



De 11 a 14 - NOVEMBRO DE 2024

**Inteligência Artificial
na Gestão de Operações:
Limitações e possibilidades**



INOVAÇÃO NO CONTEXTO EDUCACIONAL: UMA REVISÃO SISTEMÁTICA DA LITERATURA

LUANDA REGINA REIS LIMA – luanda.lima@upe.br
UNIVERSIDADE DE PERNAMBUCO - UPE

ANGÉLICA PÔRTO CAVALCANTI DE SOUZA – angelica.porto@upe.br
UNIVERSIDADE DE PERNAMBUCO - UPE

MAYARA ANDRESA PIRES DA SILVA – mayara.pires@upe.br
UNIVERSIDADE DE PERNAMBUCO - UPE

ANA CECÍLIA DE BARROS GOMES - ana.barros@upe.br
UNIVERSIDADE DE PERNAMBUCO - UPE

ADEMIR MACEDO NASCIMENTO - ademir.nascimento@upe.br
UNIVERSIDADE DE PERNAMBUCO - UPE

ÁREA: 6. ENGENHARIA ORGANIZACIONAL
SUBÁREA: 6.6 – GESTÃO DA INOVAÇÃO

RESUMO: *A inovação na educação tem se tornado um fator chave para alcançar melhorias na qualidade do ensino. Além disso, a inovação auxilia a atender as diferentes demandas da sociedade, visando a implementação da inclusão, tecnologias e metodologias para promover a sustentabilidade no aprendizado. Entretanto, é uma área considerada incipiente, pois a adoção e desenvolvimento da mesma ainda é avaliada como um desafio para a tomada de decisão. Diante deste contexto, se faz necessário analisar a área de inovação, pois a mesma possui uma relação no contexto da educação. Este artigo tem como objetivo realizar uma análise profunda da literatura por meio de uma pesquisa bibliométrica dos conteúdos abordados nos estudos. Para isso, foi utilizado um conjunto de palavras chave seguido de um método de filtragem, resultando em uma revisão de 38 artigos publicados em dez anos. Como resultados foi apresentado e discutido a evolução da temática, principais periódicos, principais termos de pesquisa e países que mais possuem produção científica na área. Este artigo revelou que o ano de 2020 foi considerado o mais produtivo para esta pesquisa. Países como Espanha, Reino Unido e China possuem programas educacionais para promover o uso de tecnologia e possuem parcerias. Por fim, foi possível evidenciar que a temática de inovação está integrada as área de ferramentas pedagógicas, tecnologia, gestão da inovação e educação superior. Além disso, o artigo destaca a importância do desenvolvimento profissional dos educadores e as políticas educacionais que incentivam a inovação. Esta pesquisa oferece uma visão abrangente do desenvolvimento da comunidade científica na área de inovação na educação, fornecendo diretrizes para futuras implementações e análises.*

PALAVRAS-CHAVES: INOVAÇÃO; EDUCAÇÃO; REVISÃO SISTEMÁTICA DA LITERATURA.

1. INTRODUÇÃO

Nos últimos anos, o desenvolvimento acelerado de inovações no contexto educacional tem se intensificado no ambiente universitário e isso pode ser justificado a diversos fatores, como a demanda por métodos de ensino mais eficazes, a integração de novas tecnologias digitais, como também a necessidade de captar estudantes com novas abordagens pedagógicas (Pichardo *et al.*, 2021).

De acordo com estudos publicados, devido as novas exigências de competências solicitadas pelo mercado de trabalho, surge a necessidade de elaborar e desenvolver tendências inovadoras no setor de educação, a fim de formar profissionais com habilidades e motivação em liderar pessoas por meio da inovação educacional (Martins, Abreu e Simon, 2018). Para Teixeira, Gonçalves e Taylor (2021) a inovação no setor do ensino superior está relacionada com metas de aprendizagem para todas as partes interessadas, as quais se relacionam com fatores de motivação, criatividade, concepção de ensino e aprendizagem por meio de práticas inovadoras de desenvolvimento pessoal, visando assim, a busca de alternativas viáveis para que os envolvidos possam tomar decisões que promovam a inovação e atualização contínua, garantindo a sustentabilidade no mercado competitivo.

Entretanto, há poucas evidências sobre a área de inovação no contexto educacional, que visa auxiliar e propor recomendações em projetos, integrando as partes interessadas de forma assertiva (Jones, Fleming e Laugharne, 2020). Portanto, dado aos poucos estudos publicados que explorem de forma sistemática a inovação na respectiva área, o presente estudo tem como objetivo apresentar uma revisão sistemática da literatura (RSL) no campo da atualização pedagógica no ensino superior, levantando as seguintes questões: número de artigos publicados na última década, relevância dos documentos na literatura, principais periódicos, principais termos de pesquisa, bem como países que mais publicaram e investigaram a temática.

O artigo está estruturado da seguinte forma: seção 1 contempla a introdução; Seção 2 aborda o referencial teórico; Seção 3 apresenta a metodologia utilizada; Seção 4 descreve os resultados e discussões; Seção 5 apresenta a conclusão.

2. REFERENCIAL TEÓRICO

Esta seção visa apresentar de forma breve as principais contribuições e principais fatores que impulsionam na inovação no contexto educacional.

2.1. Inovação na educação

A inovação na educação é uma temática que está crescendo nos últimos anos e ganhando espaço na literatura acadêmica, pois visa analisar a necessidade de implementar práticas educacionais às demandas da sociedade civil.

De acordo com a literatura, a inovação na educação refere-se à implementação de novas ideias, métodos e tecnologias com o objetivo de melhorar o processo de ensino e aprendizagem (Shaikh *et al.*, 2018). Para Liao *et al.* (2022) a inovação no contexto educacional pode incluir a adoção de novas abordagens pedagógicas, a integração de tecnologias digitais e a reestruturação de currículos para atender melhor às necessidades dos alunos, bem como práticas e metodologias ativas aos discentes.

Estudos publicados na literatura afirmam que existem fatores impulsionadores para a adoção dessa temática, como o avanço tecnológico, o qual tem transformado radicalmente a educação, por meio de ferramentas digitais, como plataformas de aprendizagem online, aplicativos educacionais, realidade virtual e aumentada, pois estes fatores estão sendo cada vez mais incorporadas ao ensino, proporcionando novos modos de interação e acesso ao conhecimento (Zhang, Ma e Shang, 2023).

Também, é importante destacar as mudanças sociais e econômicas como fatores que promovem a inovação nesta área, pois as exigências do mercado de trabalho e a globalização têm pressionado os sistemas educacionais a preparar alunos com habilidades do século XXI, como pensamento crítico, resolução de problemas, criatividade e colaboração. Essas demandas têm incentivado a adoção de práticas pedagógicas inovadoras que vão além do ensino tradicional baseado na memorização (Liao *et al.*, 2022). Por fim, é importante destacar o fortalecimento das políticas educacionais, as quais governos e instituições de ensino têm promovido a inovação, reconhecendo a necessidade de atualizar e aprimorar os sistemas educacionais para enfrentar os desafios do futuro. Neste sentido, programas de financiamento para pesquisa em educação, formação de professores e desenvolvimento de currículos são exemplos de iniciativas que suportam a inovação (Pichardo *et al.*, 2021).

Portanto, a inovação na educação é um campo dinâmico e multidisciplinar, que é impulsionado por avanços tecnológicos, políticas e necessidades conforme as demandas. Neste sentido, compreender esses fatores é crucial para desenvolver e aplicar práticas educativas que atendam às exigências das partes interessadas.

3. METODOLOGIA

Este artigo é uma revisão sistemática da literatura na área inovação voltados ao contexto de educação no ensino superior. A revisão foi baseada na metodologia quantitativa utilizada por Seuring e Müller (2008) que apresenta quatro etapas: coleta, análise descritiva, seleção de categorias e avaliação do material. Este tipo de revisão usa métodos que podem ser replicados para identificar, selecionar e avaliar artigos na literatura sobre o tema das pesquisas estudadas.

Portanto, este trabalho buscou estudos publicados na base *Web of Science* - banco de dados de coleção principal (*Thomson Reuters Scientific*), usando conjuntos de palavra chaves identificadas pelos autores durante um processo de *brainstorming*. Estes consistiam em termos de pesquisa que foram considerados para abranger o máximo de quantidade de trabalhos seguindo o escopo definido para este estudo. Esta pesquisa buscou a seguinte combinação de palavras chave: "Technological innovation"OR"Technology breakthrough"OR"Innovation management"OR"Enterprise innovation" And "Higher education"OR"College education"OR"University". É importante observar que esses termos de pesquisa foram vinculados pela lógica booleana "and", considerando artigos publicados entre 2013 a 2023. É importante destacar que esses termos foram escolhidos pois tratam de documentos relacionados ao escopo deste estudo.

Os termos foram pesquisados por tópico, abrangendo o título, resumo e palavras-chave de cada artigo, com finalidade de abranger a quantidade máxima de informações no banco de dados sobre este tópico. Posteriormente, foi adotado três critérios de exclusão para refinar os resultados e assim se ter documentos relacionados a temática em estudo (Tabela 1).

Tabela 1- Critérios de Exclusão

Critérios	Critérios de exclusão
C1	Artigos de texto completo que não estavam disponíveis e que não possuíam acesso aberto na base
C2	Artigos escritos em qualquer idioma diferente do inglês
C3	Categorias da base e áreas de pesquisa consideradas neste estudo fora do escopo deste trabalho

Fonte: Esta pesquisa (2024)

Além disso, é importante ressaltar que a categoria em destaque para este artigo foi “Education Educational Research”, pois visava a área de educação, a qual se refere ao processo de ensinar e aprender, abrangendo a instrução formal em universidades. Assim, a pesquisa educacional envolve a investigação sistemática sobre diversos aspectos do processo para estudos, relacionando tópicos envolvidos à melhoria da prática e teoria em educação.

Após a aplicação dos filtros mencionados pelos critérios de exclusão, foram obtidos 38 artigos para análise. Depois de ler e selecionar os artigos, a metanálise foi gerada, contendo assim, informações dos trabalhos. Por fim, foi realizada análise inicial dos artigos publicados para elucidar questões na área inovação no ensino superior.

4. RESULTADOS E DISCUSSÕES

Esta seção irá apresentar os resultados e discussões acerca da RSL com a temática relacionada ao escopo desta pesquisa.

4.1. Número de artigos publicados por ano e Relevância dos documentos

Esta pesquisa coletou 38 artigos relacionados a estudos de inovação na área de educação. Para este trabalho, a relevância desses artigos foi medida de acordo com a frequência com que foram citados, pois trabalhos que são considerados pertinentes e importantes são usados como esteio para outros estudos ao longo do tempo. Nesse contexto, esta pesquisa identificou os três artigos mais citados, com pelo menos 22 citações, assim, levando à comunidade científica informações e dados que auxiliaram pesquisas.

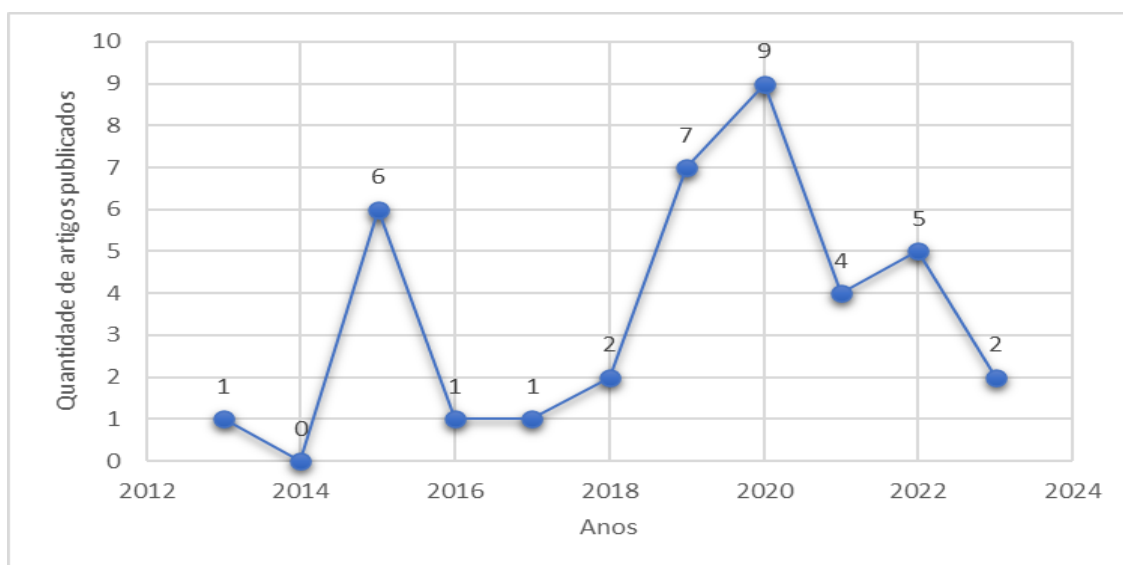
Este estudo contemplou trabalhos desde 2013 ao o ano de 2023. De acordo com os artigos, apenas um documento foi publicado no ano de 2013 e nenhum documento sobre a temática foi publicado no ano de 2014 (Figura 1). Consequentemente, o artigo de Wolff e Luckett (2013) foi o mais citado sobre o contexto desta pesquisa, com 28 citações. Em seu trabalho abordou questões que envolviam prática dos alunos com conhecimento multidisciplinar em um processo dinâmico ao longo dos eixos educacionais.

O segundo artigo mais citado foi o de Goy *et al.* (2018) com 23 citações. Em seu trabalho teve como revolução educacional a análise da igualdade de gênero no processo de inovação para o avanço da ciência e tecnologia. E em terceiro lugar do artigo mais citado, foi o de Pichardo *et al.* (2021), com 22 citações. Em seu estudo foi utilizado uma ferramenta de inovação tecnológica, *Mentimeter*, a qual promove o aprendizado ativo, bem como a

participação dos alunos com tecnologias, desenvolvendo assim, a inclusão e comprometimento no processo de aprendizagem.

Por fim, é importante destacar que a partir de 2018 teve um desenvolvimento de artigos que envolviam a temática deste documento e isso pode ser justificado pelo fato da necessidade de impactar positivamente alunos em seu processo de aprendizagem direcionado ao foco ativo para os discentes. Além disso, foi possível afirmar que o ano de 2020 foi considerado o ano mais produtivo para este estudo. Entretanto, os anos seguintes decresceram de publicações nesta área e isso pode ser justificado pelo fato da ocorrência da pandemia da COVID-19, que impactou nas mudanças de prioridades de pesquisa, alterações no método de ensino, necessidade de revisão rápida, bem como alterações no financiamento (Pichardo *et al.*, 2021).

Figura 1- Quantidade de artigos publicados por ano



Fonte: Esta pesquisa (2024)

4.2. Periódicos mais citados

Os artigos analisados estão distribuídos em 20 periódicos, 5 dos quais respondem aos periódicos considerados mais produtivos para esta pesquisa, onde pelo menos 5 citações foram destacados. A realização desta pesquisa possibilitou identificar os principais periódicos que abordaram o setor da inovação na educação (Tabela 2). É importante destacar que para esta análise foi usado a unidade de co citação, a qual explora os documentos analisados, pois é útil para detectar as tendências dos trabalhos e tem como objetivo expor o contexto teórico dos estudos (Aria e Cuccurullo, 2017).

Tabela 2- Periódicos mais citados

Periódicos mais citados	Citações
Cogent Education	15
Education and information Technologies	7
Education Sciences	6
Education Research International	6
International journal of emerging technologies in learning	5

Fonte: Esta pesquisa (2024)

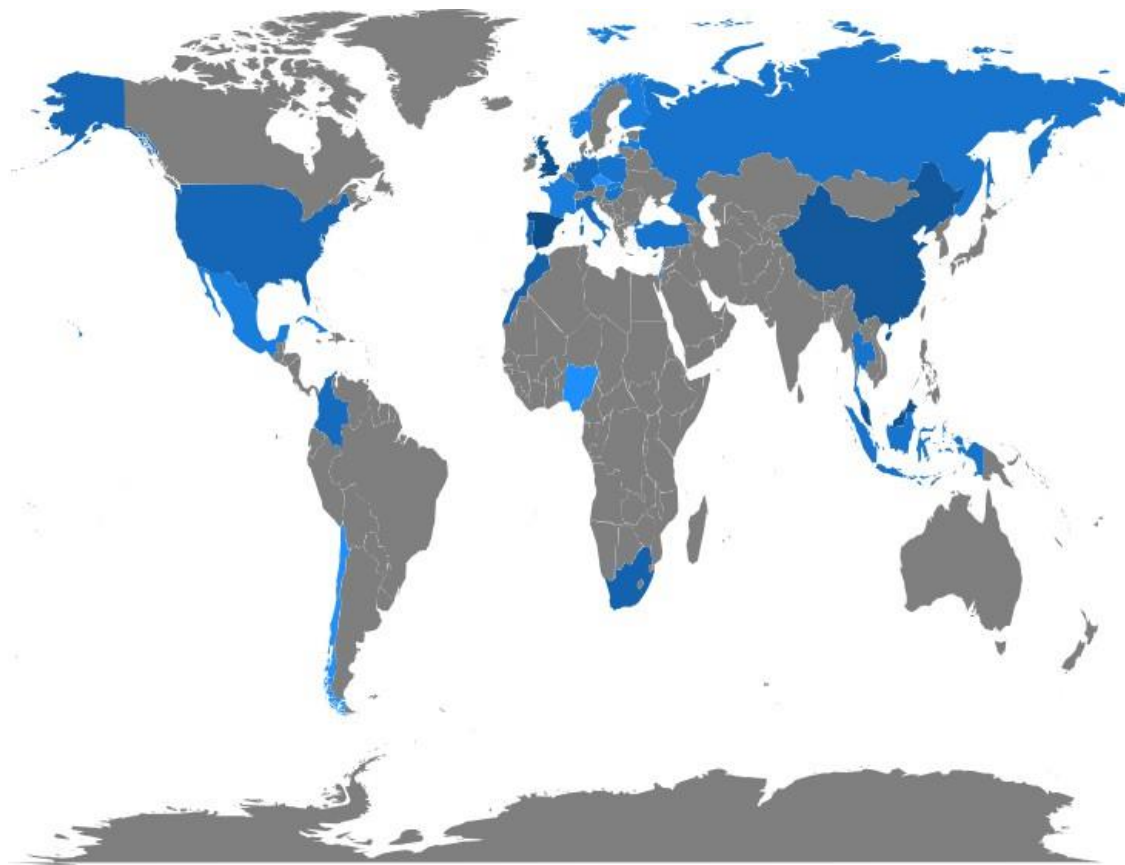
Sendo assim, foi possível perceber que os periódicos mais citados apresentam novas técnicas de inovação na área educacional, visando a esfera de todas as partes interessadas na tomada de decisão, assegurando a temática de promoção da modernização em eixos de pesquisa, extensão e ensino.

4.3. Produção científica por países

De acordo com este trabalho, foi possível evidenciar a produção científica por países. Em destaque a Espanha, seguida do Reino Unido, Malásia e China (Figura 2). Os demais países como Marrocos, Holanda, Estados Unidos e Portugal tiveram pouco impacto na produção científica e isso pode ser justificado pelo fato da temática ser incipiente. Entretanto, os países mais evidenciados tinham muitas redes de colaboração de pesquisa, justificando o destaque dos mesmos.

É importante destacar que de acordo com a literatura, se justifica a produção científica nesses países pelo fato de investimento em inovação em pesquisa e desenvolvimento na área de educação, uma vez que a Espanha, Reino Unido, Malásia e China são considerados centros de políticas educacionais progressivas (Jones, Fleming e Laugharne, 2020). Por exemplo, no Reino Unido, o governo tem programas específicos para promover o uso de tecnologias digitais na educação. Já na Espanha, há um foco crescente em modernizar o sistema educacional e integrar novas tecnologias (Teixeira, Gonçalves e Taylor, 2021). Além disso, os países destacados adotam uma cultura de inovação, pois educadores e pesquisadores são incentivados a explorar novas metodologias, tecnologias e abordagens pedagógicas para melhorar os resultados educacionais (Jones, Fleming e Laugharne, 2020).

Figura 2- Produção científica por países



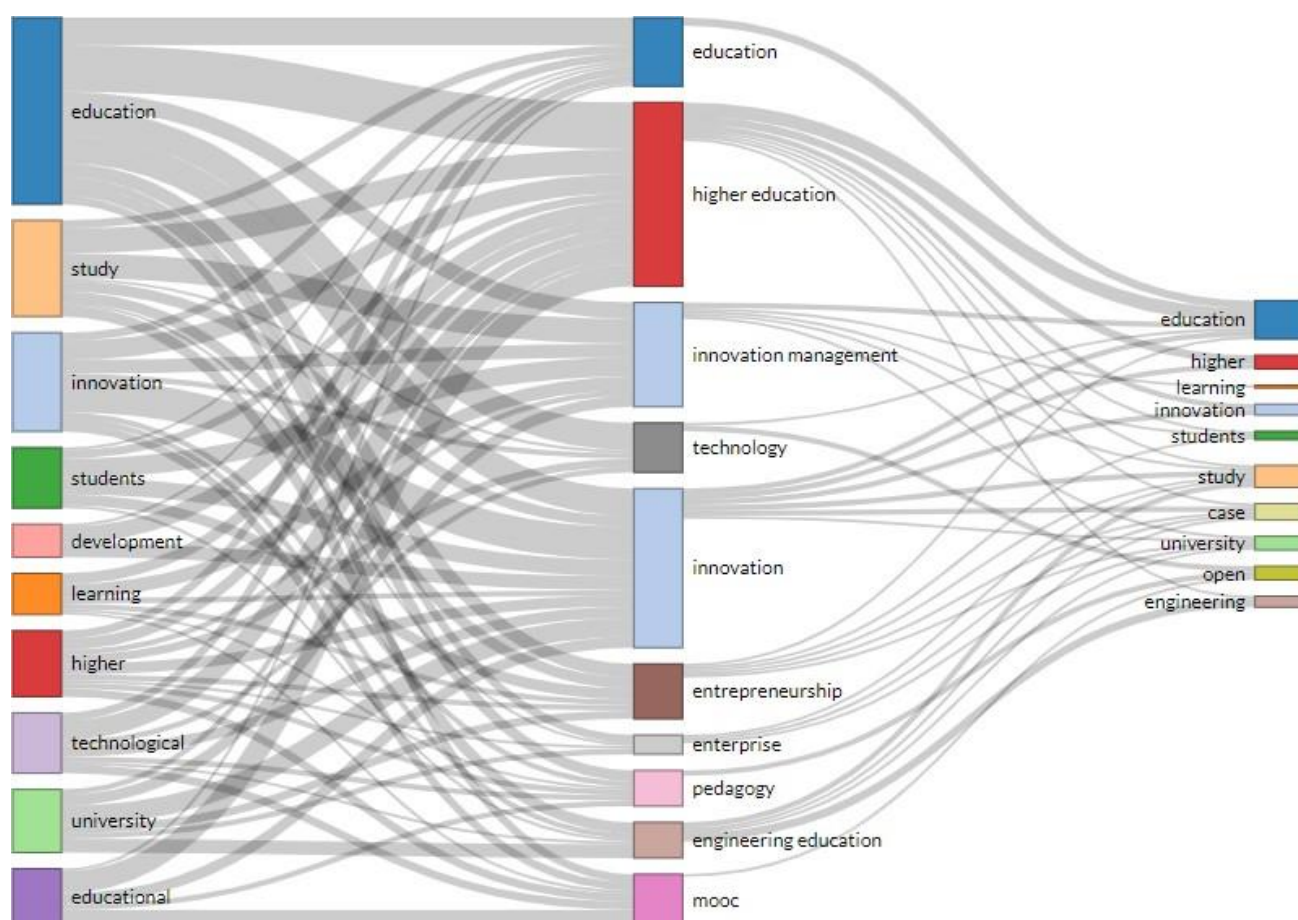
Fonte: Esta pesquisa (2024)

4.4. Principais termos extraídos dos artigos

Por fim, este trabalho identificou os principais termos extraídos nos artigos selecionados. A métrica utilizada visou uma abordagem atual para análise bibliométrica para medir a interseção e a interação entre três diferentes campos de estudo, pois é uma forma de analisar a colaboração interdisciplinar e a transferência de conhecimento entre áreas de pesquisa.

De acordo com a figura 3, foi possível apresentar a integração das palavras chave (meio), com o resumo (lado esquerdo), bem como títulos (lado direito). Desta forma, é possível perceber que inovação, ferramentas pedagógicas, tecnologia, educação superior e gestão da inovação, se relacionam diretamente com estudos de caso e desenvolvimento no contexto educacional.

Figura 3- Principais termos de pesquisa extraídos dos artigos



Fonte: Esta pesquisa (2024)

Por fim, é importante destacar que essa análise específica para a RSL visa entender a complexidade e a interconexão do conhecimento, promovendo uma visão mais holística da pesquisa e inovação para temática de acordo com o escopo deste estudo.

5. CONCLUSÃO

Nos últimos anos foi constatado que a inovação na área da educação é impulsionada por vários fatores que refletem as mudanças e demandas da sociedade civil. Além disso, é importante destacar a necessidade de inovações na aprendizagem, metodologias, ferramentas e tecnologias em todo o processo educacional, visando assim, desenvolver habilidades essenciais para o mercado de trabalho.

Neste sentido, foi realizada uma RSL com o intuito de evidenciar a temática deste artigo e traçar a evolução dos estudos na área de pesquisa sobre a inovação no contexto da educação no período de 2013 a 2023. A busca foi feita na base de dados científica *Web of Science*, e

seguir critérios pré-estabelecidos. Depois de aplicar os métodos de filtragem, a pesquisa resultou em um total de 38 artigos para análise.

De acordo com esta pesquisa, por meio da frequência dos documentos, percebeu-se que o número de estudos e relevância dos mesmos cresceu no ano de 2020. Entretanto, dado a situação da pandemia da COVID-19 fez com que nos anos seguintes as publicações fossem reduzidas. Porém, de acordo com a literatura esse foi um dos *gaps* de pesquisa para seguir em estudos futuros, visando melhorias na inovação para a educação. Os principais periódicos foram apresentados, com destaque para *Cogent Education*, *Education and information Technologies*, *Education Sciences*, *Education Research International* e *International journal of emerging technologies in Learning*.

Outra informação gerada por esse trabalho foi a identificação dos principais termos extraídos nos artigos, com finalidade de investigar o que está sendo desenvolvido e considerado na comunidade científica. Além disso, este trabalho destacou os principais países que mais publicam sobre a temática e foi evidenciado que Espanha, Reino Unido, Malásia e China são considerados os mais produtivos.

Por fim, é importante destacar que este trabalho encontrou como limitação, a taxonomia utilizada baseada na literatura existente disponível no banco de dados da *Web of Science*, com ênfase na área de pesquisa para este estudo e limitação na amostra final para análise de artigo, explorando 38 documentos.

Diante dos artigos analisados, foi possível identificar a perspectiva na qual a comunidade científica vem desenvolvendo seus estudos, para assim fornecer *insights* para o desenvolvimento de novas pesquisas e práticas inovadoras para a educação. Como sugestão para trabalho futuros têm-se a realização da análise de tecnologias educacionais emergentes, investigação de metodologias ativas de aprendizagem, bem como pesquisas sobre o impacto da inteligência artificial na personalização do aprendizado.

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.
- GOY, S. C.; WONG, Y. L.; LOW, W. Y.; NOOR, S. N. M.; FAZLI-KHALAF, Z.; ONYENEHO, N.; DANIEL, E.; AZIZAN, S. A.; HASBULLAH, M.; GINIKAUZOIGWE, A. Swimming against the tide in STEM education and gender equality: a problem of recruitment or retention in Malaysia. **Studies in Higher Education**, v. 43, n. 11, p. 1793–1809, 2018.
- JONES, G.; FLEMING, S.; LAUGHARNE, J. The challenge of enterprise/innovation: a case study of a modern university. **Journal of Further and Higher Education**, v. 44, n. 1, p. 126–142, 2020.
- LIAO, S.; ZHAO, C.; CHEN, M.; YUAN, J.; ZHOU, P. Innovative Strategies for Talent Cultivation in New Ventures Under Higher Education. **Frontiers in Psychology**, v. 13, n. March, p. 1–12, 2022.
- MARTINS, F. J.; ABREU, P. H. C. DE; SIMON, A. C. the Evolution of Higher Education and Its Implications: an Insight Into the Professional Context of Complex and Innovative Scenarios. **Nucleus**, v. 15, n. 2, p. 63–76, 2018.
- PICHARDO, J. I. *et al.* Students and teachers using mentimeter: Technological innovation to face the challenges of the covid-19 pandemic and post-pandemic in higher education. **Education Sciences**, v. 11, n. 11, 2021.
- SEURING, S.; MÜLLER, M. From a literature review to a conceptual framework for sustainable supply chain management. **Journal of Cleaner Production**, v. 16, n. 15, p. 1699–1710, 2008.
- SHAIKH, S. S.; TALPUR, U.; KHUWAJA, F. M.; KATPER, N. K. International Journal of Advanced and Applied Sciences university teachers. **International Journal of Advanced and Applied Sciences Journal**, v. 5, n. 11, p. 100–109, 2018.
- TEIXEIRA, A. F.; GONÇALVES, M. J. A.; TAYLOR, M. DE L. M. How higher education institutions are driving to digital transformation: A case study. **Education Sciences**, v. 11, n. 10, 2021.
- WOLFF, K.; LUCKETT, K. Integrating multidisciplinary engineering knowledge. **Teaching in Higher Education**, v. 18, n. 1, p. 78–92, 2013.

ZHANG, T.; MA, Z.; SHANG, Y. Higher Education, Technological Innovation, and Green Development—Analysis Based on China's Provincial Panel Data. **Sustainability (Switzerland)**, v. 15, n. 5, 2023.