

METODOLOGIAS ATIVAS NO ENSINO: UM ESTUDO BIBLIOMÉTRICO

Roberto Bernardes Junior¹
João de Deus Elias Correia²
Caroline Regina Inhambicuara³
Renan de Oliveira⁴
Dulcineia Barreto Simões Bleinat⁵
Amanda Cristina Rosim Vaz⁶
Daniel Rodrigues Bau⁷

RESUMO: As metodologias ativas são abordagens pedagógicas inovadoras que promovem uma aprendizagem mais engajadora e significativa, colocando o aluno no centro do processo educacional. Essas abordagens estimulam a participação ativa dos alunos, a autonomia, a colaboração e o pensamento crítico. Nesta vertente o tema se destaca, visto a importância da participação efetiva do aluno na construção do seu próprio aprendizado, a contextualização dos conteúdos, a colaboração entre os estudantes e a ênfase na resolução de problemas. O artigo aborda a importância e o impacto das metodologias ativas na educação, tendo como objetivo investigar e encontrar perspectivas na literatura sobre as metodologias ativas no ensino, bem como analisar como a literatura tem se desenvolvido ao longo do tempo. Para tanto o presente estudo utiliza a base de dados SCOPUS para analisar estudos e artigos científicos sobre as metodologias ativas no ensino, investigando suas aplicações, resultados e impactos por meio da ferramenta VOSviewer, e posteriormente a análise dos resultados. Ao final pode-se obter uma visão abrangente sobre o desenvolvimento literário a respeito das metodologias ativas, se se apresenta com grande crescimento em números de publicações, apresentando diferentes subtemas com insígnias a novos pesquisadores, além de sugerir oito diferentes linhas de pesquisas.

2386

Palavras Chaves: Metodologia Ativa. Educação. Análise Bibliométrica.

1. INTRODUÇÃO

Na era da informação, a educação enfrenta uma série de desafios que exigem adaptação e inovação. Um dos principais desafios é lidar com a sobrecarga de informações disponíveis, pois o acesso fácil e rápido a uma infinidade de recursos pode dificultar a filtragem e seleção de conteúdos relevantes. Além disso, a velocidade com que o conhecimento se atualiza torna-se um desafio para os educadores, que precisam acompanhar

¹Orcid: <https://orcid.org/0000-0002-3821-7921>.

²Coautor.

³ Coautora.

⁴Coautor.

⁵Coautora.

⁶Coautora.

⁷Coautor.

as mudanças constantes e preparar os alunos para um mundo em constante evolução (MORA *et al.*, 2020; SOSA DÍAZ; GUERRA ANTEQUERA; CEREZO PIZARRO, 2021). A necessidade de desenvolver habilidades como pensamento crítico, resolução de problemas, criatividade e colaboração também se torna fundamental para os indivíduos enfrentarem os desafios e aproveitarem as oportunidades dessa era digital. A educação precisa se adaptar a essas demandas, buscando estratégias e abordagens pedagógicas que preparem os alunos para serem aprendizes autônomos, capazes de acessar, analisar, sintetizar e aplicar informações de forma eficaz e ética em diferentes contextos, fazendo com que as abordagens pedagógicas tradicionais, principalmente focada na exposição de conteúdo, por si só não da conta de preparar futuros participantes desta nova era (ELSAYARY, 2023; TRAMONTI; DOCHSHANOV; ZHUMABAYEVA, 2023).

Frente a este contexto, nos últimos anos, o cenário educacional tem passado por mudanças significativas, exigindo abordagens pedagógicas inovadoras que promovam uma aprendizagem mais engajadora e significativa. Nesse contexto, as metodologias ativas têm despertado cada vez mais interesse e se mostrado uma alternativa eficaz para transformar a sala de aula em um ambiente dinâmico, participativo e colaborativo e integrado a era da informação. Diante desse panorama, diferentes caminhos e perspectivas sobre a literatura foram sendo desenvolvidos, procurando a compreensão das características, benefícios e abordagens pedagógicas dentro do contexto educacional (CAENA; REDECKER, 2019; ELSAYARY, 2023; MONROE *et al.*, 2019; STARKEY, 2020; TRAMONTI; DOCHSHANOV; ZHUMABAYEVA, 2023).

Este estudo bibliométrico tem como objetivo: “Investigar e encontrar as perspectivas na literatura das metodologias ativas no ensino, identificando também como a literatura vem sendo desenvolvida ao longo do tempo”. Assim o estudo servirá como uma importante fonte de consulta para novos pesquisadores interessados no tema, fornecendo insights e identificando lacunas de pesquisa que oferecem oportunidades de estudo e desenvolvimento de novas abordagens. Ao final, espera-se contribuir para o avanço teórico e prático das metodologias ativas no ensino, promovendo uma educação mais engajadora, participativa e eficaz.

Assim, a busca por uma educação mais eficaz e envolvente é um desafio constante para educadores e pesquisadores. Ao avançar no entendimento das metodologias ativas no ensino, espera-se contribuir para o aprimoramento tanto do aspecto teórico quanto prático

dessa abordagem pedagógica. Através da identificação das características, benefícios e desafios das metodologias ativas, será possível fornecer subsídios para a implementação efetiva dessas práticas, promovendo uma educação mais engajadora, participativa e eficaz (BAYAT; BAGHERI, 2019; BEZANILLA *et al.*, 2019; MONROE *et al.*, 2019).

O estudo bibliométrico também se propõe a ir além da análise das metodologias ativas em si, abordando o estado da arte sobre o tema e destacando tendências recentes e futuras. Pretende-se, assim, fornecer uma visão abrangente do campo de estudo, explorando as contribuições teóricas e práticas que têm sido desenvolvidas (PAGE *et al.*, 2021). Dessa forma, o estudo se torna uma importante fonte de consulta para novos pesquisadores interessados no tema, oferecendo insights valiosos e identificando lacunas de pesquisa que representam oportunidades de estudo e desenvolvimento de novas abordagens (DONTHU *et al.*, 2021; SNYDER, 2019).

O estudo bibliométrico terá como base de dados a SCOPUS e posteriormente explorados estudos e artigos científicos, que abordam as metodologias ativas no ensino, analisando suas aplicações, resultados e impactos. Espera-se, assim, contribuir para o avanço da discussão sobre metodologias ativas e seu potencial transformador na prática educacional.

1.1 REFERENCIAL TEÓRICO

As metodologias ativas têm se mostrado uma abordagem pedagógica promissora no campo da educação, transformando o papel do aluno de um mero receptor passivo de conhecimento para um protagonista ativo e engajado em seu processo de aprendizagem. Essas abordagens colocam o estudante no centro do processo educacional, estimulando a participação, a autonomia, a colaboração e o pensamento crítico (BAYAT; BAGHERI, 2019; BUIL-FABREGÁ *et al.*, 2019; PARRA-GONZÁLEZ *et al.*, 2020). Neste referencial teórico, serão apresentados conceitos-chave e embasamentos teóricos relacionados às metodologias ativas, destacando sua importância e impacto na formação dos alunos.

Assim, conceitualmente as metodologias ativas representam estratégias que estão centradas totalmente na participação efetiva do aluno na construção de seu próprio aprendizado, o que coloca o aluno no centro do processo de aprendizado, além de lhe dar maior liberdade e autonomia nas tomadas de decisão neste processo (BUIL-FABREGÁ *et al.*, 2019; MORA *et al.*, 2020; PARRA-GONZÁLEZ *et al.*, 2020). CAPALONGA; SCHORR WILDNER (2018) descrevem as metodologias ativas como um processo de aprendizagem que visa aumentar a autonomia dos alunos, despertar a curiosidade e estimular as tomadas

de decisões individuais e coletivas, isso é, fundamenta-se em teorias da aprendizagem construtivistas, que destacam o papel ativo do estudante na construção do conhecimento.

Teóricos como Jean Piaget e Lev Vygotsky contribuíram para o desenvolvimento dessas abordagens, enfatizando a importância da interação social, da reflexão, da experimentação e da resolução de problemas para a aprendizagem significativa. Que por meio das atividades práticas e dinâmicas, procura desenvolver as habilidades e competências dos alunos, sempre tornando este o próprio protagonista de seu próprio aprendizado, visto sua participação ativa neste processo (BERGEN; SCHROER; WOODIN, 2017; LOES, 2022; NEWMAN; NEWMAN, 2022; TAU; KLOETZER; HENEIN, 2022).

Diversas características são comuns às metodologias ativas. Entre elas, destaca-se a ênfase na participação ativa dos alunos, por meio de discussões, projetos, estudos de caso, simulações e outras atividades práticas. Além disso, as metodologias ativas valorizam a colaboração entre os estudantes, estimulando o trabalho em equipe, a troca de experiências e a construção coletiva do conhecimento. A contextualização dos conteúdos, relacionando-os com situações reais e relevantes para os alunos, é outra característica essencial dessas abordagens (BEZANILLA *et al.*, 2019; MORA *et al.*, 2020; PARRA-GONZÁLEZ *et al.*, 2020).

Porém a introdução de abordagens de aprendizagem ativa no ambiente educacional enfrenta desafios relacionados à receptividade dos estudantes e dos docentes. No caso dos alunos, a mudança de atitude em relação ao compromisso com a aprendizagem é um obstáculo a ser superado, sendo que uma vez que essa etapa é vencida, os alunos passam a aceitar mais naturalmente as abordagens ativas. Por outro lado, a receptividade dos professores, muitos dos quais foram formados em uma abordagem tradicional de ensino, é variada. Embora existam docentes e cursos que já utilizam estratégias de aprendizagem ativa, alguns não têm plena consciência disso (BAYAT; BAGHERI, 2019; BUIL-FABREGÁ *et al.*, 2019; JABARULLAH; IQBAL HUSSAIN, 2019).

A contextualização de conteúdos, discussões e trabalhos interdisciplinares têm se tornado mais comuns em sala de aula, porém ainda se mantem a crença de que a cobertura de todo o conteúdo por parte do professor representa um melhor aproveitamento da disciplina é uma dificuldade a ser enfrentada (MORA *et al.*, 2020; PARRA-GONZÁLEZ *et al.*, 2020). A metodologia ativa impõe outra realidade do docente, tornando-o mediador do aprendizado de seus alunos, para tanto este deve compreender que o processo de aprendizado

vai além das fronteiras do conhecimento técnico e conceitual, para privilegiar a autonomia do aluno, sua visão crítica e sua capacidade de criar e modificar, posição também defendida por Paulo Freire (JOHNSON; MORRIS, 2010).

O conceito não é novo, muitos educadores preferem o ensino tradicional devido a falta de clareza sobre as características e vantagens de abordagem da metodologia ativa, o ensino tradicional é focado na transmissão do conhecimento pelo professor, fazendo o uso principalmente da memorização e da resolução de exercícios, conhecido por “ensino bancário”, segundo reflexões de Paulo Freire, este não promove a reflexão sobre o mundo. Na metodologia ativa a participação do aluno no processo de aprendizado permite a compreensão mais profunda e a aplicação prática de conceitos, potencializando este processo (JOHNSON; MORRIS, 2010; LOES, 2022; TAU; KLOETZER; HENEIN, 2022).

Por meio do cone ou pirâmide de aprendizado, proposto por Edgar Dale, revela que os métodos ativos têm maior efetividade no processo de aprendizado, como demonstrado a seguir (MOLISANI FERREIRA SANTOS et al., 2021):

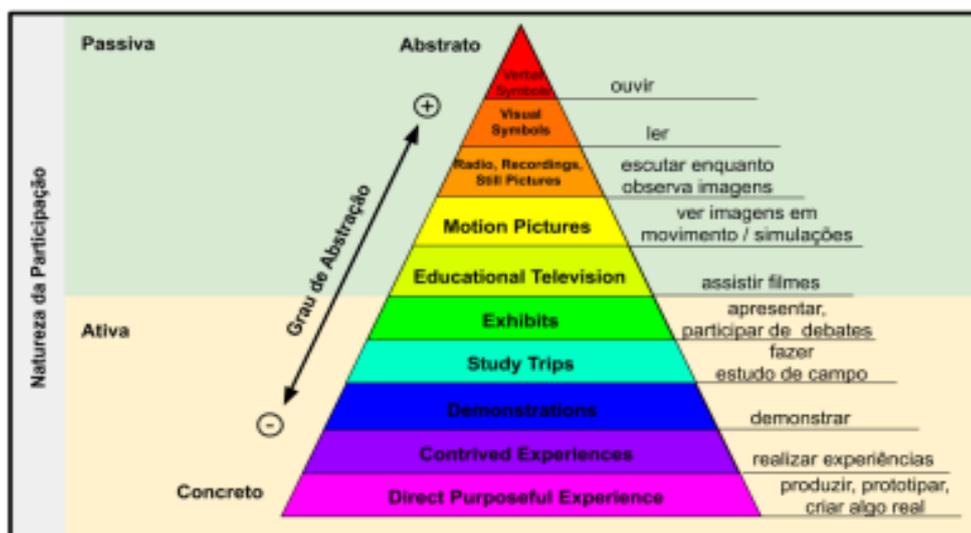


Figura 1 Cone da experiência proposto por Edgar Dale em 1946. Fonte: (MOLISANI FERREIRA SANTOS et al., 2021)

Contudo o cone de aprendizado revela que o aumento da abstração, resultado de experiências mais concretas é a base da pirâmide de aprendizado, fazendo com que as técnicas utilizadas na ponta da pirâmide pelo ensino tradicional, não é suficiente para atender a demanda na formação mais completa e de âmbito integrado, necessária nos dias atuais (BRIEGER; ARGHODE; MCLEAN, 2020; HARGIE, 2021; RAMPASSO et al., 2020).

Há diferentes abordagens dentro da metodologia ativa proposta pela literatura, dentre as principais metodologias ativas podemos citar: Aprendizagem Baseada em Problemas (ABP), Aprendizagem Baseada em Projetos (ABPr), Sala de Aula Invertida, Gamificação, *Design Thinking*, Aprendizagem Cooperativa (AC), Aprendizagem por Descoberta (AD), entre outras apresentadas na Tabela. Sendo que cada uma com sua característica distinta, porém compartilham da mesma premissa de envolver os alunos de maneira ativa e engajada (BUIL-FABREGÁ *et al.*, 2019; MORA *et al.*, 2020).

Tabela 1 Apresentação das principais metodologias ativas e suas respectivas descrições. Fonte: Elaborado pelo Autor.

Metodologia	Descrição	Referências
Aprendizagem Baseada em Problemas (ABP)	A ABP é uma abordagem em que os alunos são desafiados a resolver problemas do mundo real, trabalhando em grupos para identificar soluções.	(DE OLIVEIRA KUBRUSLY SOBRAL <i>et al.</i> , 2022; GALLAGHER; SAVAGE, 2020)
Aprendizagem Baseada em Projetos (ABPr)	Na ABPr, os alunos se envolvem em projetos práticos, nos quais aplicam conhecimentos e habilidades para solucionar problemas ou criar produtos.	(GALLAGHER; SAVAGE, 2020; SALES; BOSCAROLI, 2020)
Sala de Aula Invertida	A sala de aula invertida envolve a disponibilização de conteúdo e materiais online antes da aula, permitindo que os alunos os revisem em casa. Durante a aula, o tempo é dedicado à aplicação prática do conhecimento.	(SINGH; THURMAN, 2019; ZAINUDDIN <i>et al.</i> , 2020)
Gamificação	A gamificação consiste em incorporar elementos de jogos, como recompensas, desafios e competição, em atividades de aprendizagem, visando aumentar o engajamento e a motivação dos alunos.	(ZAINUDDIN <i>et al.</i> , 2020)
Design Thinking	O Design Thinking é uma abordagem que estimula a criatividade e a resolução de problemas por meio de um processo estruturado, enfatizando a empatia, a colaboração e a iteração.	(AWIDI; PAYNTER, 2019; THEOBALD <i>et al.</i> , 2020)
Aprendizagem por Descoberta (AD)	A AD envolve os alunos na exploração ativa e na descoberta de conceitos e princípios, por meio de investigação, experimentação e resolução de problemas, estimulando o pensamento crítico.	(AWIDI; PAYNTER, 2019)
Aprendizagem Cooperativa (AC)	Na AC, os alunos trabalham em grupo, colaborando e compartilhando conhecimentos para alcançar objetivos comuns, promovendo o aprendizado mútuo e a responsabilidade compartilhada.	(MORA <i>et al.</i> , 2020)

As metodologias ativas trazem uma série de benefícios para os alunos e o processo de aprendizagem. Estudos mostram que essas abordagens promovem maior engajamento dos

estudantes, estimulam a autonomia, desenvolvem habilidades socioemocionais, melhoram a retenção do conhecimento, estimulam o pensamento crítico e a resolução de problemas, além de preparar os alunos para a vida e o mercado de trabalho, que exigem cada vez mais competências além do conhecimento teórico (BEZANILLA *et al.*, 2019).

1.2 METODOLOGIA

O estudo bibliométrico faz uso de pesquisa qualitativa e quantitativa, objetivando compreender o desenvolvimento da literatura e seu estado da arte sobre um determinado assunto ou estudo (QUEVEDO-SILVA *et al.*, 2016). O presente trabalho apresenta um estudo bibliométrico com objetivo de compreender o estado da arte sobre as metodologias ativas e seu desenvolvimento dentro da literatura.

1.3 Coleta de dados

O estudo bibliométrico foi feito a partir da pesquisa na base Scopus, com o uso das palavras: active AND methodologies AND math AND teaching compreendendo todos os anos existentes de publicação, resultando em 4.410 documentos encontrados, permitindo a obtenção das estatísticas sobre a literatura da própria base, bem como o tratamento dos dados com o uso do VOSViewer e sua análises pré estabelecidas pelo próprio programa, elucidando de forma quantitativa o desenvolvimento literário e suas principais linhas de pesquisa.

Posteriormente foi feito um estudo qualitativo sobre cada uma das linhas de pesquisa, com a leitura dos principais documentos encontrados em cada uma delas, permitindo a compreensão de cada uma dessas abordagens dentro da literatura, sendo demonstrado por meio de um quadro contendo todas essas diferentes perspectivas sobre metodologias ativas no ensino.

2. RESULTADOS

Dentro dos documentos encontrados, percebe-se que 71,3% dos estudos são artigos, tendo grande representatividade no desenvolvimento teórico, demonstrado na Figura 2, outro ponto relevante é que os primeiros estudos sobre metodologia ativa no ensino são da década de 70', porém só ganhou importância a partir de 2005, notoriamente o número de publicações disparou a partir de 2015, apresentando crescimento até os anos atuais, como demonstrado na Figura 3, apesar de não ser um estudo relativamente novo, o assunto apresenta grande relevância frente ao contexto atual.

Documents by type

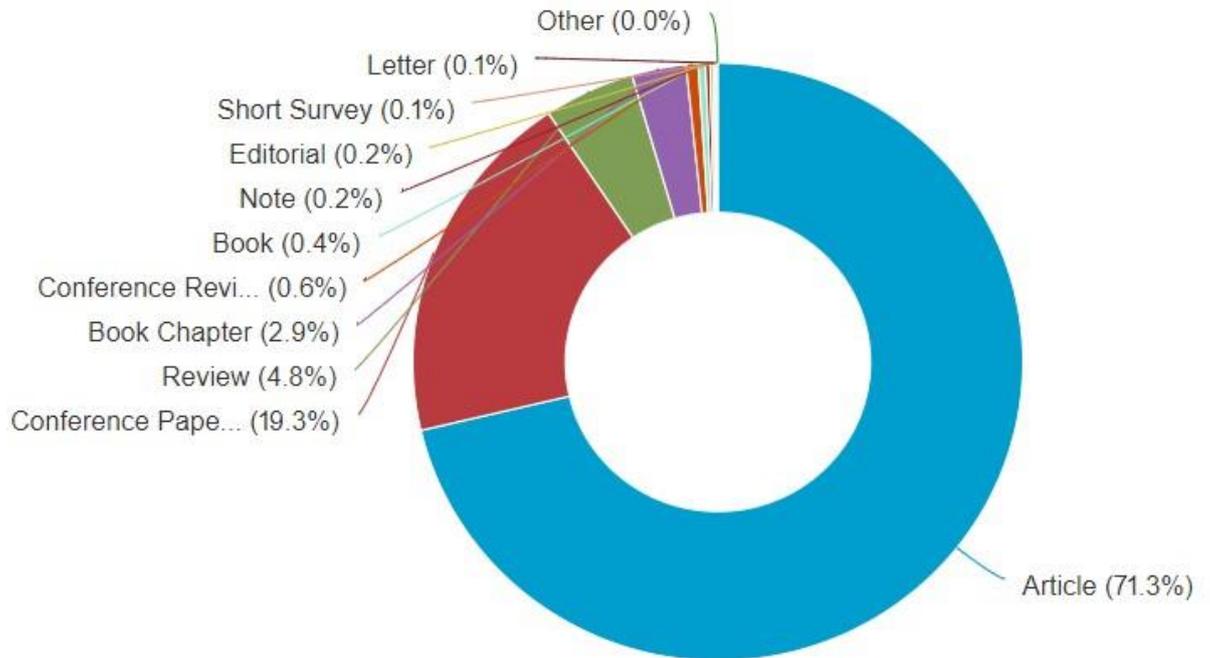


Figura 2 Tipos de documentos publicados. Fonte: SCOPUS

Documents by year

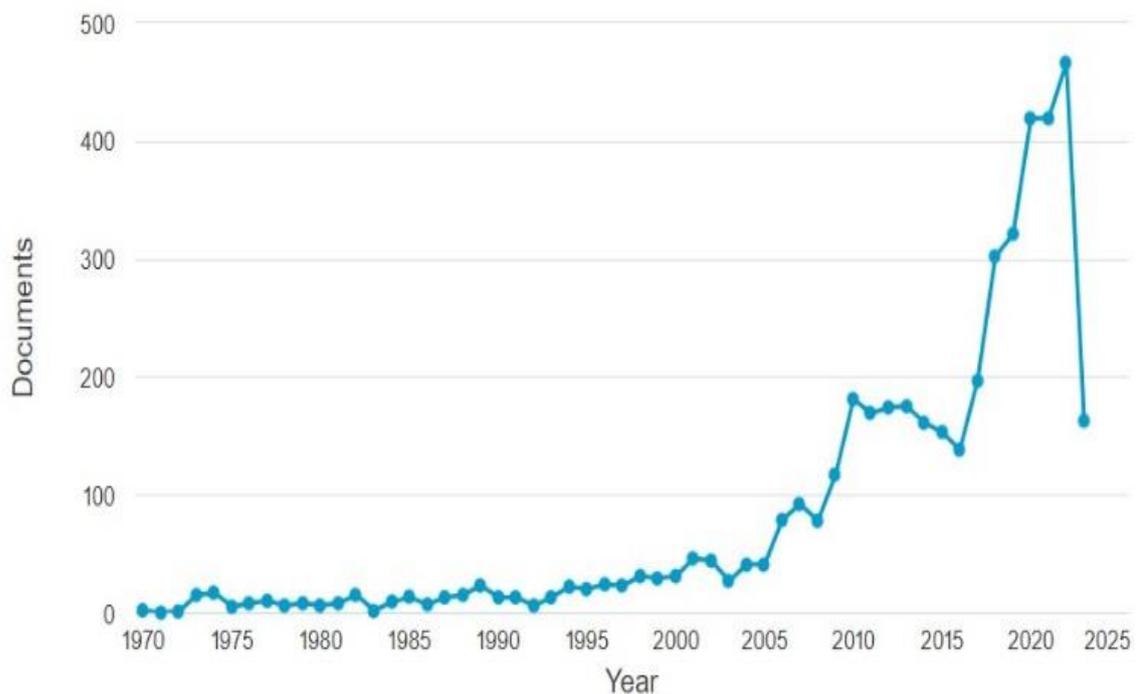


Figura 3 Número de publicações por ano. Fonte: SCOPUS

A análise de coocorrência (Co-ocurrence) no VOSviewer é uma ferramenta poderosa para a visualização e exploração de relações entre termos em um conjunto de documentos. Ela auxilia na identificação de padrões, tendências e insights relevantes para o campo de estudo em questão, demonstrado na Figura4:

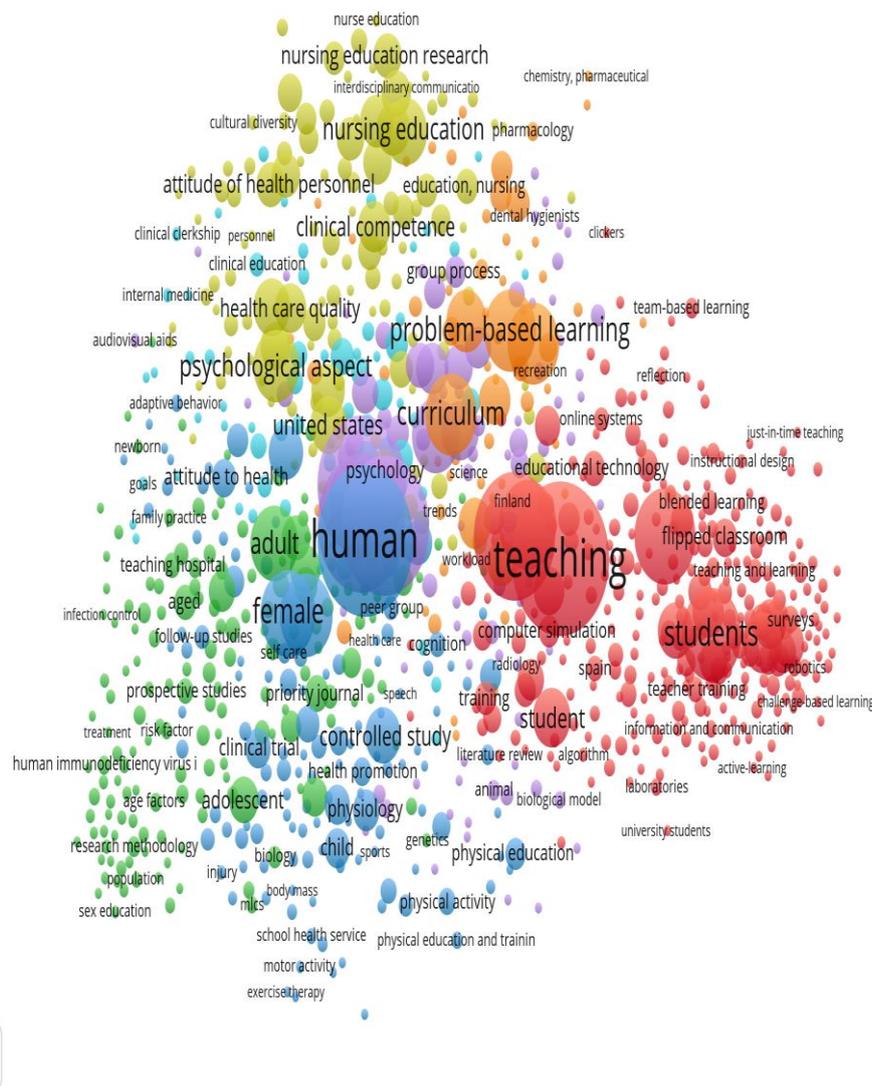


Figura 4 Análise de concorrência feita no VOSviewer a respeito da Metodologia Ativa no Ensino na base Scopus. Fonte: Elaborado pelos Autores.

A análise demonstrou importantes subtemas que podem ser trabalhados dentro da literatura, retirando as principais palavras encontradas como ensino, aprendizado, aprendizado ativo, alunos e estudante, que é do próprio tema, a tabela a seguir demonstra os principais subtemas encontrados com seu número de ligações entre os artigos e as ocorrências encontradas:

Tabela 2 Principais Subtemas encontrados na literatura organizados pela quantidade de ocorrências retirando as palavras que fazem referência ao tema. Fonte: Elaborado pelos autores.

Subtemas	Ligações com outros Artigos	Ocorrência
fêmea	6804	289
macho	6272	267
aprendizado baseado em problemas	5130	263
currículo	4852	256
Educação médica	4010	224
adulto	5284	222
aspecto psicológico	4887	202
Educação de Enfermagem	3787	178
questionário	3792	156
medição educacional	3282	152
Educação em Engenharia	1178	145
Instrução assistida por computador	2953	135
Estados Unidos	2743	133
organização e gerenciamento	3020	128
ensino superior	661	121
estudo controlado	2846	120
Avaliação do programa	2811	110
competência clínica	2395	105
procedimentos	2264	104
Estudante de medicina	2115	103
currículos	880	96
Qualidade de assistência médica	2374	95
e-Learning	905	94
Internet	1926	94
Sistemas de aprendizagem	758	93
motivação	1541	91
estudo comparativo	1979	89
padrão	2015	89
educação, enfermagem, bacharelado	1861	84
universidade	1718	84
adolescente	1984	83
análise	1359	81
atitude do pessoal de saúde	2117	80
modelo educacional	1817	79
estudantes, médico	1652	79
educação, médico, graduação	1562	79
atitude do pessoal de saúde	2157	78
avaliação	1792	77
Pesquisa em Educação em Enfermagem	2025	77
Modelos, educacionais	1780	76

A análise de citações (citation) tem como foco o impacto de um artigo ou autor dentro de um campo específico. Através da análise das citações recebidas, é possível identificar a influência de um trabalho em outros estudos e medir sua relevância acadêmica (KUSAL *et al.*, 2021). Neste sentido a análise resultou na figura 5:



Figura 5 Análise de citation no VOSviewer a respeito da Metodologia Ativa no Ensino na base Scopus.
Fonte: Elaborado pelos Autores.

A figura 5 demonstra que as principais influências dentro do campo, porém não há grandes formações de clusters dentro da literatura, podendo sugerir que pesquisadores diversificam suas citações mesmo estando em diferentes linhas de pesquisas.

Bibliographic Coupling é uma ferramenta poderosa para revelar a estrutura e a dinâmica de um campo científico, permitindo uma compreensão mais profunda das relações entre documentos e facilitando a descoberta de linhas de pesquisas (SRIVASTAVA; SIVARAMAKRISHNAN, 2021, 2021). Dentro deste estudo, obtivemos a análise apresentada na **Figura 6:**

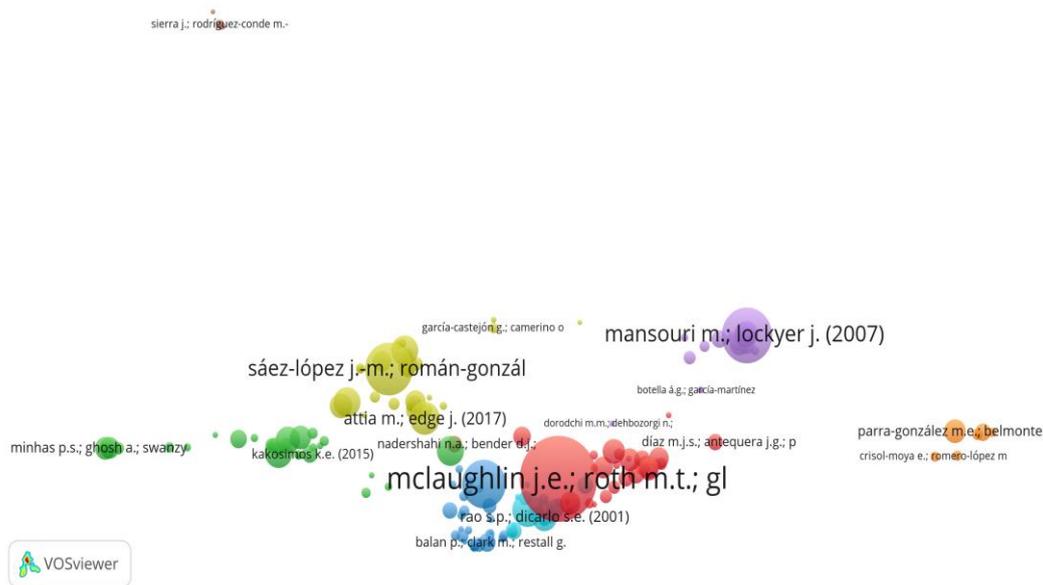


Figura 6 Bibliographic Coupling feita no VOSviewer a respeito da Metodologia Ativa no Ensino na base Scopus. Fonte: Elaborado pelos Autores.

A análise feita sugere a existência de oito principais clusters, demonstrados na Figura 6, o que pode ser compreendido como diferentes abordagens sobre o tema, observa-se que as cores vermelhas e azul claro e escuro apresentam-se no centro, próximo a outros clusters com grande número de publicações, podendo servir de importantes documentos na formação teórica do campo.

5. Análises

Observa-se que dentro da Bibliographic Coupling há oito diferentes linhas de pensamento dentro da literatura, o que não acontece com a análise de citação, sugerindo que há uma oersão em relação aos principais conceitos dentro das metodologias ativas em ensino, o que demonstra que apesar de grande crescimento no tema, o campo apresenta-se um grau de maturidade conceitual.

Tal grau de maturidade faz com que a evolução da literatura se de por meio de aplicações dessas metodologias de ensino dentro de diferentes áreas como engenharia, enfermagem, entr outras, e principalmente nos formatos de ensino, como é o caso de e-learning e diferentes métodos aplicados, como pode -ser observado por meio da análise de ocorrência, que permite visualizar os principais subtemas.

É notário que o tema vem crescendo muito, principalmente devido as novas demandas econômicas e sociais da atual sociedade fazendo com que novos subtemas

apareçam, principalmente no sentido de aplicações das metodologias. Dados apontaram para uma convergência conceitual, visto que a análise de citação não apresenta clusters como elucidamos anteriormente a aplicação pode ser uma importante tendência da literatura.

CONCLUSÃO

Dentro do atual estudo bibliométrico, fica evidente a tendência de aplicações das metodologias ativas, principalmente em áreas de estudos universitárias, revelando que a educação tende a estar mais voltada a solução de problemas e a aplicação da teoria, tornando o professor um mediador dentro do processo de construção do conhecimento.

A atual pesquisa se limita ao aspecto estatístico, apresentando apenas resultados bibliométrico, no entanto algumas lacunas ainda ficam para futuras pesquisas, como por exemplo o que existe dentro das oito perspectivas dentro da teoria, o que pode revelar grandes insights e compreensão sobre as diferentes linhas de desenvolvimento letérica.

Outro ponto está sobre a aplicação das ferramentas dentro das metodologias ativas do ensino, podendo revelar quais estão sendo mais aplicadas e em quais áreas elas tem mais influências.

Pode-se observar que as áreas que mais aplicaram foram a de educação universitária em saúde e engenharia, o que revela importante lacuna dentro de outras áreas, como por exemplo no eixo de negócios, que pode contribuir para o desenvolvimento teórico.

Contudo, podemos afirmar que o contrato metodologia ativa na educação é consolidado de forma conceitual, com suas diversas ferramentas, mas se desenvolve em suas aplicações, podendo revelar novas ferramentas as quais não está contemplada nesta pesquisa, além de que o tema apresenta crescimento na quantidade de publicações, visto que a aplicação da metodologia ativa ganha cada vez mais espaço dentro da educação.

REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS

AWIDI, Isaiah T.; PAYNTER, Mark. The impact of a flipped classroom approach on student learning experience. **Computers & Education**, [s. l.], v. 128, p. 269-283, 2019. Disponível em: <https://linkinghub.elsevier.com/retrieve/pii/S0360131518302495>.

BAYAT, A.; BAGHERI, A. Optimal active and reactive power allocation in distribution networks using a novel heuristic approach. **Applied Energy**, [s. l.], v. 233-234, p. 71-85, 2019. Disponível em: <https://linkinghub.elsevier.com/retrieve/pii/S0306261918315800>.

BERGEN, Doris; SCHROER, Joseph; WOODIN, Michael. **Brain Research in Education and the Social Sciences**. [S. l.]: Routledge, 2017. *E-book*. Disponível em:

<https://www.taylorfrancis.com/books/9781315465203>.

BEZANILLA, María José *et al.* Methodologies for teaching-learning critical thinking in higher education: The teacher's view. **Thinking Skills and Creativity**, [s. l.], v. 33, p. 100584, 2019. Disponível em: <https://linkinghub.elsevier.com/retrieve/pii/S1871187119300380>.

BRIEGER, Earl; ARGHODE, Vishal; MCLEAN, Gary. Connecting theory and practice: reviewing six learning theories to inform online instruction. **European Journal of Training and Development**, [s. l.], v. 44, n. 4/5, p. 321-339, 2020. Disponível em: <https://www.emerald.com/insight/content/doi/10.1108/EJTD-07-2019-0116/full/html>.

BUIL-FABREGÁ, Marian *et al.* Flipped Classroom as an Active Learning Methodology in Sustainable Development Curricula. **Sustainability**, [s. l.], v. 11, n. 17, p. 4577, 2019. Disponível em: <https://www.mdpi.com/2071-1050/11/17/4577>.

CAENA, Francesca; REDECKER, Christine. Aligning teacher competence frameworks to 21st century challenges: The case for the European Digital Competence Framework for Educators (Digcompedu). **European Journal of Education**, [s. l.], v. 54, n. 3, p. 356-369, 2019. Disponível em: <https://onlinelibrary.wiley.com/doi/10.1111/ejed.12345>.

CAPALONGA, Flávia; SCHORR WILDNER, Maria Claudete. USANDO AS METODOLOGIAS ATIVAS NA EDUCAÇÃO PROFISSIONAL: IDENTIFICAÇÃO, COMPREENSÃO E ANÁLISE NAS PERCEPÇÕES DOS ESTUDANTES. **Revista Destaques Acadêmicos**, [s. l.], v. 10, n. 4, 2018. Disponível em: <http://univates.br/revistas/index.php/destaques/article/view/2034>.

2399

DE OLIVEIRA KUBRUSLY SOBRAL, Juliana Barros *et al.* Active methodologies association with online learning fatigue among medical students. **BMC Medical Education**, [s. l.], v. 22, n. 1, p. 74, 2022. Disponível em: <https://bmcmmededuc.biomedcentral.com/articles/10.1186/s12909-022-03143-x>.

DONTHU, Naveen *et al.* How to conduct a bibliometric analysis: An overview and guidelines. **Journal of Business Research**, [s. l.], v. 133, p. 285-296, 2021. Disponível em: <https://linkinghub.elsevier.com/retrieve/pii/S0148296321003155>.

ELSAYARY, Areej. The impact of a professional upskilling training programme on developing teachers' digital competence. **Journal of Computer Assisted Learning**, [s. l.], 2023. Disponível em: <https://onlinelibrary.wiley.com/doi/10.1111/jcal.12788>.

GALLAGHER, Silvia Elena; SAVAGE, Timothy. Challenge-based learning in higher education: an exploratory literature review. **Teaching in Higher Education**, [s. l.], p. 1-23, 2020. Disponível em: <https://www.tandfonline.com/doi/full/10.1080/13562517.2020.1863354>.

HARGIE, Owen. **Skilled Interpersonal Communication**. London: Routledge, 2021. *E-book*. Disponível em: <https://www.taylorfrancis.com/books/9781003182269>.

JABARULLAH, Noor H.; IQBAL HUSSAIN, Hafezali. The effectiveness of problem-based learning in technical and vocational education in Malaysia. **Education + Training**, [s. l.], v. 61, n. 5, p. 552-567, 2019. Disponível em: <https://www.emerald.com/insight/content/doi/10.1108/ET-06-2018-0129/full/html>.

JOHNSON, Laura; MORRIS, Paul. Towards a framework for critical citizenship education. **The Curriculum Journal**, [s. l.], v. 21, n. 1, p. 77-96, 2010. Disponível em: <https://onlinelibrary.wiley.com/doi/abs/10.1080/09585170903560444>.

KUSAL, Sheetal *et al.* AI Based Emotion Detection for Textual Big Data: Techniques and Contribution. **Big Data and Cognitive Computing**, [s. l.], v. 5, n. 3, p. 43, 2021. Disponível em: <https://www.mdpi.com/2504-2289/5/3/43>.

LOES, Chad N. The Effect of Collaborative Learning on Academic Motivation. **Teaching and Learning Inquiry**, [s. l.], v. 10, 2022. Disponível em: <https://journalhosting.ucalgary.ca/index.php/TLI/article/view/71910>.

MOLISANI FERREIRA SANTOS, ELIO *et al.* Aprendizagem Ativa Como Principal Estratégia Para Atendimento Das Novas Diretrizes Curriculares Nacionais Em Engenharia. [s. l.], n. December, 2021.

MONROE, Martha C. *et al.* Identifying effective climate change education strategies: a systematic review of the research. **Environmental Education Research**, [s. l.], v. 25, n. 6, p. 791-812, 2019. Disponível em: <https://www.tandfonline.com/doi/full/10.1080/13504622.2017.1360842>.

MORA, Higinio *et al.* A collaborative working model for enhancing the learning process of science & engineering students. **Computers in Human Behavior**, [s. l.], v. 103, p. 140-150, 2020. Disponível em: <https://linkinghub.elsevier.com/retrieve/pii/S074756321930336X>.

NEWMAN, Barbara M.; NEWMAN, Philip R. **Theories of Human Development**. New York: Routledge, 2022. *E-book*. Disponível em: <https://www.taylorfrancis.com/books/9781003014980>.

PAGE, Matthew J *et al.* The PRISMA 2020 statement: an updated guideline for reporting systematic reviews. **BMJ**, [s. l.], p. n71, 2021. Disponível em: <https://www.bmj.com/lookup/doi/10.1136/bmj.n71>.

PARRA-GONZÁLEZ, María Elena *et al.* Active and Emerging Methodologies for Ubiquitous Education: Potentials of Flipped Learning and Gamification. **Sustainability**, [s. l.], v. 12, n. 2, p. 602, 2020. Disponível em: <https://www.mdpi.com/2071-1050/12/2/602>.

QUEVEDO-SILVA, Filipe *et al.* Bibliometric study: Guidelines on its application. **Revista Brasileira de Marketing**, [s. l.], v. 15, n. 2, p. 246-262, 2016.

RAMPASSO, Izabela Simon *et al.* An investigation of research gaps in reported skills required for Industry 4.0 readiness of Brazilian undergraduate students. **Higher Education, Skills and Work-Based Learning**, [s. l.], v. 11, n. 1, p. 34-47, 2020. Disponível em: <https://www.emerald.com/insight/content/doi/10.1108/HESWBL-10-2019-0131/full/html>.

SALES, André Barros de; BOSCARIOLI, Clodis. Uso de Tecnologias Digitais Sociais no Processo Colaborativo de Ensino e Aprendizagem. **RISTI - Revista Ibérica de Sistemas e Tecnologias de Informação**, [s. l.], n. 37, p. 82-98, 2020. Disponível em: http://www.scielo.mec.pt/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S1646-98952020000200007&lng=pt&nrm=iso&tlng=pt.

SINGH, Vandana; THURMAN, Alexander. How Many Ways Can We Define Online Learning? A Systematic Literature Review of Definitions of Online Learning (1988-2018). **American Journal of Distance Education**, [s. l.], v. 33, n. 4, p. 289-306, 2019. Disponível em: <https://www.tandfonline.com/doi/full/10.1080/08923647.2019.1663082>.

SNYDER, Hannah. Literature review as a research methodology: An overview and guidelines. **Journal of Business Research**, [s. l.], v. 104, p. 333-339, 2019. Disponível em: <https://linkinghub.elsevier.com/retrieve/pii/S0148296319304564>.

SOSA DÍAZ, María José; GUERRA ANTEQUERA, Jorge; CEREZO PIZARRO, Mario. Flipped Classroom in the Context of Higher Education: Learning, Satisfaction and Interaction. **Education Sciences**, [s. l.], v. 11, n. 8, p. 416, 2021. Disponível em: <https://www.mdpi.com/2227-7102/11/8/416>.

SRIVASTAVA, Mukta; SIVARAMAKRISHNAN, Sreeram. Mapping the themes and intellectual structure of customer engagement: a bibliometric analysis. **Marketing Intelligence & Planning**, [s. l.], v. 39, n. 5, p. 702-727, 2021. Disponível em: <https://www.emerald.com/insight/content/doi/10.1108/MIP-11-2020-0483/full/html>.

STARKEY, Louise. A review of research exploring teacher preparation for the digital age. **Cambridge Journal of Education**, [s. l.], v. 50, n. 1, p. 37-56, 2020. Disponível em: <https://www.tandfonline.com/doi/full/10.1080/0305764X.2019.1625867>.

TAU, Ramiro; KLOETZER, Laure; HENEIN, Simon. The Dimension of the Body in Higher Education: Matrix of Meanings in Students' Diaries. **Human Arenas**, [s. l.], v. 5, n. 3, p. 441-468, 2022. Disponível em: <https://link.springer.com/10.1007/s42087-021-00206-1>.

THEOBALD, Elli J. *et al.* Active learning narrows achievement gaps for underrepresented students in undergraduate science, technology, engineering, and math. **Proceedings of the National Academy of Sciences**, [s. l.], v. 117, n. 12, p. 6476-6483, 2020. Disponível em: <https://pnas.org/doi/full/10.1073/pnas.1916903117>.

TRAMONTI, Michela; DOCHSHANOV, Alden Meirzhanovich; ZHUMABAYEVA, Assel Sagnayevna. Design Thinking as an Auxiliary Tool for Educational Robotics Classes. **Applied Sciences**, [s. l.], v. 13, n. 2, p. 858, 2023. Disponível em: <https://www.mdpi.com/2076-3417/13/2/858>.

ZAINUDDIN, Zamzami *et al.* The impact of gamification on learning and instruction: A systematic review of empirical evidence. **Educational Research Review**, [s. l.], v. 30, p. 100326, 2020. Disponível em: <https://linkinghub.elsevier.com/retrieve/pii/S1747938X19301058>.