE EDUCACIÓN A DISTANCIA EN LAS BASES DE DATOS WEB OF SCIENCE Y SCOPUS (2020-2025)

RESUMEN

Este estudio presenta un análisis bibliométrico de la producción científica brasileña sobre educación a distancia indexada en las bases de datos Web of Science (WoS) y Scopus entre 2020 y 2025. Mediante herramientas de mapeo de redes (VOSviewer) y análisis descriptivo, se examinaron 1085 registros, correspondientes al 1,8% del corpus inicial. El análisis de coocurrencia de palabras clave identificó cinco clústeres temáticos principales: e-learning y sistemas de aprendizaje; educación a distancia y COVID-19; enseñanza y realidad virtual; tecnología educativa y aprendizaje colaborativo; y educación en ingeniería. Los resultados muestran que la pandemia de COVID-19 catalizó un pico de publicaciones en 2023, seguido de una estabilización en 2024-2025, con predominio de estudios en educación superior. El estudio también identifica una baja presencia brasileña en redes internacionales, lo que indica la necesidad de estrategias para aumentar la visibilidad científica nacional.

Palabras clave: Investigación en educación a distancia; Pandemia; Bibliometría; Educación en línea.

CC BY

1. INTRODUÇÃO

A produção científica sobre educação a distância (EAD) é caracterizada por um volume expressivo de novas informações, conceitos e dados. Nesse sentido, a análise bibliométrica se torna uma ferramenta valiosa para analisar de forma sistemática e quantitativa um volume significativo de literatura científica, permitindo a identificação de padrões de publicação, tendências temáticas e a rede de colaboração entre autores e instituições (Aria; Cuccurullo, 2017, Zupic; Čater, 2015, Waltman et al., 2010).

Nessa perspectiva, tem-se como exemplo a revisão bibliométrica de Makda (2025), que aborda a evolução das pesquisas sobre educação digital e ensino virtual no ensino superior, a qual analisou 2.635 publicações indexadas na base Scopus entre 2012 e 2023. Os resultados indicaram crescimento acelerado da produção científica nessa área a partir de 2020, impulsionado pela pandemia de COVID-19 e pela expansão das tecnologias digitais no ensino superior. A análise das palavras-chave revelou uma mudança do foco inicial em ambientes virtuais de aprendizagem para abordagens mais relacionadas a personalização da aprendizagem, inteligência artificial, análise de dados educacionais e modelos híbridos de ensino (Makda, 2025).

A concentração de estudos sobre o tema no ensino superior também é destaque em outros estudos bibliométricos semelhantes. Zhang et al. (2022) mostram que mais de mil publicações analisadas entre 2020 e 2021 abordaram prioritariamente esse nível de ensino. Cretu e Ho (2023) destacam que o ensino superior foi o segmento que se destacou em pesquisas sobre educação durante o período pandêmico.

Outras análises bibliométricas têm foco em ampliar a compreensão sobre a EAD em um país específico, como a publicada por Çivril e Aruğaslan (2024), que analisou a produção da Turquia, indexada na Web of Science entre 2020 e 2024. Este estudo, ao analisar 1.229 artigos, evidenciou um crescimento expressivo da produção científica no período, impulsionado principalmente pelos efeitos da pandemia de COVID-19. Os autores concluem que a produção turca acompanha as tendências globais de expansão da pesquisa em educação a distância, consolidando temas relacionados a ensino *on-line*, aprendizagem digital e transformação educacional pós-pandemia.

Embora estudos bibliométricos internacionais tenham identificado tendências globais das pesquisas em EAD e algumas investigações tenham analisado temas específicos relacionados à modalidade, ainda são limitados os estudos que mapeiam de forma abrangente a produção científica brasileira sobre EAD em bases internacionais de referência. Desse modo, permanece pouco compreendido como essa produção se organiza, quais temáticas predominam e quais tendências caracterizam o cenário nacional recente.

Diante dessa lacuna e compreendendo a importância de ampliar tais discussões em nível nacional, buscou-se, com essa investigação, responder à seguinte questão de pesquisa: Quais tendências, temas emergentes e padrões de produção caracterizam a pesquisa brasileira sobre educação a distância (EAD)?

Para responder a essa questão, desenvolveu-se o presente estudo com o objetivo de analisar a produção científica brasileira na área de EAD indexada nas bases de dados Web of Science e Scopus no período de 2020 a 2025. Para tanto, procedeu-se à realização de uma análise bibliométrica entendida como um estudo sistemático realizado na literatura científica para identificar padrões,

CC BY

tendências e impactos em um determinado campo, para examinar e avaliar grandes quantidades de dados científicos (Passas, 2024).

Assim, visando atender ao objetivo proposto, a análise bibliométrica realizada neste estudo pautou-se em redes de coocorrência de palavras-chave e de termos citados, utilizando os métodos de pesquisa bibliométrica (Zupic; Čater, 2015) e de análise de redes (Waltman et al., 2010; Van Eck; Waltman, 2023). Assim, procedeu-se à análise descritiva dos dados fornecidos pelas bases de dados WoS e Scopus, incluindo o número de publicações por ano e os trabalhos mais citados.

2. CONTEXTUALIZAÇÃO E PESQUISAS EM EDUCAÇÃO A DISTÂNCIA

O percurso histórico da EAD se destaca por um caminho de evolução e expansão tanto em âmbito nacional quanto global. Por meio de diferentes gerações a educação a distância tem evoluído e se fundamentado em um modelo educacional que tem transcendido limitações espaciais e temporais (Moore; Kearsley, 1996). Desde o século XVIII, quando a educação a distância ainda acontecia por meio de trocas de correspondências, essa modalidade vem passando por um processo contínuo de transformação, incorporando novas tecnologias, metodologias e formas de interação. Hoje, a EAD não apenas amplia o acesso à educação, mas também se adapta às diversas realidades culturais e sociais, promovendo inclusão, acessibilidade e flexibilidade (Mouro de Souza, 2024).

A evolução histórica da Educação a Distância é marcada pela ampliação de seu alcance global e pela consolidação dessa modalidade no Brasil. Destaca-se que, ao longo das últimas décadas, o arcabouço normativo brasileiro tem contado com uma série de decretos presidenciais que detalham a organização, oferta, avaliação e supervisão da EAD no Brasil, como os decretos n.º 2.494/1998, n.º 2.561/1998 e n.º 5.622/2005. Mais recentemente, tem-se o Decreto n.º 12.456, de 19 de maio de 2025, que estabelece a Nova Política de Educação a Distância para cursos de graduação em instituições de ensino superior; a Portaria MEC n.º 378, de 2025, que regulamenta o Decreto n.º 12.456/2025, detalhando os percentuais mínimos de carga horária em atividades presenciais, semipresenciais e mediadas para diferentes áreas do conhecimento, e a Portaria MEC n.º 381/2025, que define as regras de transição para as instituições se adaptarem às novas exigências regulatórias da EAD.

A evolução histórica e regulatória da EAD no Brasil consolidou bases que se revelaram estratégicas durante e após a pandemia da COVID-19, momento em que a modalidade se afirmou como alternativa essencial para garantir a continuidade dos processos educativos (Soares; Silva, 2020; Rodrigues, 2020). A crise sanitária impulsionou sua adoção em larga escala, permitindo que milhões de estudantes mantivessem o vínculo com a escola por meio de recursos digitais, em um cenário no qual a EAD, embora já consolidada, assumiu caráter emergencial (Silva; Coutinho, 2024; Nariyoshi, 2024).

Assim, no período pós-pandemia, a EAD passou a ocupar papel de destaque no ecossistema educacional brasileiro, tendo reconhecimento na reorganização das práticas de educação pela flexibilidade, abrangência e possibilidade de acesso ampliado (Silva; Coutinho, 2024; Honorato; Marcelino, 2020). Assim, a modalidade consolidou-se como elemento indissociável das discussões educacionais contemporâneas (Oliveira et al., 2020).

Estudos bibliométricos internacionais também destacam o crescimento da produção científica sobre o tema, com relevância para pesquisas relacionadas ao e-learning, tecnologias educacionais, ensino remoto, realidade virtual, avaliação da aprendizagem e aprendizagem colaborativa (Aristovnik et al., 2023). Além disso, análises recentes apontam uma transição da agenda de pesquisa,

CC BY

inicialmente com foco nas respostas emergenciais à pandemia, para investigações voltadas à qualidade da educação *on-line*, inovação pedagógica e sustentabilidade dos modelos digitais de ensino (Cretu; Ho, 2023; Erdoğan; Tanrıöğen, 2024; Levidze, 2024). Tais estudos oferecem importantes subsídios para a compreensão do desenvolvimento da EAD em âmbito internacional e reforçam a relevância de investigações como esta, que ampliam o conhecimento sobre as características, tendências e particularidades da produção científica brasileira nesse campo.

3. METODOLOGIA

Este estudo empregou uma abordagem bibliométrica para analisar as revisões da literatura educacional publicadas entre 2020 e 2025. Procedeu-se à análise de redes bibliométricas, a qual se apoia na inclusão de nós e cores para agrupar os nós em *clusters*. A abordagem utilizada neste estudo unifica mapeamento e agrupamento de redes bibliométricas, utilizando a técnica de mapeamento com o uso do software VOSviewer (Van Eck; Waltman, 2023).

A revisão guiou-se pelas etapas delineadas por Zupic e Čater (2015), e o processo de pesquisa envolveu (1) definir os objetivos da pesquisa e formular as expressões de busca; (2) selecionar as bases de dados WoS e Scopus como fontes para recuperação de dados bibliográficos e informações; (3) determinar as unidades de análise, incluindo palavras-chave, título e termos abstratos e tendências de publicação (distribuição temporal de publicações, frequência por ano); e (4) aplicação de técnicas analíticas, como análise de rede de coocorrência e estatística descritiva.

As bases de dados Web of Science e Scopus foram escolhidas por sua extensa cobertura multidisciplinar e busca categorizada por área especializada. A busca foi realizada nos títulos e resumos com uma *string* de busca que incluía os seguintes termos em inglês: *"distance education" OR "distance learning" OR "online education" OR "online learning" OR "e-learning" OR "virtual learning" OR "digital learning"*. Também foram aplicados os filtros de país, selecionando Brasil, e da área – "*Education Educational Research"*, na WoS, e *"Social Sciences"*, na Scopus.

4. RESULTADOS

A busca inicial na WoS resultou em 112.772 registros, e na Scopus, em 230.163 registros, resultando em342.935 registros. Após a aplicação dos filtros conforme a Tabela 1, procedeu-se à análise de 1.085 registros, o que corresponde a 1,8% do total de registros da busca inicial.

Tabela 1. Resultados das buscas por base de dados

		Scopus	WoS	Total	%
	Busca inicial	230.163	112.772	342.935	100,0
	Ano: 2020-2025	116.027	46.861	162.888	47,5
Filtros	Área	44.249	16.351	60.600	37,2
	País: Brasil	657	428	1.085	1,8

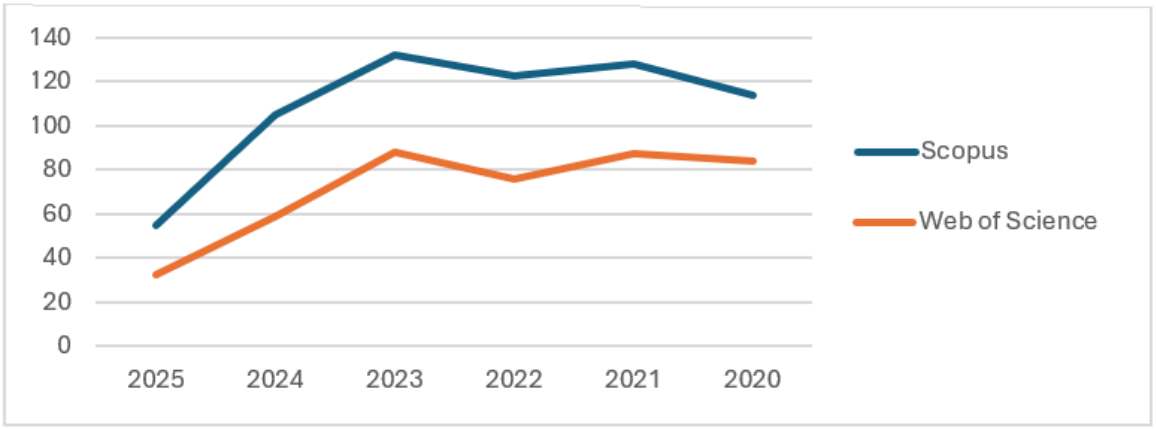
Fonte: elaborada pelos autores.

A análise anual dos registros obtidos nas bases de dados revela uma tendência de diminuição nos últimos anos. A análise aponta que o maior número de publicações ocorreu em 2023, com 132 registros na Scopus e 87 na WoS. Como a busca foi realizada em outubro de 2025, ainda não se tem

CC BY

o número total de registros do ano. Entretanto, o ano de 2024 tem o menor número de publicações, sendo 105 na Scopus e 59 na WoS, conforme Gráfico 1.

Gráfico 1. Distribuição da frequência de registros por ano e base.



Fonte: elaborado pelos autores.

A primeira análise das redes de coocorrências pautou-se nas palavras-chave extraídas das publicações. A rede de coocorrência de palavras-chave foi gerada utilizando-se o software VOSviewer (Van Eck; Waltman, 2023). As palavras-chave somaram 3.348 registros. Para análise da coocorrência das palavras-chave no VOSviewer, definiu-se um mínimo de 10 ocorrências da palavra-chave nos títulos e resumos, resultando em 54 palavras. Realizou-se um controle dos termos sinônimos e grafias no singular e no plural, tomando-as como sinônimos, a partir da alteração do arquivo de termos thesaurus do VOSviewer. Assim, procedeu à visualização da rede e da densidade de 48 palavras.

Observa-se tendência de crescimento entre 2020 e 2023, com pico em 2023 (219 registros totais), seguido por declínio em 2024 (164 registros). Essa curva reflete o impacto temporal da pandemia de COVID-19 sobre o interesse científico na temática, conforme será discutido posteriormente.

A análise das palavras-chave resultou em 5 *clusters*, ou seja, os 48 itens (palavras-chave) foram agrupados em *clusters*. De modo geral, um *cluster* é um conjunto de itens incluídos em um mapa (Van Eck; Waltman, 2023). O destaque de um item no *cluster* considera seu peso, sendo que um item com peso maior é considerado mais importante que um item com peso menor, e, na rede, os itens mais importantes aparecem em destaque (Van Eck; Waltman, 2023). Assim, na visualização de um mapa, os itens com peso maior são mostrados com mais destaque.

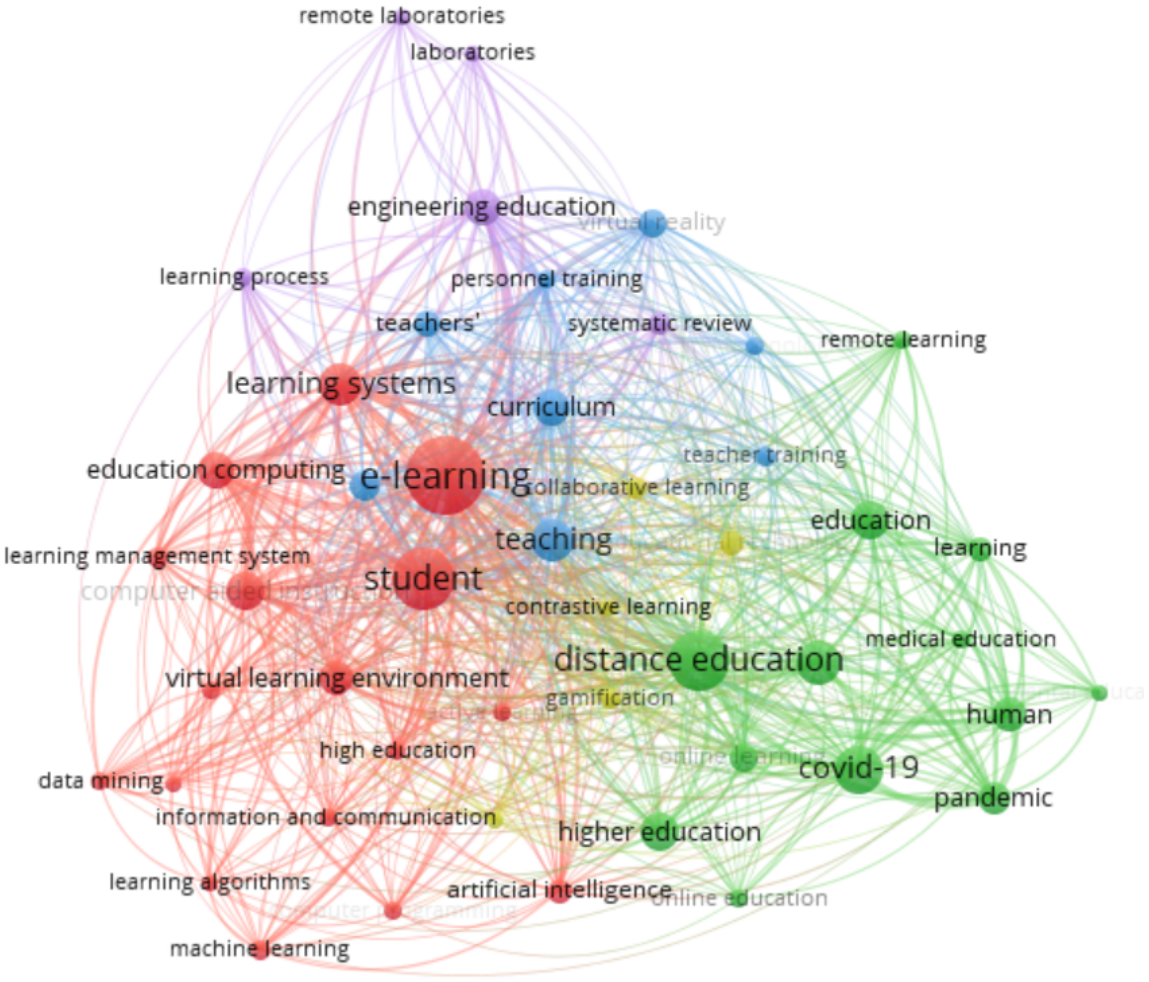
Na Figura 1, observam-se 5 *clusters* na rede de palavras-chave. O primeiro, representado pela cor vermelha (17 itens), evidencia a centralidade de *e-learning* (223 ocorrências e 47 *links*); students (140 ocorrências e 47 *links*) e *learning system* (67 ocorrências e 41 *links*) indicam forte concentração de estudos sobre sistemas e processos de aprendizagem mediados por tecnologias digitais.

O segundo *cluster* verde (13 itens) destaca-se pela incidência das palavras "educação a distância" (*distance learning*; 135 ocorrências e 46 ligações), "COVID-19" (82 ocorrências e 39 *links*) e "educação superior" (54 ocorrências e 27 *links*). Já o *cluster* azul (8 itens) tem como destaques as palavras "ensino" (68 ocorrências e 45 ligações), "currículo" (47 ocorrências e 43 *links*) e "realidade virtual" (29 ocorrências e 29 *links*).

CC BY

No quarto *cluster* representado pela cor amarela (5 itens) ressaltam-se as palavras "tecnologia educacional" (28 ocorrências e 22 *links*) e "aprendizagem colaborativa" (15 ocorrências e 26 *links*). Por fim, o último *cluster*, de cor lilás (5 itens), evidenciam-se "formação em engenharia" (*engineering education*; 48 ocorrências e 35 ligações), "processo de aprendizagem" (12 ocorrências e 23 *links*) e "laboratórios" (11 ocorrências e 17 *links*).

Figura 1. Visualização da rede de coocorrência de palavras-chave.

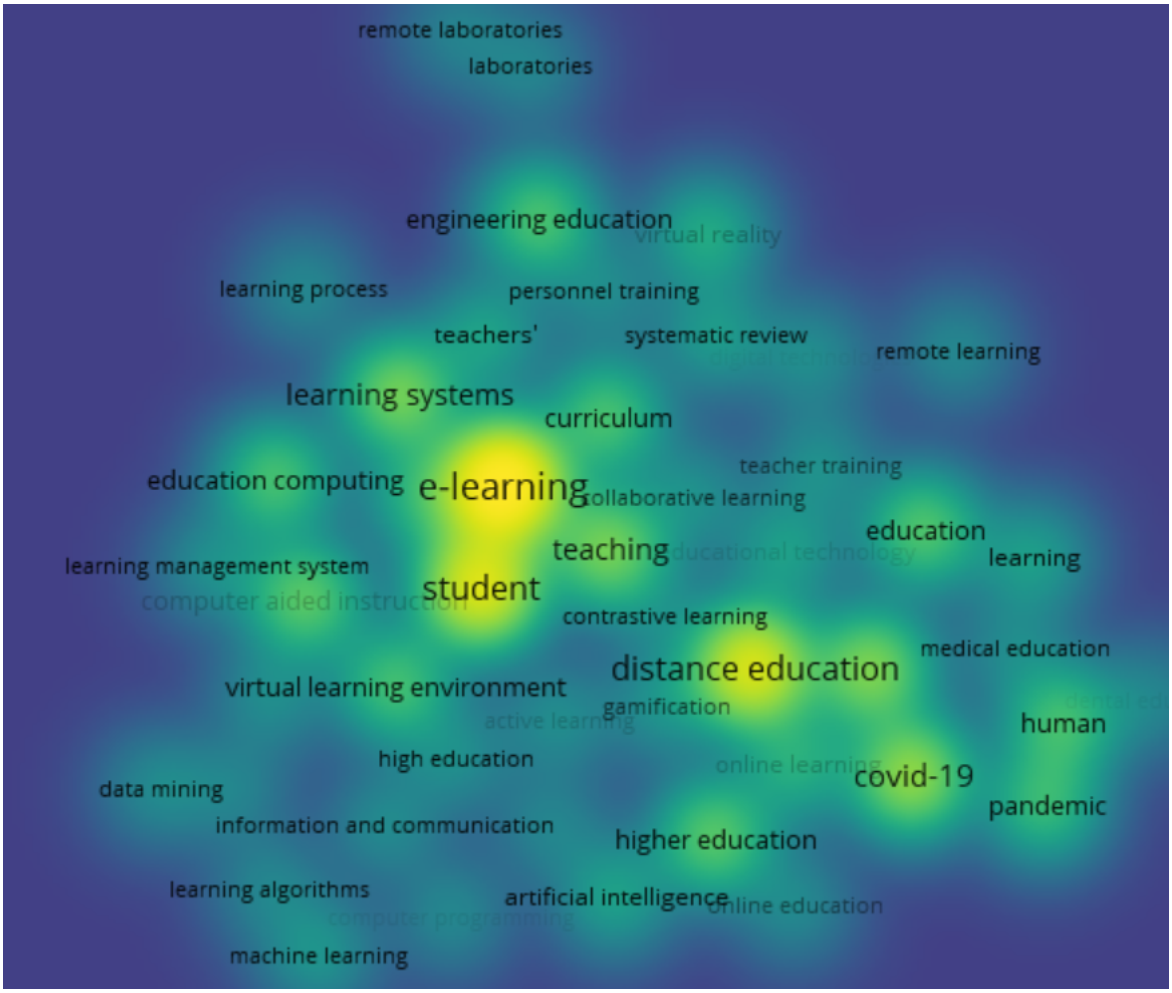


Fonte: elaborada pelos autores.

De modo complementar, na Figura 2 tem-se a visualização das palavras-chave considerando a densidade. Nela destacam-se: *e-learning*, *students*, *distance education* e COVID-19. O destaque pode ser observado pela cor amarela e pelo tamanho das palavras.

CC BY

Figura 2. Densidade das palavras-chave.



Fonte: elaborada pelos autores.

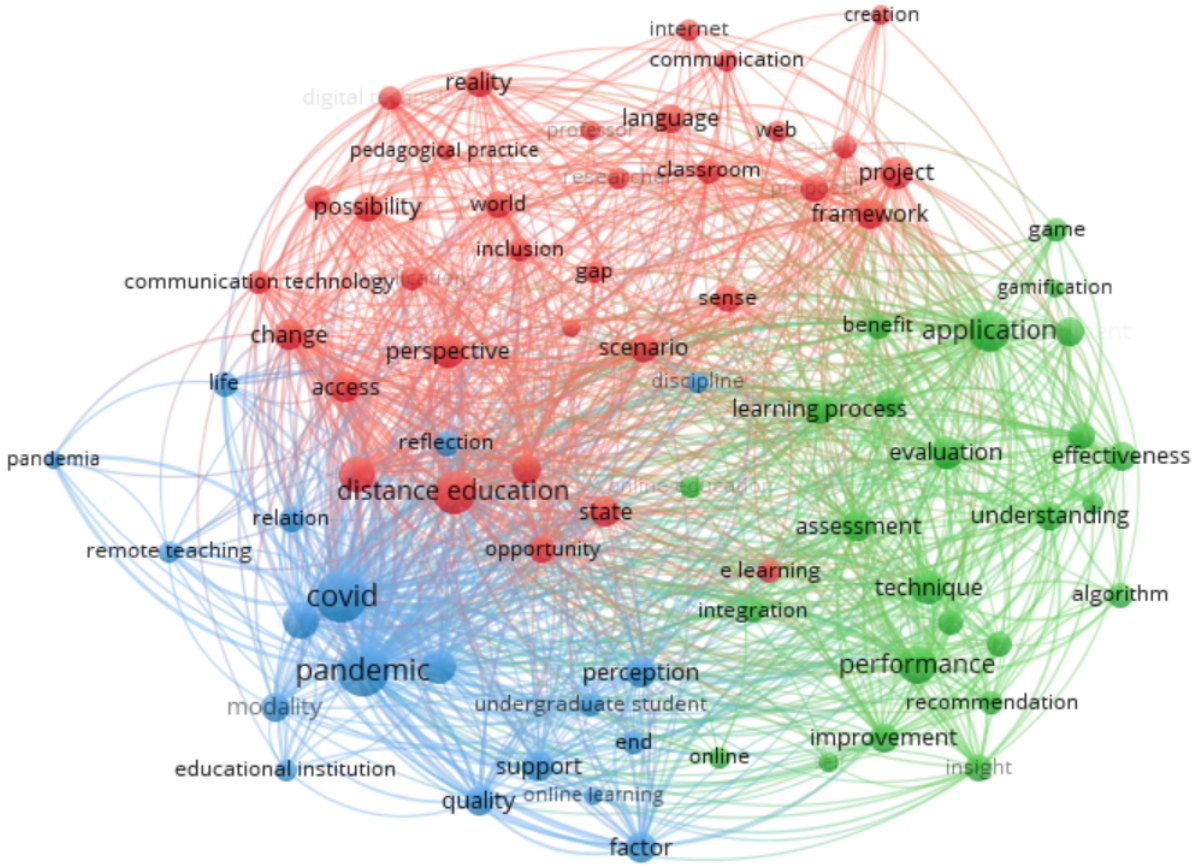
Na Figura 3 tem-se a análise de ocorrências dos termos, que se pautou nos títulos e nos resumos das publicações, e teve como critério a ocorrência mínima de 30 para compor a rede. O método de análise utilizado foi o *binary counting*, no qual cada item recebe apenas um ponto por documento, independentemente de quantas vezes apareça nele.

O VOSviewer registrou um total de 13.702 termos. Com a definição do mínimo de 20 ocorrências, foram selecionados 193 termos. Porém, com base no escore, adotou-se como padrão 60% dos termos mais relevantes, resultando na análise de coocorrência de 116 termos.

Os termos foram analisados pelos pesquisadores e, então, realizou-se um controle, excluindo-se termos recorrentes no resumo que não estivessem relacionados ao tema ou vinculados à metodologia, como *goal*, *interview*, *number* e *sample*.

CC BY

Figura 3. Rede de ocorrências dos termos das publicações.



Fonte: elaborada pelos autores.

Na Figura 3, observa-se que a análise de ocorrências gerou 3 *clusters*. No primeiro, representado pela cor vermelha, destacam-se termos como "educação a distância" (*distance education*), com 113 ocorrências e 76 *links*; "perspectiva", com 76 ocorrências e 71 *links*; "mudança", com 60 ocorrências e 75 *links*; *framework*, com 56 ocorrências e 76 *links*; e "educação superior", com 79 ocorrências e 74 *links*.

No *cluster* verde destacam-se palavras como "aplicação", com 101 ocorrências e 77 *links*; "técnica", com 73 ocorrências e 74 *links*; "performance", com 85 ocorrências e 76 *links*; e "avaliação" (*assessment*), com 57 e 71, respectivamente. O terceiro *cluster* azul destaca os termos "pandemia", com 183 ocorrências e 128 *links*, seguido por "COVID", com 161 ocorrências e 77 *links*. Outros termos em destaque são "percepção", com 59 ocorrências e 76 *links*; "suporte", com 55 ocorrências e 77 *links*; e "qualidade", com 54 ocorrências e 71 *links*.

5. DISCUSSÃO

A análise da quantidade de registros obtidos demonstrou uma queda de publicações sobre o tema entre os anos de 2024 e 2025 em relação aos três primeiros anos do recorte analisado. Observa-se que essa diferença sugere um movimento de estabilização após uma ampla gama de estudos científicos demandados pela necessidade de responder rapidamente aos desafios impostos pela migração abrupta para formatos remotos de ensino, devido à pandemia de COVID-19.

CC BY

Outros estudos bibliométricos realizados nos últimos anos reforçam esse resultado. Análises conduzidas por Barbosa e Barbosa (2023), Cretu e Ho (2023), e Erdoğan e Tanrıöğen (2024) mostram que, entre 2020 e 2021, houve um pico concentrado de publicações relacionadas ao ensino remoto emergencial (ERE) e à EAD no ensino superior, caracterizando um fenômeno típico de eventos excepcionais que mobilizam rapidamente a comunidade acadêmica. Com o retorno gradual das atividades presenciais, a urgência diminuiu, o que explica a retração recente na quantidade de pesquisas.

No Brasil, esse predomínio dialoga também com a própria configuração histórica da EAD, que, conforme a legislação (Brasil, 1998; 2005; 2025), consolidou-se principalmente como uma modalidade voltada à oferta de cursos de graduação e pós-graduação *lato sensu*. Assim, a expressividade do ensino superior nas publicações reflete tanto uma tendência global quanto a estrutura normativa e institucional que orienta a educação a distância no país.

A pesquisa nas bases indicou ainda uma baixa presença de estudos brasileiros sobre a EAD em redes internacionais. Esses achados corroboram a compreensão deMorosini e Corte (2018) e Ramos e Mattar (2025) de que a produção científica nacional ainda circula pouco globalmente em virtude de barreiras institucionais, linguísticas e estruturais. Diversos fatores contribuem para esse cenário. O sistema Qualis historicamente favorece periódicos nacionais bem avaliados (A1 e A2), o que fortalece a produção endógena, contribuindo para reduzir a pressão por submissões a periódicos internacionais. A barreira linguística também exerce influência: mesmo em revisões abertas ou cegas, padrões estilísticos permitem que editores e pareceristas percebam a origem dos autores, o que pode produzir vieses ideológicos e assimetrias geopolíticas. Somam-se a isso a instabilidade no financiamento e a dificuldade de garantir dedicação exclusiva à pesquisa, tornando a competição desigual (Largent; Snodgrass, 2016).

Nesse sentido, estratégias como o fortalecimento de parcerias interinstitucionais e ações de internacionalização tornam-se fundamentais, conforme orienta a CAPES (2017), que destaca a cooperação acadêmica internacional e iniciativas bilíngues como elementos centrais para ampliar a participação brasileira na produção científica global.

A análise da rede de coocorrência de palavras-chave (Figura 1) evidencia cinco eixos estruturantes da produção entre 2020 e 2025. O *cluster* verde confirma a centralidade da EAD no ensino superior, reunindo estudos que problematizam modelos e desafios consolidados durante a pandemia. O *cluster* azul, dedicado à realidade virtual, indica o avanço de soluções imersivas voltadas ao engajamento e à experimentação, enquanto o *cluster* amarelo destaca a aprendizagem colaborativa e o uso de tecnologias educacionais, reforçando a importância das comunidades de apoio docente e da partilha pedagógica para sustentar práticas emergenciais (Ferreira et al., 2023; Wenger-Trayner, 2018). Por fim, o *cluster* lilás agrega estudos sobre formação e processos de aprendizagem, completando o conjunto temático representado no mapeamento bibliométrico.

Esses resultados convergem com estudos da literatura internacional, como o de Aristovnik et al. (2023), que mostra que, durante a pandemia, houve intensa colaboração científica global e uma forte concentração temática em *e-learning*, tecnologias digitais, realidade virtual e estratégias colaborativas – conjuntamente identificadas nos *clusters* deste estudo. De modo semelhante, Levidze et al. (2024) evidenciam o predomínio internacional de termos como *e-learning* e tecnologias educacionais, além da desigual distribuição geográfica da produção, concentrada especialmente em Estados Unidos, China, Reino Unido e Índia. Ambos os estudos utilizaram metodologias comparáveis às adotadas aqui, baseadas em redes de coocorrência, acoplamento bibliográfico e análise de citações.

CC BY

A convergência metodológica e temática reforça a legitimidade do presente mapeamento, demonstrando que os *clusters* identificados dialogam com tendências globais (Aristovnik et al., 2023; Levidze et al., 2024). Ao ampliar o período analisado para além dos anos críticos da COVID-19, esta investigação também evidencia a consolidação, no pós-pandemia, de eixos como *e-learning*, tecnologia educacional, colaboração *on-line* e realidade virtual como fundamentos persistentes da agenda contemporânea da educação digital.

A análise de coocorrência de termos (Figura 3) evidencia três agrupamentos temáticos (*clusters*) que sintetizam as principais linhas de pesquisa sobre EAD no contexto da pandemia de COVID-19. A semântica dos *clusters* e a distribuição cronológica do *corpus* (pico em 2023 e redução em 2024) permitem interpretar uma trajetória conceitual e evolutiva entre 2020 e 2025, em conformidade com padrões documentados na literatura nacional e internacional. A seguir, apresenta-se a análise interpretativa de cada *cluster* identificado.

O primeiro *cluster* (azul) é dominado por *pandemic*, *covid*, *remote teaching*, *support*, *quality* e *perception*. Essa configuração reflete claramente o impacto da COVID-19 como catalisador de pesquisas sobre percepções de *stakeholders* educacionais e preocupações com qualidade do ensino remoto emergencial. Esse resultado reforça que a educação a distância e o ensino remoto emergencial (EAD/ERE) tornaram-se centrais para a continuidade dos processos educativos em diferentes níveis, o que se refletiu diretamente no volume e no interesse das produções científicas (Silva; Coutinho, 2024; Aristovnik et al., 2023).

Ainda, no *cluster* azul, a centralidade de "percepção"alinha-se com tendências globais de pesquisa que buscam compreender experiências, atitudes e impressões de estudantes e professores sobre ensino remoto. A presença de "suporte" (*support*) e "qualidade" (*quality*) evidencia reconhecimento de que transição bem-sucedida para EAD requer não apenas infraestrutura tecnológica, mas também suporte pedagógico, emocional e institucional adequado.

O segundo *cluster*, identificado pela cor verde, articula *application*, *learning process*, *assessment*, *performance*, *evaluation*, *technique* e *gamification*. Essa configuração evidencia preocupação central com aspectos práticos de implementação, mensuração de resultados e avaliação da aprendizagem em ambientes virtuais. A conexão entre aplicação de técnicas e avaliação de desempenho reflete uma tendência documentada na literatura internacional sobre necessidade de desenvolver métodos de avaliação apropriados para contextos *on-line*. A avaliação (*assessment*) em *e-learning* é considerada fundamental para o sucesso de programas de treinamento *on-line*, não apenas para medir progresso estudantil, mas também para melhorar a qualidade da experiência de aprendizagem.

A ênfase em "desempenho" (*performance*) sugere que pesquisadores brasileiros estão investigando a efetividade da EAD em termos de resultados de aprendizagem e competências desenvolvidas. Estudos comparativos entre modalidades presenciais e on-line tornaram-se particularmente relevantes no contexto pandêmico, com resultados variados dependendo de design do curso, tecnologias utilizadas e suporte disponível.

O terceiro cluster, de cor vermelha, conecta *distance education*, *framework*, *perspective*, *change*, *pedagogical practice* e *communication technology*. A presença conjunta desses termos sugere que a pesquisa brasileira está focada em compreender as transformações estruturais e paradigmáticas da educação superior diante da expansão da EAD. A ênfase em "perspectiva" e "mudança" indica que pesquisadores estão examinando não apenas aspectos técnicos ou operacionais, mas também dimensões filosóficas, epistemológicas e sociais da educação a distância. O termo "framework" sugere

CC BY

busca por modelos teóricos e estruturas conceituais para compreender e orientar práticas de EAD. No contexto pós-pandemia, diversos *frameworks* têm sido propostos para avaliar qualidade, efetividade e equidade no ensino *on-line*, refletindo amadurecimento do campo.

Após a pandemia, pode-se inferir que a produção científica se deslocou para uma fase de otimização e aprimoramento das práticas, voltada à busca por efetividade e inovação. Estudos como os de Moresi et al. (2022) e Silva et al. (2022) analisam transformações metodológicas, uso de ferramentas digitais e ajustes pedagógicos que surgiram à medida que instituições e professores passaram a refletir sobre qualidade, engajamento e avaliação da aprendizagem. Essa etapa coincide com o amadurecimento técnico e institucional do campo, em que a EAD deixa de ser apenas uma resposta contingencial e passa a ser percebida como oportunidade de modernização do ensino.

Por fim, observa-se, a partir de 2023, uma fase de consolidação e reflexão crítica, na qual a discussão se amplia para aspectos estruturais, políticas institucionais e desenvolvimento de modelos pedagógicos sustentáveis. Artigos como os de Mateus et al. (2025) e Cruz e Ecar (2024) abordam o legado da pandemia para a educação superior, argumentando que a experiência do ensino remoto catalisou transformações permanentes nas formas de ensinar e aprender. Essa literatura destaca a necessidade de investimentos contínuos em infraestrutura, formação docente e integração das tecnologias digitais em currículos presenciais, consolidando a EAD como dimensão estratégica das políticas educacionais brasileiras.

Assim, esses estudos corroboram a leitura temporal inferida neste trabalho: um movimento de reação, seguido de aprimoramento e, por fim, um processo de consolidação, que reflete tanto a curva de publicações quanto o amadurecimento conceitual do campo. Essa progressão demonstra que o debate acadêmico sobre EAD evoluiu de respostas emergenciais para reflexões estruturantes sobre inovação, inclusão e sustentabilidade pedagógica.

6. CONSIDERAÇÕES FINAIS

Esta análise bibliométrica da produção científica brasileira sobre educação a distância nas bases Web of Science e Scopus (2020-2025) revelou padrões significativos que refletem tanto o impacto da pandemia de COVID-19 quanto a consolidação da EAD no cenário educacional nacional. A identificação de cinco *clusters* temáticos principais evidencia a diversidade e a maturidade do campo, com ênfase em *e-learning*, tecnologias educacionais, metodologias de avaliação e formação profissional.

O pico de publicações em 2023, seguido por estabilização em 2024-2025, confirma que a pandemia funcionou como catalisador de investigações científicas, gerando produção intensa focada em percepções, qualidade e adaptação institucional. A predominância de estudos no ensino superior dialoga com a estrutura histórica e regulatória da EAD no Brasil, consolidada prioritariamente nesse nível de ensino.

A baixa presença da produção brasileira em redes internacionais, conforme identificado, aponta para uma necessidade urgente de estratégias de internacionalização, incluindo parcerias interinstitucionais, publicações bilíngues e maior inserção em periódicos de alto impacto. Tais ações são fundamentais para ampliar a visibilidade e o reconhecimento da pesquisa nacional no cenário global.

CC BY

Como limitação, destaca-se que o estudo se concentrou em apenas duas bases de dados, embora sejam as mais representativas internacionalmente. Estudos futuros poderiam ampliar o escopo para outras bases (ERIC, LILACS) e realizar análises longitudinais que acompanhem a evolução pós-pandêmica da produção científica em EAD.

REFERÊNCIAS

ARIA, M.; CUCCURULLO, C. Bibliometrix: An R-tool for comprehensive science mapping analysis. Journal of Informetrics, v. 11, n. 4, p. 959-975, 2017. DOI: https://doi.org/10.1016/j.joi.2017.08.007.

ARISTOVNIK, A.et al. Impact of the COVID-19 pandemic on online learning in higher education: a bibliometric analysis. Frontiers in Education, p. 1225834, 2023. DOI: https://doi.org/10.3389/feduc.2023.1225834.

BARBOSA, M.L. O.; BARBOSA, R. M. A. Educação em tempos de pandemia: uma análise bibliométrica da produção científica sobre o tema. Educação em Foco, v. 26, n. 49, 2023. DOI: https://doi.org/10.36704/eef.v26i49.6651.

BRASIL. Decreto n.º 2.494, de 10 de fevereiro de 1998. Diário Oficial da União, Brasília, DF, 11 fev. 1998. Disponível em: http://www.planalto.gov.br. Acesso em: 22 jun. 2026.

BRASIL. Decreto n.º 2.561, de 27 de abril de 1998. Diário Oficial da União, Brasília, DF, 28 abr. 1998. Disponível em: http://www.planalto.gov.br. Acesso em: 22 jun. 2026.

BRASIL. Decreto n.º 5.622, de 19 de dezembro de 2005. Diário Oficial da União, Brasília, DF, 20 dez. 2005. Disponível em: http://www.planalto.gov.br. Acesso em: 22 jun. 2026.

BRASIL. Decreto n.º 12.456, de 19 de maio de 2025. Diário Oficial da União, Brasília, DF, 20maio 2025. Disponível em: http://www.planalto.gov.br. Acesso em: 22 jun. 2026.

BRASIL. Ministério da Educação. Portaria n.º 378, de 2025. Diário Oficial da União, Brasília, DF, 19 mai. 2025. Disponível em: http://www.in.gov.br. Acesso em: 22 jun. 2026.

BRASIL. Ministério da Educação. Portaria n.º 381, de 2025. Diário Oficial da União, Brasília, DF, 20 maio 2025. Disponível em: http://www.in.gov.br. Acesso em: 22 jun. 2026.

CAPES.A internacionalização nas IES brasileiras. Brasília: CAPES, 2017. Disponível em: https://www.gov.br/capes. Acesso em: 22 jun. 2026.

ÇIVRIL, H.; ARUĞASLAN, E. Bibliometric analysis of open and distance learning research in Türkiye: WoS articles (2020-2024). Journal of Educational Technology and Online Learning, v. 7, n. 4-ICETOL 2024 Special Issue, p. 502-520, 2024. DOI: http://doi.org/10.31681/jetol.1576327.

CRETU, A.E.; HO, J. The Impact of COVID-19 on Educational Research: A Bibliometric Analysis. Sustainability, *15*(6), 5219. https://doi.org/10.3390/su15065219

CRUZ, C.A. B.; ECAR, A. L. O uso de ferramentas digitais na educação pós-pandemia: uma análise bibliométrica. Práxis Educacional, v. 20, n. 51, p. e12084, 2024. DOI: https://doi.org/10.22481/praxisedu.v20i51.12084.

ERDOĞAN, M.; TANRIÖĞEN, Z. M. Bibliometric analysis of COVID-19 publications in education between 2020 and 2022. International Journal of Educational Studies and Policy, [s. l.], v. 5, n. 2, p. 98-118, nov. 2024. DOI: https://doi.org/10.5281/zenodo.14012411.

FERREIRA, H.J. et al. Do isolamento à colaboração: desenvolvimento de uma comunidade de professores de Educação Física em tempos de pandemia. Movimento, v. 28, p. e28067, 2023. DOI: https://doi.org/10.22456/1982-8918.127470.

CC BY

HONORATO, H.G.; MARCELINO, A. C. K. B. A arte de ensinar e a pandemia COVID-19: a visão dos professores. REDE – Revista Diálogos em Educação, v. 1, n. 1, p. 208-220, 2020. DOI: https://doi.org/10.25766/8tbp-q708

LARGENT, E.A.; SNODGRASS, R. T. Blind peer review by academic journals. In: ROBERTSON, C. T.; KESSELHEIM, A. S. (ed.). Blinding as a solution to bias: strengthening Biomedical Science, Forensic Science, and Law, p. 75-95, Academic Press, 2016. DOI: https://doi.org/10.1016/C2014-0-01237-3.

LEVIDZE, M. Mapping the research landscape: a bibliometric analysis of e-learning during the COVID-19 pandemic. Heliyon, v. 10, n. 13, 2024.DOI: https://doi.org/10.1016/j.heliyon.2024.e33875.

MAKDA, F. Digital education: Mapping the landscape of virtual teaching in higher education – a bibliometric review. Education and Information Technologies, v. 30, n. 2, p. 2547-2575, 2025. DOI: https://doi.org/10.1007/s10639-024-12899-2.

MATEUS, I.B. B. et al. O legado da pandemia na educação superior para além do ensino remoto emergencial. Revista DCS, v. 22, n. 83, p. e3646, 2025. DOI: https://doi.org/10.54899/dcs.v22i83.3646.

MOORE, M.G.; KEARSLEY, G. Distance education: a systems view. Belmont: Wadsworth Publishing Company, 1996.

MORESI, E.A. D.; PINHO, I. Análise bibliométrica da pesquisa em educação durante a pandemia da COVID-19. ETD – Educação Temática Digital, v. 24, n. 1, p. 238-256, 2022. DOI: https://doi.org/10.20396/etd.v24i1.8666120.

MOROSINI, M.C.; CORTE, M. G. D. Teses e realidades no contexto da internacionalização da educação superior no Brasil. Revista Educação em Questão, v. 56, n. 47, p. 97-120, 2018. DOI: https://doi.org/10.21680/1981-1802.2018v56n47ID14000.

MOURO DE SOUZA, M. Histórico da EAD no mundo e no Brasil. Revista Científica FESA, v. 3, n. 20, p. 133-143, 2024. DOI: https://doi.org/10.56069/2676-0428.2024.493.

NARIYOSHI, R.A. M. Educação a distância e a pandemia do COVID-19. RCMOS – Revista Científica Multidisciplinar O Saber, v. 1, n. 1, 2024. . DOI: https://doi.org/10.51473/rcmos.v1i1.2024.624.

OLIVEIRA, E.S. et al. A educação a distância (EAD) e os novos caminhos da educação após a pandemia ocasionada pela Covid-19. Brazilian Journal of Development, v. 6, n. 7, p. 52860-52867, 2020. DOI: https://doi.org/10.34117/bjdv6n7-799.

PASSAS, I. Bibliometric analysis: the main steps. Encyclopedia, v. 4, n. 2, p. 1014-1025, 2024, DOI 10.3390/encyclopedia4020065.

RAMOS, D.K.; MATTAR, J. Mapping Literature Reviews in Education: A Bibliometric Analysis. Interference: a Journal of Audio Culture, v. 11, n. 2, p. 9249-9277, 2025. DOI: 10.36557/2009-3578.2025v11n2p9249-9277.

RODRIGUES, H.W. Educação Superior em Tempos de Pandemia. Revista de Pesquisa e Educação Jurídica, v. 6, n. 1, p. 62–82, 2020. DOI: 10.26668/IndexLawJournals/2525-9636/2020.v6i1.6526.

SILVA, J.A. S. G.; COUTINHO, D. J. G. Crescimento do Ensino à Distância após a pandemia no Brasil. Revista Ibero-Americana de Humanidades, Ciências e Educação, v. 10, n. 10, p. 3714-3722, 2024. DOI: https://doi.org/10.51891/rease.v10i10.16300.

SILVA, R.F. et al. Ensino remoto em tempos de pandemia: uma análise das dificuldades enfrentadas pelos estudantes de graduação. Revista Brasileira de Política e Administração da Educação, v. 38, 2022. DOI: https://doi.org/10.21573/vol38n002022.118150.

SOARES, R.A.; SILVA, G. A. Regulamentos da EAD no Brasil e o Impacto da Portaria n.º 343/2020 no Ensino Superior. EAD em Foco, v. 10, n. 3, 2020. DOI: https://doi.org/10.18264/eadf.v10i3.1043.

CC BY

VAN ECK, N.J.; WALTMAN, L. Manual for VOSviewer version 1.6.19. Leiden: Universiteit Leiden, 2023.

WALTMAN, L.et al. A unified approach to mapping and clustering of bibliometric networks. Journal of Informetrics, Amsterdam, v. 4, n. 4, p. 629-635, out. 2010. DOI: https://doi.org/10.1016/j.joi.2010.07.002.

WENGER-TRAYNER, E.; WENGER-TRAYNER, B. Communities of practice handbook: three frameworks for managing an initiative, cultivating a community, and assessing the values. 2018.

ZHANG, L.et al. Academia's responses to crisis: A bibliometric analysis of literature on online learning in higher education during COVID-19. British Journal of Educational Technology, [s. l.], v. 53, n. 3, p. 620-646, 2022. DOI: https://doi.org/10.1111/bjet.13191.

ZUPIC, I.; ČATER, T. Bibliometric methods in management and organization. Organizational Research Methods, Thousand Oaks, v. 18, n. 3, p. 429-472, 2015. DOI: https://doi.org/10.1177/1094428114562629.

CC BY