

PROSPECÇÃO CIENCIOMÉTRICA DA PRODUÇÃO CIENTÍFICA SOBRE EDUCAÇÃO 5.0

Francisco Marques Cardozo Júnior¹

Kelly Antoniêta Cosme da Silva²

Kênia Cosme da Silva Cardozo³

RESUMO

As transformações na área educacional em associação com o desenvolvimento tecnológico contribuíram para o surgimento da era conhecida como Educação 5.0. O desenvolvimento da ciência, inevitavelmente, traz consigo a crescimento do conhecimento e sua consequente publicização em revistas científicas. A Cienciometria é um método de medida de produção científica utilizado nos mais variados domínios de investigação. O objetivo desta foi é identificar as principais temáticas e direcionamentos concernentes às produções no contexto da Educação 5.0 em três plataformas de dados científicas: Plataforma *Lattes*, *Scopus* e *Web of Science* (WOS) entre os anos de 2022 e 2024. Para as descrições estatísticas foram utilizados o *software* na linguagem de programação R, acoplado com pacote Bibliometria. Os Estados Unidos da América (EUA) foi o país que mais teve destaque quanto ao número de artigos publicados sobre a temática Educação 5.0. As tendências dos temas contido nos artigos apontam para a aplicação da Educação 5.0 na Indústria, internet das coisas, saúde e Ensino auxiliado por Inteligência artificial.

Palavras-chave: Sociedade 5.0; Aprendizagem; Tecnologia.

SCIENTOMETRIC PROSPECTING OF SCIENTIFIC PRODUCTION ON EDUCATION 5.0

ABSTRACT

The transformations in the educational field in association with technological development have contributed to the emergence of the era known as Education 5.0. The development of science inevitably brings about the growth of knowledge and its consequent dissemination in scientific journals. Scientometrics is a method of measuring scientific production used in various research domains. The aim of this study was to identify the main themes and directions related to productions in the context of Education 5.0 across three scientific data platforms: Lattes Platform, Scopus, and Web of Science (WOS) between the years 2022 and 2024. Statistical descriptions were performed using software in the R programming language, coupled with the Bibliometrics package. The United States of America (USA) stood out as the country with the highest number of published articles on the theme of Education 5.0. Trends in the themes

¹ Professor Associado I da Universidade Estadual do Piauí (UESPI). Doutorado pela UFPI. Licenciado em Geografia e Ciências Biológicas pela UESPI. E-mail institucional: cardozo@cca.uespi.br.

² Bacharelado em Direito. Especialista em Direito Administrativo. Mestranda em Tecnologias emergentes em Educação pela Must University. E-mail: kellysilva16328@student.mustedu.com.

³ Licenciada em Pedagogia. Especialista em Gestão Educacional com Aplicação Tecnológica. E-mail: keniapedagogia1@gmail.com.

PROSPECÇÃO CIENCIOMÉTRICA DA PRODUÇÃO CIENTÍFICA SOBRE EDUCAÇÃO 5.0

contained in the articles point towards the application of Education 5.0 in Industry, Internet of Things, healthcare and AI-assisted teaching.

Keywords: Society 5.0; Learning; Technology.

PROSPECCION CIENTIOMETRICA DE LA PRODUCCIÓN CIENTÍFICA EN EDUCACIÓN 5.0

RESUMEN

Las transformaciones en el ámbito educativo, junto con el desarrollo tecnológico, han contribuido al surgimiento de la era conocida como Educación 5.0. El desarrollo científico conlleva inevitablemente el crecimiento del conocimiento y su consiguiente publicación en revistas científicas. La cienciometría es un método de medición de la producción científica utilizado en una amplia variedad de campos de investigación. El objetivo de este estudio es identificar los principales temas y direcciones de la producción en el contexto de la Educación 5.0 en tres plataformas de datos científicos: Lattes Platform, Scopus y Web of Science (WOS) entre 2022 y 2024. Las descripciones estadísticas se realizaron utilizando el lenguaje de programación R, junto con el paquete Bibliometrics. Estados Unidos de América (EE. UU.) se destacó entre los países con más artículos publicados sobre Educación 5.0. Las tendencias en los temas abordados en los artículos apuntan a la aplicación de la Educación 5.0 en la industria, el Internet de las Cosas, la salud y el aprendizaje asistido por Inteligencia Artificial.

Palabras clave: Sociedad 5.0; Aprendizaje; Tecnología.

Introdução

Os conceitos de Educação 5.0, Sociedade 5.0 e Indústria 5.0 já são uma realidade no século XXI. Tem como foco a busca e o desvendar de inovações inéditas, produtivas, repletas de habilidades, buscando lidar com a tecnologia e o mundo *online*, associado com valores direcionados para a melhoria da qualidade de vida da humanidade (Alharbi, 2023; Umro, 2020).

As transformações nas áreas educacionais e socioeconômicas em associação com o desenvolvimento tecnológico contribuiu para o surgimento da era conhecida como 5.0 (Putra, 2023). Muitos fatores tem contribuído para esta temática, tais como: a demanda cada vez mais crescente do pensamento colaborativo, comunicação crítica, flexível e pró-ativa, em meio aos desafios e elevação do volume de dados descobertos continuamente. Neste novo cenário, o entendimento do ser humano é compreendido como uma combinação de seus valores, crenças, pensamentos com uma tecnologia dinâmica que nutre e fornece decisões em constante interação e sintonia (Melluso *et al.*, 2020). Os pilares do desenvolvimento humano encontram-se atrelados ao conceito da Educação 5.0. Tem-se então que o conceito da Educação 5.0 passa por

Hum Res, v. 7, n. 11, 2025, ISSN: 2675 - 3901 p. 241 – 262 , jan. a jul de 2025. DOI: citado na página inicial do texto.

elementos como competências socioemocionais, habilidade de comunicação, de resolução de problemas, gestão das emoções, trabalho em equipe, ética, empatia e diversidade, dentre outros (Felcher; Folmer, 2021)

Entretanto, o aumento expressivo na quantidade de informações que surgem a cada instante, requer uma maior interação entre os seres humanos e os computadores baseados principalmente na inteligência artificial, autonomia compartilhada e aprendizagem de máquina inseridas no mundo virtual (Belay; Patel; Manns, 2022). Considerando que as máquinas estão cada vez mais avançadas, cabe ao indivíduo a capacidade de interagir com este avanço tecnológico, obtendo cada vez mais conhecimento, sendo criativo e apresentando atitude resolutiva de problemas. O domínio do uso das tecnologias emergentes, como *big data* e a internet das coisas, por exemplo, são exigências no mercado atual. (Carvalho Filho *et al.*, 2023).

Os agentes da educação e especialmente professores e estudantes, precisam realizar políticas de incentivos tanto para a prática como para a compreensão da implementação e uso da tecnologia nos seus mais distintos ambientes de formação da geração 5.0 (Harahap; Limbong; Simanjorang, 2023). Torna-se imprescindível a formação dos docentes concernente à aplicabilidade das metodologias de ensino, no contexto e segundo o conceito da Educação 5.0, bem como sinaliza-se o desafio de que as Instituições escolares em geral, Universidades e Empresas promovam esse ensino, considerando a essencialidade do aparato quanto aos equipamentos e todo o recurso necessário para que tal educação seja realidade. (Soares Junior; Botelho, 2024).

As informações temporais e comportamentais sobre a aprendizagem humana têm gerado os *big data* educacionais que evoluem significativamente no meio acadêmico com a maioria dos métodos de aprendizagem e processamento da linguagem natural pelas máquinas, robótica, Redes Neurais de Grafos, dinâmica da inteligência artificial, feedback automatizado e a aprendizagem personalizada (Huang; Chen, 2024). Para se construir uma aprendizagem significativa ao longo da história é necessário participar do processo de rastreamento do conhecimento que está sendo gerado, permitindo assim, a compreensão de uma educação inteligente, com intuito de analisar não somente as informações, mas também, o conhecimento elaborado (Chen *et al.*, 2022; Abdelrahman; Wang; Nunes, 2023).

Pensar em crescimento direcionado a uma futura Sociedade 5.0, pede recursos humanos qualificados, exige investimentos na educação, pesquisa e desenvolvimento e, neste contexto, a produção de conhecimento e a acessibilidade à mesma apresenta-se como ferramenta

Hum Res, v. 7, n. 11, 2025, ISSN: 2675 - 3901 p. 241 – 262 , jan. a jul de 2025. DOI: citado na página inicial do texto.

PROSPECÇÃO CIENCIOMÉTRICA DA PRODUÇÃO CIENTÍFICA SOBRE EDUCAÇÃO 5.0

primordial. O desenvolvimento da ciência, inevitavelmente, traz consigo a formação de conhecimento e de novas gerações de cientistas que continuam a realizar melhorias importantes e complexas que crescem muito rapidamente, havendo a necessidade de um monitoramento constante do que é criado e divulgado nos mais diversos ramos científicos (Zerem *et al.*, 2024). A pesquisa científica tem como resultado básico sua divulgação em Revistas especializadas através de ampla gama de publicações tais como patentes, conselhos editoriais, teses, dissertações, que refletem a credibilidade acadêmica.

O número de repositórios destinados à publicização de pesquisas de dados por meio de revistas especializadas ou mais generalistas também tem se avolumado nos últimos anos. Os periódicos disponibilizam documentos, artigos, livros, patentes e comunicados diversos, que se intercambiam de forma digital, online, gratuitos ou de acesso restrito, através de valores da ciência aberta, da garantia individual ou coletiva de direitos sobre o compartilhamento de dados, inclusive com implicações sobre o surgimento de novos modelos de negócios, considerando valores de taxas para processamento e publicação (Guanaes; Albagli, 2023; Doneda, 2019).

Neste contexto, a Cienciometria é um método de medida de produção científica utilizado nos mais variados domínios de investigação, tais como análises de citação, bibliometria (Chang; Nabavi, 2024; Zerem *et al.*, 2021). Com instrumento de pesquisa que avalia documentos científicos publicados nos periódicos nacionais e internacionais, a Cienciometria tem ganhado espaço como parâmetro de pesquisa, visualização e análise de dados, possibilitando a avaliação de *insights* extraídos e correlatos à combinação de termos indexados aos títulos, palavras-chaves, corpo textual e referências citadas nos mesmos, permitindo uma complexa rede de conexões importantes e por vezes não descritas pelos autores em suas publicações (Zhang *et al.*, 2016).

Por meio de um estudo cienciométrico objetivamos identificar as principais temáticas e direcionamentos concernentes às produções no contexto da Educação 5.0 em três plataformas de dados científicas: Plataforma *Lattes*, *Scopus* e *Web of Science* (WOS) entre os anos de 2022 e 2024. Um tema relativamente novo, mas pertinente e as bases científicas e acadêmicas analisadas no presente trabalho levam a inferir sobre colaborações emergentes, inovações na área, enfim, as tendências passíveis de projeção.

2. Desenvolvimento

2.1 Material e métodos

Realizou-se pesquisa mista oriunda de combinações de caráter qualitativo e quantitativo de documentos contidos em bases científicas e acadêmicas indexadoras de dados bibliográficos (Martín-Martín *et al.*, 2021). Como análise geral de estudo adotou-se a avaliação através da Cienciometria e da Bibliometria que são ferramentas quantitativas baseadas em Engenharia da Computação e Estatística adotados para avaliação de perspectivas múltiplas nas mais distintas áreas de pesquisa e que auxiliam na descoberta de pontos relevantes do caminho evolutivo contido em *big data* de publicações científicas, tais como Instituições, autores, co-citações, palavras-chave, periódicos, países (Rogers; Szomszor; Adams, 2020; Xie *et al.*, 2020; Zhang; Thenkabail; Wang., 2019).

No primeiro momento coletou-se dados da Plataforma <https://lattes.cnpq.br/> especificamente utilizando no módulo de busca por assunto, inserindo as seguintes palavras-chave de produção científica: *Education 5.0*, *Personalized Learning*, *Digital Storytelling in Education*, *Method Pedagogic In Education*, além dos descritores Interatividade Virtual e Tecnologia educacional, extraídos da matriz conceitual atualizada Thesaurus Brasileiro da Educação (Brased) do Instituto Nacional de Estudos e Pesquisas Educacionais Anísio Teixeira – Inep (Ahmad, *et al.*, 2023; BRASIL, 2023; Monaco, 2006). Em seguida, filtrou-se informações da população de doutores com nacionalidade brasileira, sendo que o conjunto de dados obtidos foram organizados via software *Notepad++*. A partir da lista de registro acadêmico dos Identificadores (ID) contidos no *Curriculum Lattes* de cada pesquisador(a), os mesmos foram analisados comparativamente pelo Diagrama de *Venn* através do site www.interactivenn.net e de acordo com as orientações de Heberle *et al.* (2015). Ademais, realizou-se estudo cienciométrico nas bases de dados *Scopus* e *Web of Science* (WoS) usando o termo *Education 5.0* para o biênio 2022-2024 e para as descrições estatísticas nas quais foram utilizados o *software* na linguagem de programação chamado R, acoplado com pacote Bibliometria 2.2.1, inseridas em *software* 4.1.3 (Aria; Cuccurullo, 2017).

2.2 Resultados e discussão

Na busca da Plataforma *Lattes* foram recuperados 32.564 currículos de pesquisadores doutores brasileiros nas áreas de Educação 5.0 (*Education 5.0* - Edu 5.0), Tecnologia Educacional (TecEdu), Aprendizagem Personalizada (*Personalized Learning* - PL), Habilidade de Contar Histórias na Educação (*Digital Storytelling in Education* - DSE), Interatividade Hum Res, v. 7, n. 11, 2025, ISSN: 2675 - 3901 p. 241 – 262 , jan. a jul de 2025. DOI: citado na página inicial do texto.

246

Não foram encontrados relatos de pesquisa para PL x MPE e para PL x Edu 5.0. Não ocorreu registro de pesquisas que englobassem seis ou cinco variáveis simultaneamente. Já na combinação menor e igual a quatro foram perceptíveis. A associação entre Int. Virtual x PL ou Int. Virtual x MPE ou PL x DSE, somente um currículo para cada um destes três grupos foi detectado.

Hum Res, v. 7, n. 11, 2025, ISSN: 2675 - 3901 p. 241 – 262 , jan. a jul de 2025. DOI: citado na página inicial do texto.

A educação personalizada (PL) tem como princípio elementar a dedicação do docente no acompanhamento específico e individualizado para como o aluno, incluindo sua autogestão e metacognição, visando a qualidade no ensino e na aprendizagem de maneira significativa e em permanente ajuste das práticas educacionais aplicadas, podendo ser útil também no setor corporativo (Novaes; Fonseca, 2024; de Lima Júnior; silva, 2021).

A ausência de interação entre Edu 5.0 x PL pode ser um alerta para que as pesquisas se aprofundem neste contexto da aprendizagem personalizada uma vez que cabe aos educadores contemporâneos a inserção em suas atividades didático-pedagógicas das especificidades do estudante presente na sala de aula, pois a mesma permite um prognóstico dos educandos, avaliando a completude das habilidades/competências tanto da turma, como dos conteúdos, das etapas de planejamento e da necessidade de mudança no contexto do ensino empregado para que ocorra um aprendizado eficiente (Lima; Viana, 2022).

Entretanto, quando se observa o valor total de currículos sobre Habilidade de Contar Histórias na Educação (DSE), nota-se uma crescente acreditação de pesquisadores na utilização de tecnologias interativas nos fundamentos da nova geração de alunos, onde ferramentas de multimídia têm sido integradas pedagogicamente na troca de experiências e compreensão de assuntos difíceis ou muitas vezes sem um sentido para o educando. O uso da DSE na educação possibilita resultados positivos: a economia de trabalho, tempo, no esforço para a elaboração/planejamento das aulas, melhoria da participação dos estudantes nas discussões, na compreensão dos conteúdos mais complexos, no apreender novas informações e envolvimento através de conteúdo emocional, imagens, sons, perguntas contagiantes, além da inserção de mais colaboradores nas atividades coletivas (Alismail, 2015).

Para a análise das plataformas *Scopus* e *Web of Science (WoS)* nos anos de 2022, 2023 e 2024, cerca de 40, 560 e 149 artigos, respectivamente, foram detectados, demonstrando o amplo potencial de crescimento para novas publicações. Os Estados Unidos da América (EUA) foi o país que mais teve destaque quanto ao número de artigos publicados sobre a temática Educação 5.0, sendo que Portugal ficou em 9ª posição. Nota-se que nenhum país da América Latina está presente entre as dez primeiras posições de publicação (Quatro 1 - A). Contudo, considerando a variável total de citações por país, os Estados Unidos da América, ficam na 2ª posição, sendo que a China assume o primeiro lugar e a Espanha ainda se mantém entre as sete primeiras colocações (Quatro 1 - B).

PROSPECÇÃO CIENCIOMÉTRICA DA PRODUÇÃO CIENTÍFICA SOBRE EDUCAÇÃO 5.0

Quatro 1 – Relação dos países dos autores e Total Citações por país no biênio 2022-2024.

A				B		
Rank	País	Quant.	Freq.	Rank	Pais	Total
1	EUA	112	0.17	1	CHINA	169
2	CHINA	65	0.10	2	EUA	151
3	REINO UNIDO	30	0.04	3	ESLOVÁQUIA	39
4	INDIA	27	0.04	4	REINO UNIDO	39
5	AUSTRÁLIA	23	0.03	5	CANADÁ	31
6	INDONÉSIA	23	0.03	6	AUSTRALIA	21
7	JAPÃO	21	0.03	7	ESPANHA	21
8	CANADA	20	0.03	8	BANGLADESH	20
9	PORTUGAL	18	0.02	9	INDIA	20
10	ESPANHA	16	0.02	10	JAPÃO	20

Fonte: Elaborada pelos autores

O potencial tecnológico de uma nação vai além da melhoria do aparato que ela detém. Outra característica tem sido notada: a busca constante em desenvolver novas habilidades e competências inovadoras que impactam diretamente conhecimentos e aprendizados por longos períodos (Dos Santos; Torkomian, 2023). As instituições educacionais enquanto sistemas organizacionais também necessitam renovar seus recursos pedagógicos e projetos de gestão, tanto nas relações internas quanto nas interações estendidas para a sociedade da qual ela faz parte. Um país que entente a pesquisa como um instrumento privilegiado para a construção do conhecimento inovador e se envolve ativamente na melhoria da educação, está na direção de fomentar o trabalho, o desenvolvimento dos profissionais da educação e consequentemente o fortalecimento de sua cultura (Abreu; De Almeida, 2008). Neste sentido, a incorporação da Educação 5.0 proporciona uma reestruturação de excelência da cultura educacional desde o ensino básico até o meio universitário, pois o uso de tecnologia digital intensifica a mudança contínua e irreversível em direção ao desenvolvimento de qualquer nação (Alharbi, 2023).

As citações das produções científicas vão além do impacto proporcionado no contexto do conhecimento que está sendo divulgado, pois caracterizam também os indicadores significativos de produção, desenvolvimento e influência consolidada que o país ocupa na história da ciência. Por outro lado, a segurança dos dados apresentados está mais na quantidade das citações do que exatamente na importância da pesquisa em si, uma vez que, em linhas

Hum Res, v. 7, n. 11, 2025, ISSN: 2675 - 3901 p. 241 – 262 , jan. a jul de 2025. DOI: citado na página inicial do texto.

gerais, especificidades como o número de profissionais atuantes numa determinada área podem interferir na amplitude de determinadas produções e disseminação de conhecimento.

O Brasil não aparece entre os dez países com maior produção/citação. Porém, a maximização da produção científica dos EUA, que é um país com fortes relações comerciais com o Brasil, demonstra ótimas oportunidades para a concretização de parcerias no processo de internacionalização da pesquisa e do desenvolvimento acadêmico. Novas formas de realizar avaliações de fontes de dados oriundos da bibliometria estão em permanente desenvolvimento e que se adequam às distintas áreas de estudos existentes o que melhora a representação da qualidade da divulgação das fontes de dados e do que está sendo apresentados por Instituições e países (Demachki; De Melo, 2022).

Algumas medidas podem ser adotadas tais como treinamentos, qualificação de pesquisadores, abertura de programas de pós-graduação, intercâmbio cultural multidisciplinar, criação de grupos de pesquisas com linhas correlatas à cienciometria e seus diversos campos (bibliometria, webmetria, altmetria, cibernetria, infometria), acesso à programas, desenvolvimento de softwares, buscadores, equipamentos, linguagem de programação, o que pode elevar a visibilidade, o grau e a qualidade de coparticipação nas publicações (Chang; Nabavi, 2024; Sebastián, 2009).

Estudos de mapeamento e cobertura cienciométrica das publicações são indicadores acerca de quais informações estão sendo mais mencionadas, replicadas e utilizadas tanto pelo conjunto de pesquisadores, mas também pela sociedade mundial. As correlações entre as citações auxiliam na compreensão da causa-efeito e na dimensão preditiva destes temas no futuro próximo, pois estes indicadores têm forte capacidade de captar tendências de impacto sobre a Ciência, inclusive em áreas pouco discutidas ou percebidas pela contemporaneidade (Chen *et al.*, 2020).

No compartilhamento da informação científica sobre Educação 5.0, o Brasil também não se posicionou entre as primeiras colocações, demonstrando a essencialidade de elevar não somente a construção de pesquisas, mas a troca de conhecimento nesta área via plataformas de divulgação, bases de dados indexadas e Revistas científicas. Saber gerir o conhecimento produzido e participar de um compartilhamento da informação obtida é considerado um importante pilar para as organizações, em especial aquelas que trabalham diretamente com a formação da cultura, como são as organizações de ensino e pesquisa que influenciam gerações (De Oliveira *et al.*, 2023).

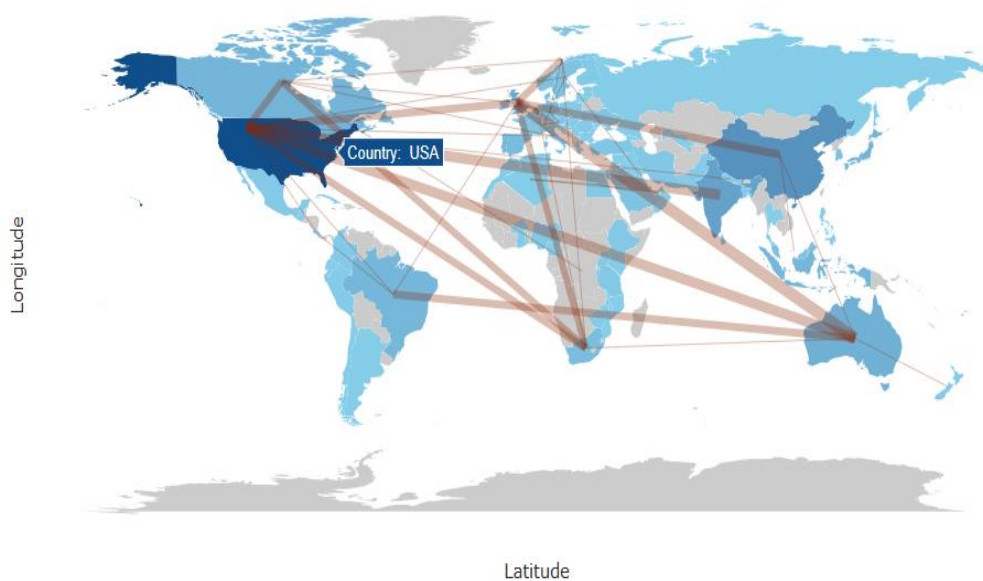
Hum Res, v. 7, n. 11, 2025, ISSN: 2675 - 3901 p. 241 – 262 , jan. a jul de 2025. DOI: citado na página inicial do texto.

PROSPECÇÃO CIENCIOMÉTRICA DA PRODUÇÃO CIENTÍFICA SOBRE EDUCAÇÃO 5.0

Entretanto, o universo da produção científica continua sendo complexo e dinâmico, tendo uma trajetória na qual os pesquisadores precisam conciliar seus compromissos laborais e ainda buscar financiamentos e apoio de investidores como fonte de apoio e fomento dos meios de disseminação para suas descobertas acadêmicas, havendo até o desafio de superação de incertezas em prol de manter a produtividade científica (Stanford *et al.*, 2021).

Houve uma maior frequência (Fr) de colaboração unilateral entre a Austrália e o Reino Unido (Fr=05), contudo os Estados Unidos da América obtiveram elevada colaboração multilateral (Fr=04), tanto com a Austrália quanto com a Índia (Figura 2). Na observância desta colaboração uni e multilateral, deduz-se sobre papel importante de impacto que estes países exercem na disseminação de informação.

Figura 2 - Mapa de frequência de colaboração uni e multilateral entre os países



Fonte: Elaborada pelos autores

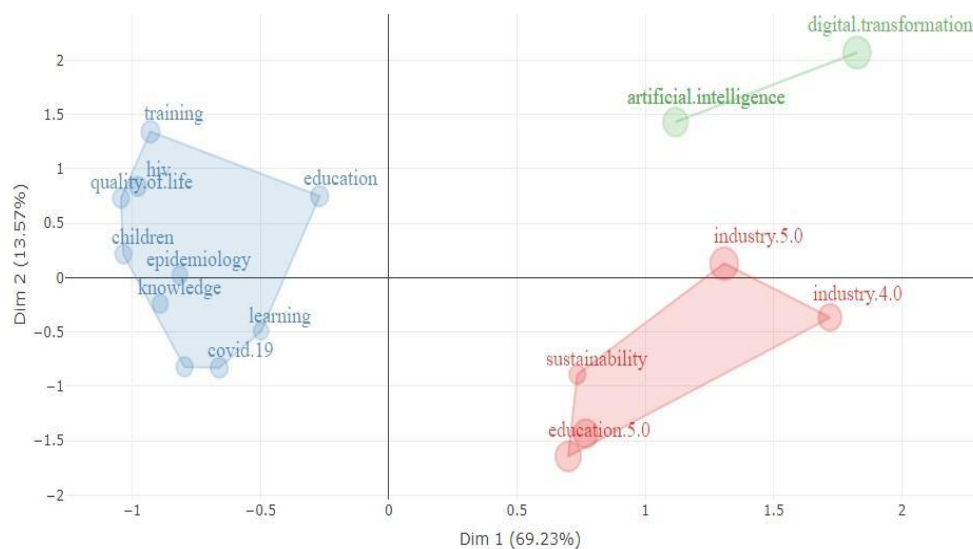
Porém, considerando o avanço tecnológico no contexto da Educação 5.0, percebe-se que mesmo com todos os avanços tecnológicos de comunicação e informação, o entendimento entre povos e nações torna-se um desafio, ao mesmo tempo que é um fator relevante de trocas de conhecimento que podem complementar, acrescentar, superar e avançar para conquistas científicas de impacto intelectual e social. O crescimento econômico da Índia passou por planejamento histórico liberal de sua economia fechada, deixando a burocracia e o controle Estatal em direção à busca por parcerias privadas de investimento na qual desde os anos 1990,

Hum Res, v. 7, n. 11, 2025, ISSN: 2675 - 3901 p. 241 – 262 , jan. a jul de 2025. DOI: citado na página inicial do texto.

voltou-se para além de suas fronteiras físicas, dedicando apoio a conteúdos tecnológicos e qualidade nas distintas áreas do conhecimento, o que gerou efeito influenciador a setores da segurança, saúde e educação (Niemeyer; Biggi, 2019; Barbosa; De Souza, 2008).

O Brasil durante décadas tem enfrentado problemas estruturais e conjunturais com diferentes tipos de incentivos da internacionalização da economia, em comparação ao que ocorre em países ricos como a China, que atuam com políticas externas mais avançadas e de valorização do estreitamento de laços com nações mundiais (Bender Filho *et al.*, 2022). Neste sentido, é provável que esteja ocorrendo uma dinâmica negativa quando se avalia as taxas de investimento e os impactos sobre as demais áreas envolvidas com o desenvolvimento econômico de um país, tais como redução na qualidade dos sistemas de ensino e nas produções dos professores no ambiente de trabalho (Santos; Zan, 2022). Através da análise de componentes principais foi detectável a formação de dois fatores que juntos explicaram 82,8% da formação de três grandes grupos correlacionados, considerando as palavras-chaves dos autores contidos nos documentos publicados (Figura 3).

Figura 3 – Análise Fatorial de componentes principais baseado na palavras-chaves contidas nos documentos publicados nas Plataformas *Scopus* e *Web of Science* (2022-2024)



Fonte: Elaborada pelos autores

Para o grupo 01 os termos em associação foram: educação, aprendizagem, treinamento, qualidade de vida, epidemiologia, conhecimento, crianças e covid-19, mostrando uma das tendências de aplicação na área da saúde. A pandemia da COVID-19 gerada pelo coronavírus

PROSPECÇÃO CIENCIOMÉTRICA DA PRODUÇÃO CIENTÍFICA SOBRE EDUCAÇÃO 5.0

2 (SARS-CoV-2) foi e ainda continua sendo um desafio para a humanidade, médicos e governos no mundo inteiro. O potencial para causar doenças graves em distintas faixas etárias são estudadas em milhões de casos de infecção por síndrome respiratória aguda grave, documentados em vários países através de hospitalizações, síndromes múltiplas, óbitos, taxa de incidência e vários outros indicadores epidemiológicos (Fayad; Frenck Jr, 2023).

Nos últimos três anos as complicações em quadros clínicos e hospitalares tem crescido principalmente associado ao público mais suscetível tais como crianças, idosos e com comorbidades (obesidade, diabetes, miocardite, câncer), o que tem direcionado pesquisas para tratamentos e intervenções baseadas em tecnologias direcionadas para descobertas biológicas (vacinas), realização de ensaios clínicos e patogênicos, análises computacionais de grandes volumes de dados e variáveis demográficas sobre a doença, além de impactos na educação, saúde e bem-estar emocional dos doentes e de suas famílias (Anastasopoulou *et al.*, 2023; Ali *et al.*, 2021).

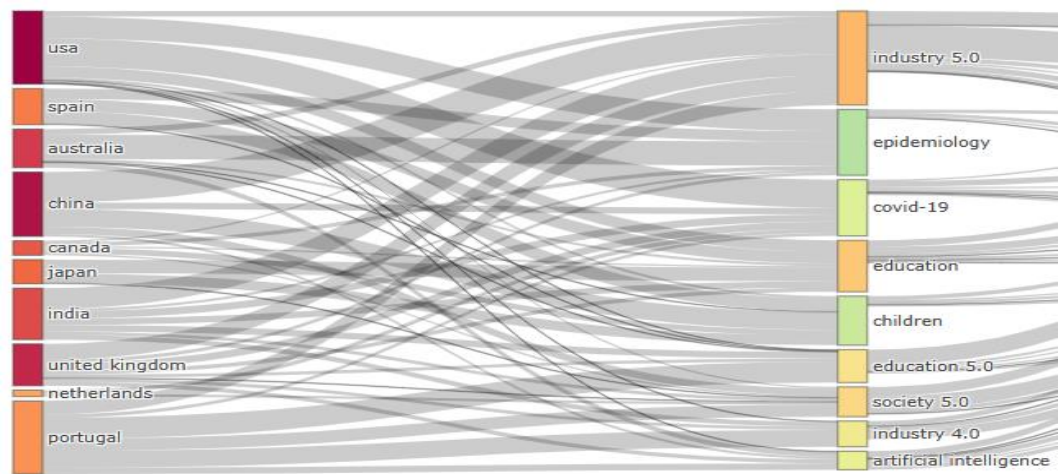
A educação em saúde é uma das ações estratégicas necessária para promover a integração da saúde para uma população, requerendo ainda investimentos que permitam o acesso justo, equilibrado e equitativo aos que necessitam, contribuindo assim para o desenvolvimento de um país, mitigando desigualdades, além de avanços nas pesquisas, fomento à qualidade de vida, sucesso social e humanitário (Borges *et al.*, 2022). Na formação do grupo 02 houve aproximação entre as palavras inteligência artificial e transformação digital, apresentando uma concatenação das máquinas e do mundo virtual na atualidade. Por fim, um último grupo aqui denominado de grupo 03, formou-se um conjunto com destaque para a Educação 5.0, Indústria 4.0 e Indústria 5.0, além da sustentabilidade, caracterizando o foco buscado pela valorização do meio ambiente nas empresas e nos diferentes setores da economia. Tais associações apontam para reflexões voltadas a uma Sociedade 5.0, com qualidade de vida e cidadãos fruto de uma Educação 5.0.

Estas tendências temáticas foram confirmadas com as análises fatoriais considerando palavras-chaves e *abstract* dos artigos, conforme Figura 4 e Figura 5. Os países que lideram a corrida tecnológica são os Estados Unidos da América, China, Japão, Coreia do Sul e outros situados no continente europeu, os quais estão na linha de frente quanto aos principais temas pesquisados. A maioria das publicações do Reino Unido, Índia e China tiveram como foco a Indústria 5.0. Já Portugal destacou-se com estudos em Educação 5.0. Enquanto que o Japão concentrou suas avaliações no setor da Educação. A Austrália dedicou mais atenção para a

Hum Res, v. 7, n. 11, 2025, ISSN: 2675 - 3901 p. 241 – 262 , jan. a jul de 2025. DOI: citado na página inicial do texto.

Epidemiologia e os Estados Unidos da América concentrou-se na Covid-19, epidemiologia e educação, respectivamente.

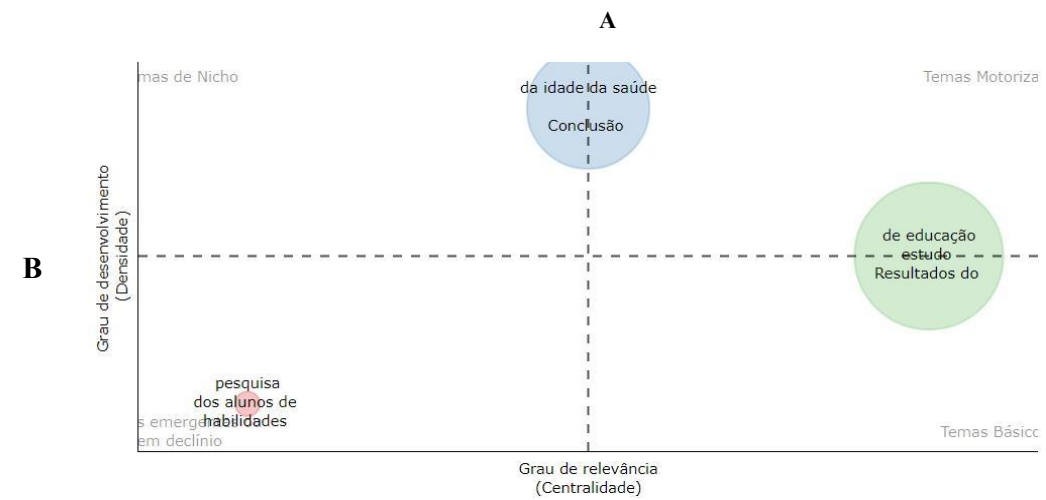
Figura 4 – Análise Fatorial relacionando países e palavras-chaves no período 2022-2024.



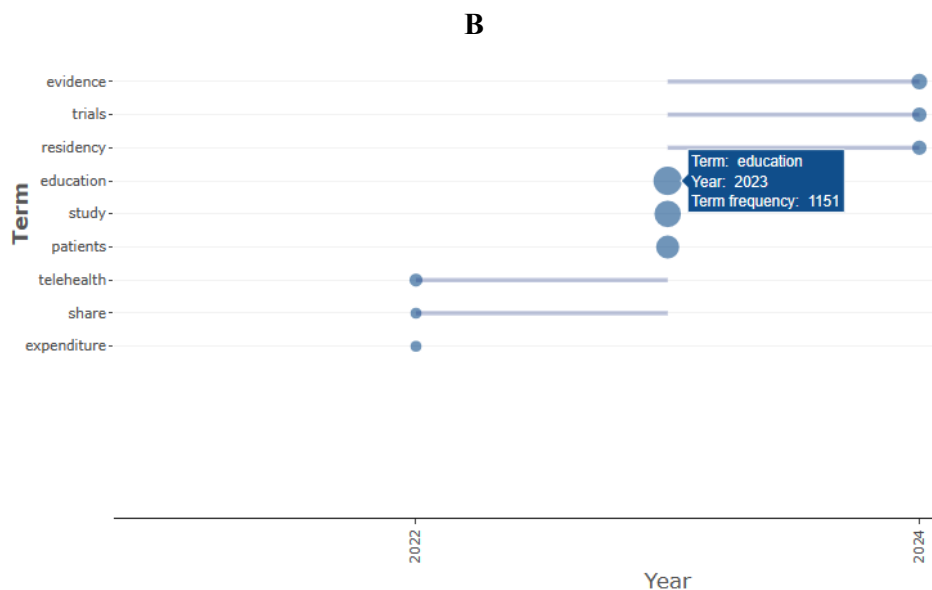
Fonte: Elaborada pelos autores

Na análise de evolução dos assuntos apresentados nos *abstracts* dos artigos publicados, nota-se uma forte tendência de temas mais centralizados na educação para o ano de 2023 e logo depois na saúde, ensaios clínicos, residência médica para o ano de 2024, sendo que pesquisas mais direcionadas nas habilidades e treinamento dos alunos ainda se mostram incipientes (Figura 5).

Figura 5 – Principais tendências de relevância (A) e volumes de temas (B) contidas nos *abstracts* dos artigos no período de 2022-2024.



PROSPECÇÃO CIENCIOMÉTRICA DA PRODUÇÃO CIENTÍFICA SOBRE EDUCAÇÃO 5.0



Fonte: Elaborada pelos autores

Hospitais e clínicas têm adotado Programas de classificação do desempenho estudantil nos estágios onde avaliam o tipo de aprendizagem baseada na autonomia e autogestão, bem-estar dos estudantes, qualidade de vida, nível de stress durante o tempo de residência médica, como forma de verificar potenciais sequelas e impactos da Covid-19, sendo uma fonte de dados para subsidiar educadores e estudantes universitários quanto aos processos de seleção e exames para o estágio (Wang *et al.*, 2023). O desenvolvimento acelerado da tecnologia digital é um forte auxílio que pode ser decisivo para o tratamento, intervenção, a gestão do estado de saúde. Um grande número de erros médicos provocam danos cruciais aos pacientes ocorrem em diferentes fases desde a preparação, administração de medicamentos, procedimentos cirúrgicos, sendo essencial monitorar, avaliar a qualidade e segurança de todos os processos, dando atenção especial para os indicadores de qualidade baseados em evidências científicas: indicadores de estrutura (gestão de segurança e medicação de alerta máximo); indicadores de processo (protocolos) e indicadores de resultados como os danos e morte (Dong *et al.*, 2023). A forma correta, viável e apropriada para ser aplicada na manutenção da vida, principalmente quando existe poucas informações diante de doença fatais são eficazes quando combinadas com o que se tem de mais moderno na tecnologia de informação digital.

O cenário de pós-pandemia no século XXI é marcado por dois fenômenos disruptivos que impactou a gestão de governos, incluindo o direcionamento da economia focado no estilo de vida da população: surgimento de uma nova sociedade 5.0 e a transformação digital que une o espaço físico com o espaço virtual ou ciberespaço com vista à resolução de desafios sociais, inovação de bens, produtos e serviços múltiplos (Ávila; Gomes, 2020). A conexão entre tecnologia, organizações e o mundo acadêmico já faz parte da história da humanidade (Goede, 2020). O acúmulo e a combinação entre o que foi criado pelas revoluções tecnológicas ao longo dos anos, permitiu a transposição da Indústria 4.0 para a Sociedade 5.0, Internet 5G, Cidades Inteligentes, Tecnologias da Informação (TICs), incluindo as nuances sobre ecologia, meio ambiente, bem-estar dos seres vivos, acesso à educação, saúde e segurança de qualidade (Borges, 2023; Schwab, 2019).

Os dez artigos mais citados no mundo são descritos no Quadro 2. Os três primeiros tiveram um quantitativo de citações que variaram entre 26 e 30, sendo que suas principais temáticas abordadas estavam voltadas para Indústria, internet das coisas, saúde, estudos com modelagem, Ensino auxiliado por Inteligência artificial.

Quadro 2 – Artigos mais citados no biênio 2022-2024

Artigo	Nº Citações	Citações (ano)	D.O.I
KLIESTIK T, 2023, MATHEMATICS	30	15	10.3390/math11030601
TLILI A, 2023, SERV IND J 1	29	14,5	10.1080/02642069.2023.2178644
BROUWER AF, 2022, TOB CONTROL	26	8,6	10.1136/tobaccocontrol-2020-055967
KHANG A, 2023, HANDB OF RES ON AI-BASED TECHNOLAND APPL IN THE ERA OF THE METAVERSE	21	10,5	10.4018/978-1-6684-8851-5.ch004
LENG J, 2023, IEEE TRANS SYST MAN CYBERN SYST	19	9,5	10.1109/TSMC.2023.3257172
TLILI A, 2023, SERV IND J 2	19	9,5	10.1080/02642069.2023.2178644
BILAL M, 2023, ENVIRON SCI POLLUT RES	18	9	10.1007/s11356-022-22212-8
KIRCHNER GJ, 2023, CLIN ORTHOP RELAT RES	17	8,5	10.1097/CORR.0000000000002668
ALI M, 2023, INT J MENT HEALTH ADDICT	17	8,5	10.1007/s11469-021-00638-4
MICHAELIS J.E., SIEBERT-EVENSTONE A., SHAFFER D.W., IN PROCEEDINGS OF THE CHI CONFERENCE ON HUMAN FACTORS IN COMPUTING SYSTEMS, PP. 1-12, (2020)	16	16	10.1007/s10845-022-02027-7

Fonte: Elaborada pelos autores

Mesmo diante de cenários incertos ou pouco animadores para que em curto período de tempo ocorram mudanças efetivas e necessárias no ensino superior, principalmente em países

PROSPECÇÃO CIENCIOMÉTRICA DA PRODUÇÃO CIENTÍFICA SOBRE EDUCAÇÃO 5.0

de economia emergente, importa aproveitar oportunidades para também se inserir, desenvolver, implementar e avaliar de forma mais assertiva e estruturada nas novas tendências tecnológicas mundiais, com objetivo de obtenção de resultados de aprendizagem, sucesso profissional acadêmico, com parcerias entre academia, indústria, instituições públicas, empresas, entidades de fomento e governo para investirem em tecnologias emergentes (Robinson *et al.*, 2023; Fontanela *et al.*, 2020).

A Inteligência artificial é um marco histórico que está em diálogo com as necessidades da sociedade, participando de distintos contextos, tais como: previsão de riscos ambientais, aprendizado computacional, desenvolvimento de modelos com capacidade preditiva sem precedentes, principalmente na segurança, desenvolvimento biológico, fármacos, combate a patógenos, realização de cirurgias, funções fisiológicas (ciborgue), criação de robôs, sistemas autônomos, drones, administração pública-privadas, nos tribunais, envolvimento de mercado, serviços, comércio, indústria global, exploração agrícola, elevação do Produto Interno Bruto (PIB) e continua a gerar distintos desafios (Barrio, 2024; Bas *et al.*, 2024).

A Espanha concentrou seus esforços nas últimas décadas no aumento do Produto Interno Bruto (PIB) per capita chegando a 70% em comparação com a França, buscando ações de modernização nos mais distintos setores, o que resultou uma nova fase de expansão na conjuntura externa. Comparativamente, Portugal cresceu sua atividade econômica portuguesa em cerca de 4,9% com políticas públicas de investimento público elevado em 2021, que atingiu todos os setores institucionais, incluindo máquinas, equipamentos, orçamento das famílias, geração de empregos, empresas (De Portugal, 2011).

A trajetória de evolução do produto interno bruto (PIB) da economia brasileira apresenta projeções entre os anos de 2018 a 2023 com valores correspondentes entre R\$ 6.941 a R\$ 9.575 bilhões correntes (Horta; Giambiagi, 2018). Nota-se que ações baseadas na existência de cultura científico-tecnológica, tendo como prioridade investimentos e apoio na interiorização da ciência na sociedade, pode ser um instrumental sólido para o fortalecimento de Instituições, dentre elas, os centros de produção e desenvolvimento de pesquisas, o que pode elevar o patamar científico do Brasil, com a publicação pioneira e de qualidade.

3 Considerações finais

A pesquisa cienciométrica aqui proposta possibilitou compreender as principais dimensões e tendências de temas pesquisados atualmente sobre Educação 5.0. Percebe-se que, referente a Plataforma Lattes, os currículos de pesquisadores doutores brasileiros publicizados apresentam linhas de estudo ou grupos de pesquisa diretamente voltados para as áreas de Educação 5.0, Tecnologia Educacional, Aprendizagem Personalizada, Habilidade de Contar Histórias na Educação, Interatividade Virtual e Métodos Pedagógicos Educacionais. Dentre estes, o maior número de pesquisas foi detectado em Tecnologia Educacional, bem como poucos currículos voltaram-se para a temática Aprendizagem Personalizada, podendo ser um alerta para que as pesquisas se aprofundem neste contexto da aprendizagem personalizada uma vez que cabe aos educadores/pesquisadores contemporâneos a inserção, em suas atividades didático-pedagógicas, das especificidades do estudante.

Nas análises dos bancos de dados extraídos das plataformas *Scopus* e *WoS* para os anos de 2022 a 2024, foi demonstrado amplo potencial de crescimento para novas publicações, podendo-se ressaltar que as nações mais ricas e avançadas como os Estados Unidos da América e a China obtiveram elevado destaque quanto ao número de artigos publicados e o quantitativo de citações sobre a temática Educação 5.0, respectivamente. Contudo, nota-se que nenhum país da América Latina está presente no ranqueamento entre as dez primeiras posições de publicação, ao que se incita reflexões sobre a pesquisa, enquanto instrumento privilegiado para a construção do conhecimento inovador, e o seu espaço nas nações com economia de mercado emergente.

Considerando a frequência de colaboração uni e multilateral entre os países, os Estados Unidos da América obteve elevada colaboração multilateral e a maior frequência de colaboração unilateral deu-se entre a Austrália e o Reino Unido. Neste contexto, é necessário e urgente que países como o Brasil, volte sua atenção para aproximação e criação de parcerias e fomento com países aqui reportados nos resultados bibliométricos tais como os Estados Unidos da América, China, Reino Unido, Índia, Portugal, Espanha Austrália, Eslováquia, Indonésia, Bangladesh, Japão e Canadá, na internacionalização de pesquisa correlacionadas à Educação 5.0.

Com base na análise fatorial de componentes principais de palavras-chave contidas nos documentos publicados nas Plataformas Scopus e Web of Science (2022-2024), percebeu-se

PROSPECÇÃO CIENCIOMÉTRICA DA PRODUÇÃO CIENTÍFICA SOBRE EDUCAÇÃO 5.0

que o conjunto de grupos que apresentarem distintas tendências de pesquisas voltadas para a área da Educação 5.0, saúde, uso de máquinas na Indústria 5.0, valorização do meio ambiente pelas empresas e a mundo virtual por meio da Inteligência Artificial. Constatou-se que, na prática, o método cienciométrico de avaliação de publicações científicas é um instrumento eficaz para conduzir à organização, análise contextualizada, mensuração e quantificação de indicadores do progresso científico por meio das produções bibliométricas quanto à combinação de informações valiosas sobre o mapeamento de relações entre países, pesquisadores, além de fornecer as principais tendências prospectivas atuais e de relevância, dentro do cenário mundial da comunidade acadêmica e da sociedade.

258

Referências

- ABDELRAHMAN, G.; WANG. Q.; NUNES, B. Knowledge tracing: a survey. **ACM Comput Surv.** 2023;55(11):1–37.
- ABREU, Roberta Melo de Andrade; DE ALMEIDA, DANILO DI MANNO. Refletindo sobre a pesquisa e sua importância na formação e na prática do professor do ensino fundamental. **Revista Entreideias: educação, cultura e sociedade**, n. 14, 2008.
- AHMAD, SHABIR *et al.* Education 5.0: requirements, enabling technologies, and future directions. **arXiv preprint arXiv:2307.15846**, 2023.
- ALHARBI, ABDULLAH M. Implementation of Education 5.0 in developed and developing countries: A comparative study. **Creative Education**, v. 14, n. 5, p. 914-942, 2023.
- ALI, KASHIF *et al.* Evaluation of mRNA-1273 SARS-CoV-2 vaccine in adolescents. **New England Journal of Medicine**, v. 385, n. 24, p. 2241-2251, 2021.
- ALISMAIL, HALAH AHMED. Integrate digital storytelling in education. **Journal of Education and Practice**, v. 6, n. 9, p. 126-129, 2015.
- ANASTASOPOULOU, Amalia *et al.* COVID-19 in Patients with Melanoma: A Single-Institution Study. **Cancers**, v. 16, n. 1, p. 96, 2023.
- ARIA, M.; C. CUCCURULLO. 2017. bibliometrix: An R-tool for comprehensive science mapping analysis. **Journal of Informetrics** 11: 959-975. <https://doi.org/10.1016/j.joi.2017.08.007>.
- ÁVILA, ANA PAULA HOLANDA LIMA; GOMES, DANIELLE MIRANDA DE OLIVEIRA ARRUDA. Desafios e oportunidades da transformação digital e da sociedade 5.0 na era pós-pandemia. **Razón y Palabra**, v. 24, n. 109, 2020.
- Hum Res**, v. 7, n. 11, 2025, ISSN: 2675 - 3901 p. 241 – 262 , jan. a jul de 2025. DOI: citado na página inicial do texto.

BARBOSA, MARCEL M.; DE SOUZA, NALI DE JESUS. Impactos da Reformas Liberalizantes dos anos de 1980 e 1990 sobre a economia indiana. **RDE. Revista de Desenvolvimento Econômico**, v. Ano X, p. 133-144, 2008.

BARRIO, MOISES. De nuevo sobre la persona robótica. **Inteligencia Artificial**, v. 27, n. 73, p. 65-79, 2024.

BAS, GUILLEM *et al.* The EU AI Act: A pioneering effort to regulate frontier AI? **Inteligencia Artificial**, v. 27, n. 73, p. 55-64, 2024.

BELAY. T. TADELE; PATEL, VALAY MUKESH; MANNS, MARTIN. Industrial human activity prediction and detection using sequential memory networks. In: **Proceedings of the Conference on Production Systems and Logistics: CPSL 2022**. Hannover: publish-Ing., 2022. p. 62-72.

BENDER FILHO, REISOLI *et al.* EVIDÊNCIAS SOBRE A DINÂMICA DO INVESTIMENTO DOS PAÍSES (1990-2018): APLICAÇÃO DA MODELAGEM PVAR. **RDE-Revista de Desenvolvimento Econômico**, v. 3, n. 53, 2022.

BORGES, FERNANDA MOURA *et al.* Estratégias para promoção da saúde e seus impactos na qualidade de vida de adultos hipertensos: revisão integrativa. **Cadernos Saúde Coletiva**, v. 30, n. 1, p. 146-157, 2022.

BORGES, GUSTAVO SILVEIRA. Smart cities na sociedade 5.0 e direitos humanos: experiência da e-estônia. **Revista de Direito da Cidade**, v. 15, n. 2, p. 707-734, 2023.

BRASIL. **Instituto Nacional de Estudos e Pesquisas Educacionais Anísio Teixeira (Inep)**. Matriz conceitual atualizada e revista do Thesaurus Brasileiro da Educação (Brased). Brasília, DF: Inep, 2023.

CARVALHO FILHO, ROLDÃO OLIVEIRA DE; *et al.* COMPETÊNCIAS SOCIOEMOCIONAIS E HABILIDADES ESPECÍFICAS MAIS CITADAS EM ARTIGOS RECENTES SOBRE A INDÚSTRIA 5.0 COMO DESAFIO PARA A EDUCAÇÃO 5.0. **ANAIS DO 44º SEMINÁRIO DE ATUALIZAÇÃO DE PRÁTICAS DOCENTES**. 2023.

CHANG, YU-WEI; NABAVI, MAJID. Comparison of disciplines, topics, and methods in studies in Journal of Informetrics and Scientometrics from 2016 to 2020. **Scientometrics**, p. 1-25, 2024.

CHEN, Y.; WANG, S.; JIANG, F.; TU, Y.; HUANG, Q. DCKT: a novel dual-centric learning model for knowledge tracing. **Sustainability**. 2022;14(23):16307.

DE OLIVEIRA, RITA DE CÁSSIA MARTINS *et al.* Compartilhamento das informações e as gerações: uma análise sobre essa relação. **Informação & Informação**, v. 28, n. 1, p. 255-275, 2023.

DE LIMA JÚNIOR, AFONSO BARBOSA; SILVA, LEBIAM TAMAR GOMES. O que é educação personalizada, afinal? **Educação**, p. e98/1-20, 2021.

DEMACHKI, ÉRIKA; DE MELO MARICATO, JOÃO. Cobertura de fontes de dados e correlações entre indicadores altmétricos e citações em portais de periódicos brasileiros: comparações nas diferentes áreas do conhecimento. **Informação & Informação**, v. 27, n. 3, p. 423-449, 2022.

Hum Res, v. 7, n. 11, 2025, ISSN: 2675 - 3901 p. 241 – 262 , jan. a jul de 2025. DOI: citado na página inicial do texto.

PROSPECÇÃO CIENCIOMÉTRICA DA PRODUÇÃO CIENTÍFICA SOBRE EDUCAÇÃO 5.0

DE PORTUGAL, BANCO. A Economia portuguesa em 2011. **Relatório do Conselho da Administração do Banco de Portugal**, 2011.

DONEDA, D. Da privacidade à proteção de dados pessoais. Rio de Janeiro: **Revista dos Tribunais**, 2019.

DONG, QIAN *et al.* Effectiveness of digital health literacy interventions in older adults: single-arm meta-analysis. **Journal of Medical Internet Research**, v. 25, p. e48166, 2023.

DOS SANTOS, ENISE ARAGÃO; TORKOMIAN, Ana Lucia Vitale. Capacidade tecnológica e inovação: um estudo empírico em empresas de base tecnológica brasileiras. **Revista Gestão & Tecnologia**, v. 23, n. 4, p. 197-221, 2023.

FAYAD, DANIELLE; FRENCK JR, ROBERT W. COVID-19 Vaccines in Children. **Journal of Clinical Medicine**, v. 13, n. 1, p. 87, 2023.

FELCHER, CARLA DENIZE OTT; FOLMER, VANDERLEI. EDUCAÇÃO 5.0: REFLEXÕES E PERSPECTIVAS PARA SUA IMPLEMENTAÇÃO. **ReTER**, Santa Maria, v.2, n.3, 2021.

FONTANELA, C.; DOS SANTOS ARAÚJO SILVA DOS SANTOS, M. I.; DA SILVA ALBINO, J. A sociedade 5.0 como instrumento de promoção dos direitos sociais no Brasil. **Revista Justiça do Direito**, [S. l.], v. 34, n. 1, p. 29-56, 2020. DOI: 10.5335/rjd.v.34i1.10904.

GOEDE, M. (2020). COVID-19 and Change. **Archives of Business Research**, 8(7). 311-369

GUANAES, PAULO CEZAR VIEIRA; ALBAGLI, SARITA. Direito Autoral sobre dados de pesquisa no ecossistema da Comunicação Científica. **Transinformação**, v. 35, p. e226918, 2023.

HARAHAP, NOVA JAYANTI; LIMBONG, CHRISTINE HERAWATI; SIMANJORANG, ELIDA FLORENTINA SINAGA. The Education in Era Society 5.0. **Jurnal Eduscience (JES)**, v. 10, n. 1, p. 237-250, 2023.

HEBERLE, HENRY; MEIRELLES, G. V.; DA SILVA, F. R.; TELLES, G. P.; MINGHIM, R. InteractiVenn: a web-based tool for the analysis of sets through Venn diagrams. **BMC bioinformatics**, v. 16, p. 1-7, 2015.

HORTA, GUILHERME TINOCO DE LIMA; GIAMBIAGI, FABIO. Perspectivas DEPEC 2018: o crescimento da economia brasileira 2018-2023. **Banco Nacional de Desenvolvimento Econômico e Social**, 2018.

HUANG, QIONGHAO; CHEN, JILI. Enhancing academic performance prediction with temporal graph networks for massive open online courses. **Journal of Big Data**, v. 11, n. 1, p. 1-26, 2024.

LIMA, REGINA MARIA FERREIRA DA SILVA; VIANA, MARIA APARECIDA PEREIRA. Educação personalizada e avaliação formativa em ecossistemas de aprendizagem digitais no ensino superior: articulando currículo digital e diversidade cultural. **Revista e-Curriculum**, v. 20, n. 3, p. 1043-1063, 2022.

Hum Res, v. 7, n. 11, 2025, ISSN: 2675 - 3901 p. 241 – 262 , jan. a jul de 2025. DOI: citado na página inicial do texto.

MARTÍN-MARTÍN, ALBERTO *et al.* Google Scholar, Microsoft Academic, Scopus, Dimensions, Web of Science, and OpenCitations' COCI: a multidisciplinary comparison of coverage via citations. **Scientometrics**, v. 126, n. 1, p. 871-906, 2021.

MELLUSO, NICOLA *et al.* Lights and shadows of COVID-19, Technology and Industry 4.0. **arXiv preprint arXiv:2004.13457**, 2020.

MONACO, GAETANO LO. O Thesaurus Brasileiro da Educação. **Revista Brasileira de Estudos Pedagógicos**, v. 87, n. 215, 2006.

NIEMEYER, LUIZ M.; BIGGI, JOÃO GABRIEL O. O papel do Estado na constituição do Sistema Nacional e Setorial de Inovação: o caso do setor farmacêutico na Índia. **Oikos**, v. 18, n. 3, 2019.

NOVAES, CRISTINA SANTOS; FONSECA, JOSEFA SÔNIA. Educação Corporativa: uma nova forma de educar no Serviço Público Baiano. **Revista e-Curriculum**, v. 22, p. e51285-e51285, 2024.

PLIHON, DOMINIQUE; REY, NATHALIE. Espanha, doze anos de miopia. **Boletim de Economia e Política Internacional**, n. 13, p. 105, 2013.

PUTRA, MUHAMMAD RAFI ADRIANSYAH. Ketergantungan Pendidikan pada Teknologi: Tantangan dan Kritik terhadap Konsep Pendidikan 5.0. **Proceedings Series of Educational Studies**, 2023.

ROBINSON, EVAN T. *et al.* Envisioning the future of student success: report of the 2022–2023 AACP student affairs standing committee. **American Journal of Pharmaceutical Education**, v. 87, n. 8, p. 100559, 2023.

ROGERS, GORDON; SZOMSZOR, MARTIN; ADAMS, JONATHAN. Sample size in bibliometric analysis. **Scientometrics**, v. 125, n. 1, p. 777-794, 2020.

SCHWAB, KLAUS. **A quarta revolução industrial**. Edipro, 2019.

SOARES JUNIOR, N.; BOTELHO, R. O PEDAGOGO E SUAS MULTIFUNÇÕES NA EDUCAÇÃO 5.0: UMA ABORDAGEM TEÓRICA. **Educação Básica Revista**, [S. l.], v. 7, n. 1, p. 181–202, 2021.

SANTOS, DANIELLE DE SOUSA; ZAN, DIRCE DJANIRA PACHECO E. O sistema de ensino australiano: um olhar sobre as desigualdades educacionais. **Educação em Revista**, v. 38, p. e25173, 2022.

SEBASTIÁN, JESÚS. El papel de la cooperación en la internacionalización de la I+D. **Ide@s** n. 53, p.1121-1137, 2009.

STANFORD, JAILINY FERNANDA SILVA *et al.* Prêmio Nobel como fator de influência nas citações dos pesquisadores: uma análise dos laureados de Química e Física (2005-2015). **Encontros Bibli: revista eletrônica de biblioteconomia e ciência da informação**, v. 26, 2021.

UMRO, J. (2020). Tantangan Guru Pendidikan Agama Islam Dalam Menghadapi Era Society 5.0. **Journal Al-Makrifat**, 5 (1), 79–95.

Hum Res, v. 7, n. 11, 2025, ISSN: 2675 - 3901 p. 241 – 262 , jan. a jul de 2025. DOI: citado na página inicial do texto.

PROSPECÇÃO CIENCIOMÉTRICA DA PRODUÇÃO CIENTÍFICA SOBRE EDUCAÇÃO 5.0

ZEREM, ENVER *et al.* Science metrics systems and academic promotion: bosnian reality. **Psychiatra Danubina**, v. 33, n. suppl 3, p. 136-142, 2021.

ZEREM, ENVER *et al.* Scientometrics and academia. **Biomolecules and Biomedicine**, 2024.

ZHANG, JUAN *et al.* Comparing keywords plus of WOS and author keywords: A case study of patient adherence research. **Journal of the association for information science and technology**, v. 67, n. 4, p. 967-972, 2016.

WANG, ANDREW *et al.* Reimagining a pass/fail clinical core clerkship: a US residency program director survey and meta-analysis. **BMC Medical Education**, v. 23, n. 1, p. 788, 2023.

XIE, HUALIN *et al.* A bibliometric analysis on land degradation: Current status, development, and future directions. **Land**, v. 9, n. 1, p. 28, 2020.

ZHANG, YUYING; THENKABAIL, PRASAD S.; WANG, PENG. A bibliometric profile of the remote sensing open access journal published by MDPI between 2009 and 2018. **Remote Sensing**, v. 11, n. 1, p. 91, 2019.