

EDUCAÇÃO PARA A SUSTENTABILIDADE: REVISÃO BIBLIOMÉTRICA

Mayara Abadia Delfino dos Anjos¹
Ananda Silva Singh²

Finalidade: Realizar uma revisão bibliométrica sobre a Educação para a Sustentabilidade (EpS) com o objetivo de mapear a produção científica, identificar autores, instituições e países relevantes, analisar palavras-chave e compreender as tendências e lacunas literárias.

Design/metodologia/abordagem: Foram utilizadas as bases de dados Web of Science e Scopus para coleta e análise de dados bibliométricos, incluindo frequência de publicações, redes de colaboração, palavras-chave e citações, permitindo traçar um panorama global da pesquisa em EpS.

Principais conclusões: A produção científica sobre EpS cresceu significativamente a partir de 2010, impulsionada pela Agenda 2030 e pelos Objetivos de Desenvolvimento Sustentável. Países como Austrália, Reino Unido, Espanha e EUA destacam-se nas contribuições, com universidades e redes de pesquisa que promovem colaboração internacional. As palavras-chave indicam foco em aprendizagem transformadora, metodologias inovadoras e desenvolvimento de competências. Lacunas foram identificadas, especialmente na aplicação da EpS em contextos locais e na educação básica.

Limitações/implicações da pesquisa: A pesquisa aponta para a necessidade de estudos futuros que avaliem a aplicação prática e impactos da EpS em diferentes contextos.

Implicações práticas: Os resultados orientam educadores e formuladores de políticas quanto à importância de integrar teoria e prática na EpS, enfatizando a formação de cidadãos críticos e engajados.

Implicações sociais: A promoção da EpS contribui para o desenvolvimento de uma sociedade mais consciente e comprometida com a sustentabilidade ambiental, social e econômica.

Originalidade/valor: O estudo oferece um panorama consolidado e atual da pesquisa global em EpS, destacando tendências, atores-chave e lacunas, servindo como referência para investigações futuras e estratégias educacionais.

Palavras-chave: Educação para a Sustentabilidade; Revisão Bibliométrica; Desenvolvimento Sustentável; Competências; Agenda 2030.

Classificação do artigo: Revisão bibliométrica; Educação ambiental; Políticas educacionais; Sustentabilidade; Pesquisa científica.

¹ Doutoranda em Administração pela Universidade Federal de Uberlândia – UFU. Graduada em Administração pela UNIFUCAMP. Graduada em Ciências Contábeis pela Cruzeiro do Sul. Graduada em Pedagogia. Especialista em Gestão, RH e Marketing pela UNIESSA. Especialista em Logística pela Faculdade Pitágoras. Especialista em Gestão Pública pela Universidade Federal de Uberlândia - UFU. Especialista em Empreendedorismo e Finanças pela FAVENI. Especializando em Administração, Planejamento, Inspeção, Supervisão e Orientação Educacional. Mestra em Tecnologias, Comunicação e Educação pela UFU.

² Professora da Faculdade de Administração, Ciências Contábeis, Engenharia de Produção e Serviço Social (FACES) da Universidade Federal de Uberlândia - Campus Pontal. Doutora em Administração pela Universidade Federal do Paraná (UFPR), com mestrado em Administração pela Universidade Federal de Uberlândia (UFU) e graduação em Engenharia de Produção pela Universidade Federal de São Carlos (UFSCar) e em Administração pela Faculdade Educacional da Lapa (FAEL).

Purpose: To conduct a bibliometric review of Education for Sustainability (EfS) with the aim of mapping scientific output, identifying relevant authors, institutions, and countries, analyzing keywords, and understanding trends and gaps in the literature.

Design/methodology/approach: The Web of Science and Scopus databases were used to collect and analyze bibliometric data—including publication frequency, collaboration networks, keywords, and citations—enabling a global overview of EfS research.

Main findings: Scientific output regarding EfS has grown significantly since 2010, driven by the 2030 Agenda and the Sustainable Development Goals. Countries such as Australia, the United Kingdom, Spain, and the USA stand out for their contributions, featuring universities and research networks that foster international collaboration. Keywords indicate a focus on transformative learning, innovative methodologies, and competence development. Gaps were identified, particularly regarding the application of EfS in local contexts and within basic education.

Research limitations/implications: The research highlights the need for future studies to evaluate the practical application and impact of EfS across different contexts.

Practical implications: The results guide educators and policymakers on the importance of integrating theory and practice in EfS, emphasizing the development of critical and engaged citizens.

Social implications: Promoting EfS contributes to the development of a society that is more conscious of and committed to environmental, social, and economic sustainability.

Originality/value: The study provides a consolidated, up-to-date overview of global EfS research—highlighting trends, key actors, and gaps—and serves as a reference for future investigations and educational strategies.

Keywords: Education for Sustainability; Bibliometric Review; Sustainable Development; Competencies; 2030 Agenda.

Article classification: Bibliometric review; Environmental education; Educational policies; Sustainability; Scientific research.

1. INTRODUÇÃO

Sociedades sustentáveis, desenvolvimento sustentável e sustentabilidade sustentável segundo Ranzan (2016), são expressões que se referem à adoção de práticas e comportamentos que visam melhorar a qualidade de vida tanto no nível individual quanto comunitário, respeitando e preservando o meio ambiente de uma série de ações que visam garantir o equilíbrio entre as necessidades atuais e futuras, promovendo o bem-estar humano e a saúde da Terra.

A busca pela sustentabilidade nos negócios de uma organização pode ser alcançada através do conceito de Triple Bottom Line ou Tripé da Sustentabilidade. O conceito visa equilibrar as dimensões econômica, ambiental e social, garantindo que a empresa leve em consideração não apenas seu lucro financeiro, mas também os efeitos ambientais e sociais de suas operações. Essa abordagem holística é importante para promover a sustentabilidade e garantir um futuro equilibrado para a próxima geração (Elkington, 2001).

A Educação para a Sustentabilidade (EpS) tem se consolidado como uma abordagem relevante para promover a consciência ambiental, a equidade social e o desenvolvimento econômico sustentável. De acordo com a Agenda 21 e os Objetivos de Desenvolvimento Sustentável (ODS) da ONU, a EpS desempenha um papel relevante na formação de indivíduos conscientes e capazes de atuar na construção de uma sociedade mais sustentável

(UNESCO, 2021). Ao longo dos anos, diversos estudos têm explorado os aspectos teóricos e práticos da EpS, resultando em um volume crescente de publicações acadêmicas sobre o tema.

A presente pesquisa realiza uma revisão bibliométrica sobre a Educação para a Sustentabilidade, utilizando a análise de publicações indexadas nas bases de dados *Web of Science e Scopus*. O estudo busca mapear a evolução do tema, identificar as principais tendências de pesquisa e destacar os autores, instituições e países mais influentes na produção acadêmica sobre Educação para a Sustentabilidade.

Diante da crescente importância da Educação para a Sustentabilidade no contexto global, compreender a evolução da pesquisa acadêmica nesse campo torna-se primordial. A revisão bibliométrica permite analisar padrões de publicação, identificar lacunas e oportunidades de pesquisa, bem como compreender as redes de colaboração existentes. Além disso, o uso do software Bibliometrix proporciona uma abordagem sistemática e quantitativa para a análise da literatura, oferecendo várias percepções sobre a dinâmica do campo da EpS (Aria *et al.*, 2024).

Este estudo tem como objetivo realizar uma revisão bibliométrica sobre a Educação para a Sustentabilidade, utilizando as bases de dados *Web of Science e Scopus*. Especificamente, busca-se: (i) mapear a produção científica sobre o tema, (ii) identificar os principais autores, instituições e países que contribuem para a pesquisa em EpS, (iii) analisar as palavras-chave mais frequentes e suas relações, e (iv) compreender as tendências e lacunas existentes na literatura.

2 EDUCAÇÃO PARA A SUSTENTABILIDADE

Apesar da existência de revisões bibliométricas anteriores sobre Educação para a Sustentabilidade (EpS), como as de Trindade *et al.* (2018); Rohrich e Takahashi (2019); De Souza Santos *et al.* (2020), ainda há carência de estudos que analisem simultaneamente a evolução temporal do campo, as redes colaborativas internacionais e os temas emergentes após a adoção da Agenda 2030. Este estudo, portanto, diferencia-se ao integrar essas dimensões e propor questões de pesquisa futuras baseadas em tendências identificadas nos dados recentes.

A sustentabilidade é uma abordagem que leva em consideração três aspectos inter-relacionados e igualmente significativos, sendo eles: econômico, social e ambiental. Essa abordagem visa equilibrar o desenvolvimento econômico com a responsabilidade social e ambiental, garantindo que as necessidades das gerações atuais sejam atendidas sem comprometer a capacidade das gerações futuras de atender às suas próprias necessidades (Elkington, 2001).

De acordo com Santos (2011), a teoria da sustentabilidade e o desenvolvimento sustentável só podem ser alcançados quando essas três dimensões são levadas em consideração e para uma abordagem holística que considere os efeitos econômicos, sociais e ambientais das atividades humanas e busque soluções que beneficiem a sociedade como um todo, tanto agora quanto no futuro.

A Educação para a Sustentabilidade (EpS), de acordo com Trindade *et al.* (2022), deve abranger de forma integrada os aspectos naturais, sociais e econômicos, uma vez que o desenvolvimento sustentável envolve essas três dimensões de maneira interdependente. Dessa forma, a EpS propõe uma transformação na educação em nível global, alinhando-se ao Capítulo 36 da Agenda 21, que estabelece como objetivos a reformulação da educação com foco na sustentabilidade, o aumento da conscientização da sociedade e a capacitação de profissionais para apoiar a transição rumo a um futuro sustentável.

Em relação à educação, ela é vista como indispensável, reconhecendo que é transformador o seu papel na sociedade ao estimular o desenvolvimento de pessoas mais críticas, criativas e alinhadas à necessidade de oferecer soluções para o futuro, tornando

também capazes de análises mais complexas de relacionamentos e incentivando a reflexão sobre valores individuais e coletivos. Nesse contexto, destaca-se a importância de práticas educacionais que incluam a contextualização e a problematização, oferecendo às instituições e demais ambientes educacionais uma abordagem de ação-reflexão-ação sobre questões socioambientais. Nas universidades, a integração de iniciativas focadas na sustentabilidade é amplamente aceita e está se tornando cada vez mais integrada (Santos *et al.*, 2020).

De acordo com Santos *et al.* (2020), essas características se tornam cruciais para a educação neste campo, sendo importante que os currículos do ensino superior das instituições de ensino incluam disciplinas relacionadas à sustentabilidade com caráter inter e transdisciplinar. Além dessas disciplinas, é necessário que princípios e práticas sustentáveis sejam incorporados às Instituições de Ensino Superior, como a implantação da coleta seletiva de resíduos, o uso eficiente de materiais e a capacitação para conscientização da comunidade acadêmica sobre sustentabilidade. Essas ações podem auxiliar a instituição a se tornar um exemplo para a comunidade acadêmica (docentes, discentes, técnicos, etc.) em termos de sustentabilidade.

Ainda há desafios para incorporar totalmente esses tópicos em nossos currículos. De acordo com Raufflet (2014), existem quatro formas principais de incorporar a sustentabilidade nos cursos: a primeira é como um tópico dentro das disciplinas tradicionais; a segunda estratégia seria de forma competitiva; a terceira é através do uso de ferramentas de gerenciamento; e a quarta é através de uma abordagem sistemática e interdisciplinar.

Tanto a educação quanto o desenvolvimento sustentável são temas delicados, o que torna desafiador definir um conceito quando se discute educação focada na sustentabilidade. De acordo com Trindade *et al.* (2022), há uma conexão óbvia entre educação geral, educação ambiental e educação para o desenvolvimento sustentável, com o entendimento de que qualquer educação verdadeira deve apoiar o desenvolvimento sustentável. Entretanto a abordagem de EpS é uma oportunidade única de fortalecer a educação como um todo, visando incentivar e incluir valores, habilidades e comportamentos para um futuro sustentável.

Segundo Trindade *et al.* (2022), a educação deve possibilitar que os indivíduos compreendam a sociedade e o mundo de maneira autônoma, incentivando a busca por um significado, o desenvolvimento de suas capacidades e a construção coletiva de soluções. Nesse sentido, um mundo sustentável depende da participação ativa da sociedade e da democracia, tornando importante a inclusão de temas como identidades culturais, justiça social e ambiental, respeito, relações entre sociedade e natureza, além das tensões entre valores intrínsecos e instrumentais.

Para alcançar uma educação de qualidade, é necessário promover a emancipação, valorizar os saberes locais, fortalecer a democracia e garantir a autodeterminação. No entanto, esse ideal se contrapõe ao cientificismo e à racionalidade técnica que são predominantes no modelo educacional vigente (Santos *et al.*, 2020).

Por essa razão, a Educação para a Sustentabilidade (EpS), de acordo com Trindade *et al.* (2022), se diferencia das concepções tradicionais de ensino. A EpS requer novas abordagens pedagógicas que privilegiem a criticidade dos sujeitos, estimulando a transformação de comportamentos e atitudes, o fortalecimento da organização social e a participação coletiva.

Diversos estudos vêm mapeando a produção e as tendências na Educação para a Sustentabilidade. Por exemplo, Sapos *et al.* (2008) enfatizaram a aprendizagem transformadora dentro da Educação para a Sustentabilidade, enquanto Shephard (2008) destacou a importância dos resultados afetivos nesse campo. Warburton (2003) explorou abordagens de aprendizado profundo para promover a educação sustentável, e Thomas (2010) analisou o pensamento crítico e a aprendizagem baseada em problemas como métodos eficazes nessa área. Lans *et al.* (2014) propuseram um framework integrado focado em

competências para o empreendedorismo sustentável no ensino superior, e Leal Filho et al. (2018) discutiram o papel importante da aprendizagem transformadora para o desenvolvimento da Educação para a Sustentabilidade.

Deste modo, este artigo complementa esse corpo de literatura ao aprofundar a análise sobre colaboração institucional e identificar lacunas relacionadas à consolidação de agendas de pesquisa internacionalizadas, promovendo um entendimento mais abrangente das tendências e dos desafios atuais do campo.

3 PROCEDIMENTOS METODOLÓGICOS

A presente pesquisa caracteriza-se como uma revisão bibliométrica, uma abordagem metodológica que permite mapear e analisar a produção científica sobre um determinado tema por meio de técnicas estatísticas e computacionais. Segundo Aria *et al.* (2024), a bibliometria possibilita identificar padrões, redes de colaboração e tendências emergentes no campo investigado. Quanto ao objetivo, a pesquisa é descritiva, pois apresenta um panorama detalhado dos estudos publicados sobre o tema.

Quanto à abordagem metodológica, trata-se de um estudo quantitativo, pois utiliza métricas e indicadores bibliométricos para analisar a literatura acadêmica. Quanto aos meios, a pesquisa se enquadra como documental, pois se baseia na extração e análise de dados oriundos de bases de dados científicas.

Os dados foram coletados nas bases Web of Science e Scopus, reconhecidas pela ampla indexação de periódicos de alto impacto e rigor acadêmico. Para a busca, foram utilizadas as seguintes palavras-chave aplicadas ao campo de resumos (*abstract*): "education for sustainability" OR "educação para a sustentabilidade" OR "educação para sustentabilidade".

A escolha desses termos visa abranger publicações em inglês e português, garantindo maior representatividade dos estudos relacionados ao tema.

Após a coleta dos dados, os registros bibliográficos foram exportados nos formatos compatíveis para análise no software Bibliometrix (Bibtex), um pacote desenvolvido em linguagem R para estudos bibliométricos avançados. Esse software permite a extração, análise e visualização de dados científicos, sendo amplamente utilizado para mapeamento da produção acadêmica (Aria *et al.*, 2024).

Os principais procedimentos adotados para a análise dos dados foram: 1) Análise da produção científica com o objetivo de identificar o número de publicações por ano, distribuição dos artigos por periódicos e número de citações; 2) Mapeamento dos principais autores e instituições através de análise dos pesquisadores mais produtivos e das instituições acadêmicas com maior impacto na pesquisa sobre EpS; 3) Análise de coocorrência de palavras-chave com identificação dos principais temas e tendências da literatura, bem como suas relações; 4) Redes de colaboração científica com mapeamento das conexões entre autores, instituições e países por meio de análises de coautoria; 5) Identificação de lacunas e oportunidades de pesquisa por meio de análise das principais temáticas emergentes e de áreas ainda pouco exploradas no campo da EpS.

O software Bibliometrix, desenvolvido em linguagem R, foi utilizado para o processamento e análise dos dados bibliográficos. Esse software permite a extração e visualização de informações como redes de colaboração entre autores, análise de coocorrência de palavras-chave, identificação de tendências temáticas e produção científica por período. Dessa forma, o estudo busca fornecer uma visão abrangente sobre a evolução da pesquisa acadêmica no campo da Educação para a Sustentabilidade (Aria *et al.*, 2024).

A sistematização desses dados permitirá uma compreensão aprofundada sobre a evolução da pesquisa em Educação para a Sustentabilidade e suas tendências futuras, contribuindo para o avanço do conhecimento na área.

Cabe ressaltar que a escolha exclusiva de artigos presentes nas bases Scopus e Web of Science pode limitar a abrangência dos resultados, visto que publicações relevantes em outros idiomas ou indexadas em outras bases podem não ter sido incluídas. Além disso, a análise bibliométrica evidencia tendências quantitativas, mas pode não capturar nuances qualitativas dos estudos revisados.

4 RESULTADOS E DISCUSSÃO

A presente seção apresenta os achados da revisão bibliométrica sobre Educação para a Sustentabilidade (EpS), com base na análise dos dados coletados nas bases Web of Science e Scopus por meio do software Bibliometrix. Os resultados são organizados de forma a evidenciar a evolução da produção científica, os autores e periódicos mais influentes, as principais redes de colaboração e os temas emergentes na literatura sobre EpS.

A análise quantitativa da produção acadêmica permite compreender o crescimento do interesse pelo tema ao longo dos anos, bem como identificar padrões na disseminação do conhecimento científico. Além disso, a investigação das redes de colaboração entre pesquisadores e instituições possibilita reconhecer os principais polos de pesquisa e as conexões existentes na comunidade acadêmica.

A discussão dos resultados busca interpretar as tendências identificadas e suas implicações para o avanço da pesquisa em EpS. Além disso, são destacadas lacunas e oportunidades de investigação futura, contribuindo para um melhor direcionamento de estudos na área.

Figura 1 – Informações Gerais



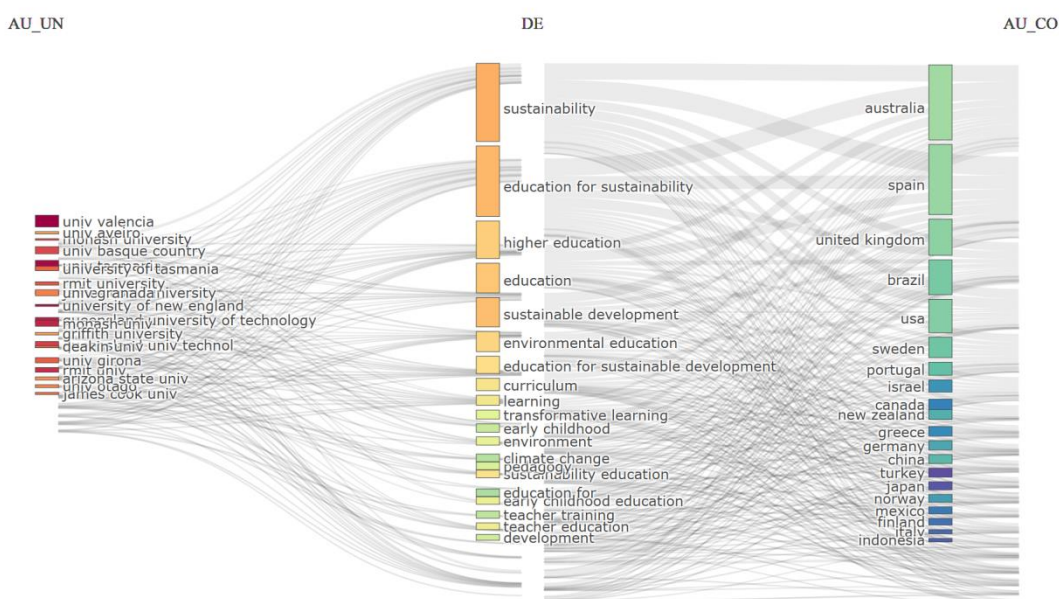
Fonte: Dados da Pesquisa (2025)

A figura apresenta uma síntese dos principais indicadores bibliométricos da pesquisa sobre Educação para a Sustentabilidade, com base em dados coletados nas bases *Web of Science* e *Scopus*. O período analisado compreende de 1993 a 2025, abrangendo um total de 1.072 documentos provenientes de 500 fontes distintas. O número de autores envolvidos na produção científica soma 2.254, com uma média de 2,68 coautores por documento, o que indica um nível moderado de colaboração acadêmica. Além disso, a taxa de crescimento anual das publicações é de 8,83%, sugerindo um aumento constante do interesse pelo tema ao longo do tempo.

A análise também revela que 7,276% dos trabalhos apresentam coautoria internacional, evidenciando uma colaboração científica global na área. O número de palavras-

chave utilizadas pelos autores é 2.233, refletindo a diversidade de abordagens e subtemas relacionados à Educação para a Sustentabilidade. A média de idade dos documentos é de 8,03 anos, sugerindo que a literatura analisada ainda é relativamente recente. Por fim, a média de citações por documento é de 15,92, demonstrando um impacto acadêmico considerável das publicações incluídas no estudo.

Figura 2 – Gráfico de Três Campos



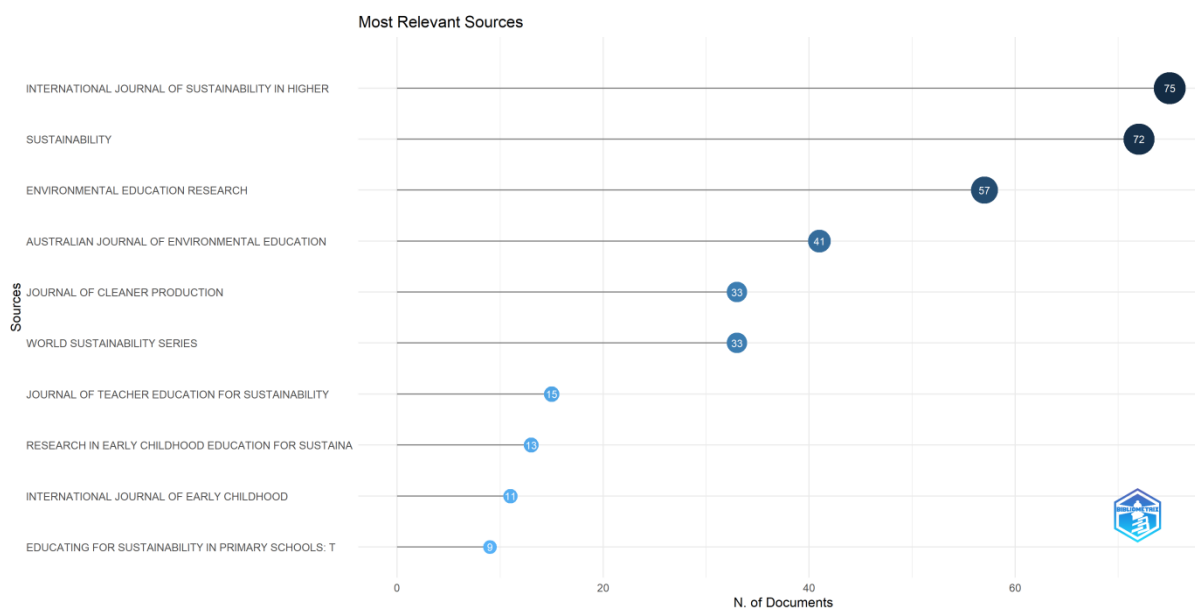
Fonte: Dados da Pesquisa (2025)

A figura 2 apresenta o gráfico de três campos, que aponta as conexões entre três variáveis-chave da análise bibliométrica:

1. Instituições (AU_UN): As universidades que mais publicaram estudos sobre Educação para a Sustentabilidade. Destacam-se instituições como Universidade de Valência, Universidade de Hong Kong, Universidade de Tecnologia de Queensland e Universidade RMIT, entre outras.
2. Palavras-chave (DE): Os principais termos utilizados nos estudos desenvolvidos. As palavras-chave mais frequentes incluem “sustentabilidade”, “educação para a sustentabilidade”, “ensino superior” e “educação ambiental”, refletindo o foco das pesquisas na interseção entre sustentabilidade e ensino.
3. Países (AU_CO): As nações onde as pesquisas foram realizadas ou tiveram maior impacto. Os países mais relevantes incluem Austrália, Espanha, Reino Unido, Brasil e Estados Unidos, demonstrando uma forte produção científica em Educação para a Sustentabilidade nesses locais.

O gráfico evidencia a relação entre universidades, palavras-chave e países, permitindo identificar quais instituições são mais influentes, quais temas são mais explorados e onde a produção acadêmica está especializada. Isso pode auxiliar na compreensão de tendências de pesquisa e no estabelecimento de colaborações acadêmicas estratégicas.

Figura 3 – Fontes Mais Relevantes



Fonte: Dados da Pesquisa (2025)

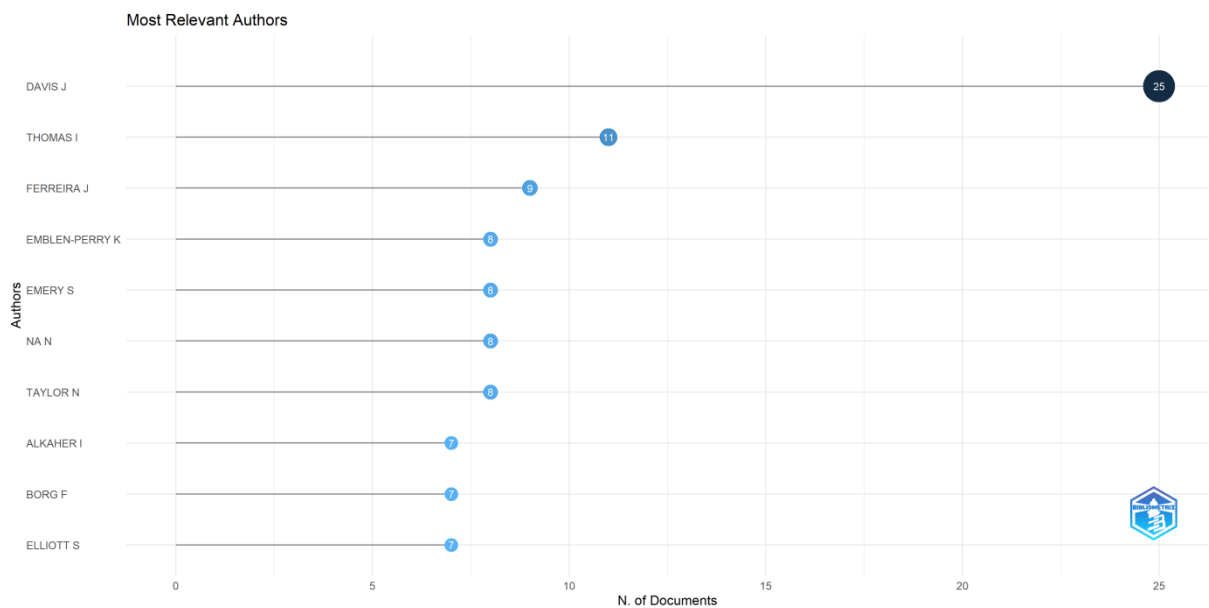
A figura 3 apresenta as fontes mais relevantes para pesquisas sobre Educação para a Sustentabilidade, com base no número de documentos publicados. O International Journal of Sustainability in Higher Education lidera com 75 publicações, seguido por Sustainability, com 72 documentos.

Outros periódicos de destaque incluem Environmental Education Research (57 publicações) e Australian Journal of Environmental Education (41 publicações), evidenciando a relevância dessas revistas no campo. Além disso, periódicos como Journal of Cleaner Production e World Sustainability Series aparecem com 33 documentos cada, indicando uma abordagem multidisciplinar para o tema.

As demais fontes apresentam menor número de publicações, mas ainda são relevantes, como o Journal of Teacher Education for Sustainability, Research in Early Childhood Education for Sustainability, e o International Journal of Early Childhood, sugerindo a presença de pesquisas sobre sustentabilidade na formação de professores e na educação infantil.

Essa distribuição demonstra que a Educação para a Sustentabilidade é amplamente discutida em periódicos voltados tanto para o ensino superior quanto para a educação ambiental e infantil, refletindo a diversidade de abordagens no campo.

Figura 4 – Autores Mais Relevantes



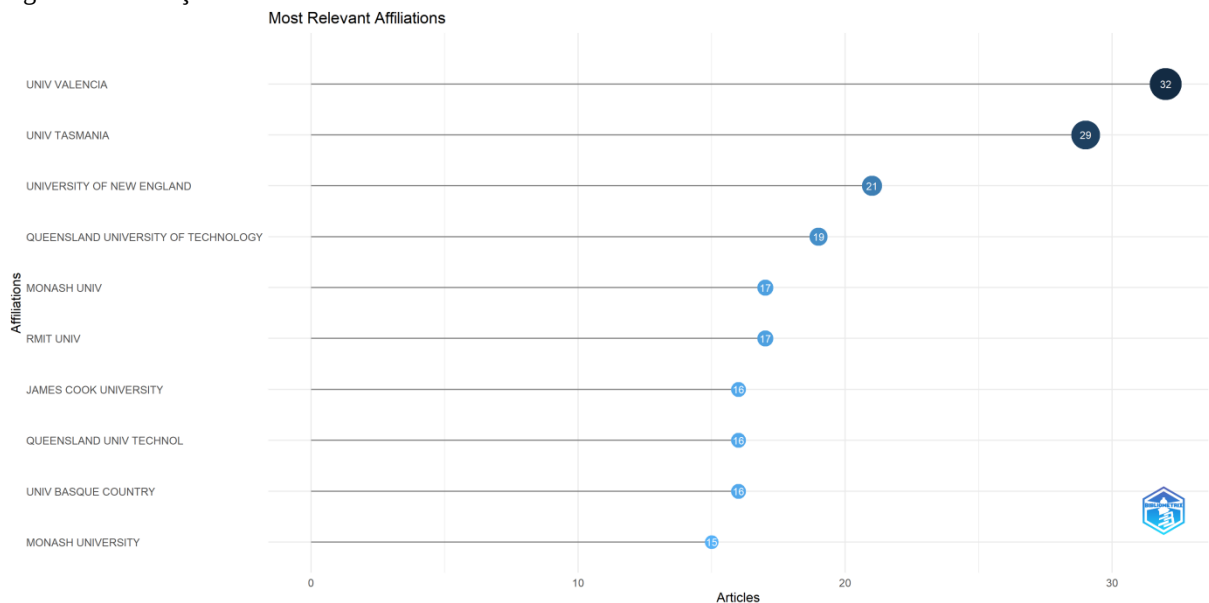
Fonte: Dados da Pesquisa (2025)

A lista de autores mais relevantes na pesquisa sobre Educação para a Sustentabilidade revela a influência de pesquisadores com um número significativo de publicações na área. **Davis J** se destaca como o autor mais prolífico, com 25 publicações, indicando uma forte contribuição para o avanço do conhecimento nesse campo.

Outros autores relevantes incluem Thomas I (11 publicações), Ferreira J (9 publicações), e Emblen Perry K, Emery S, Na N e Taylor N, cada um com 8 publicações, sugerindo uma produção acadêmica consistente e relevante. Além disso, Alkaher I, Borg F, e Elliot S, com 7 publicações cada, demonstram participação ativa no debate científico sobre o tema.

Esses pesquisadores contribuem para diversas abordagens dentro da Educação para a Sustentabilidade, incluindo metodologias de ensino, políticas educacionais e integração da sustentabilidade em diferentes níveis de ensino. A presença de múltiplos autores com produções expressivas evidencia o crescimento da área e sua importância dentro das discussões acadêmicas globais.

Figura 5 – Afiliações Mais Relevantes



Fonte: Dados da Pesquisa (2025)

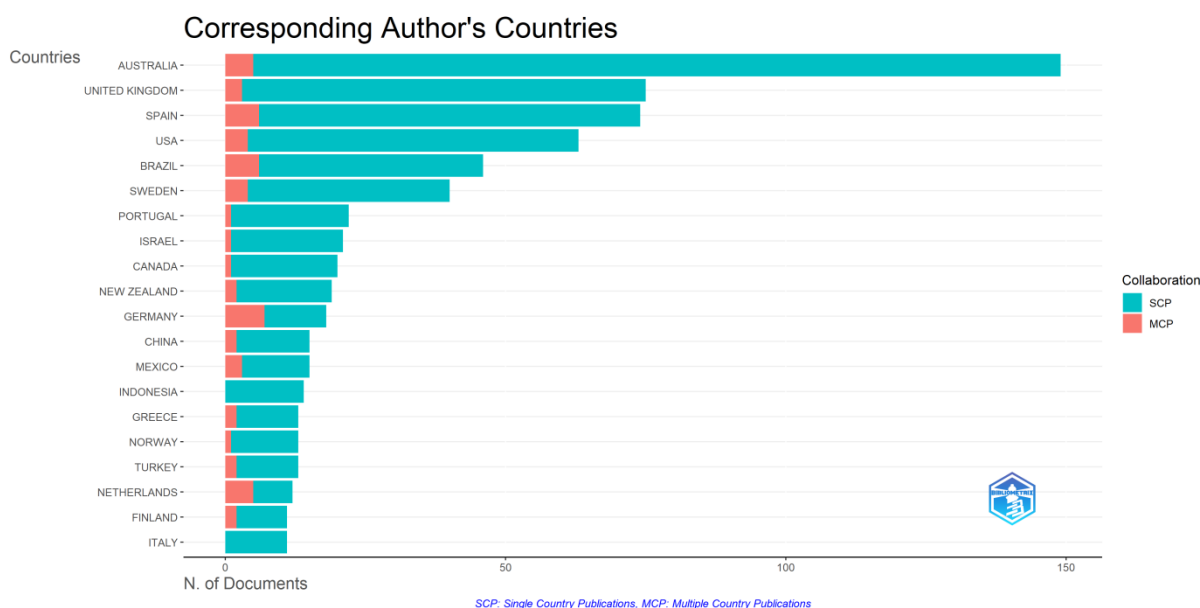
A Figura 5 apresenta uma lista das instituições acadêmicas mais destacadas em termos de contribuições para o campo de estudo em questão. Essas afiliações são baseadas nos principais autores e suas afiliações a elas. A análise das instituições permite identificar potenciais centros de excelência e núcleos de pesquisa atuantes na EpS, favorecendo futuros intercâmbios acadêmicos.

A Universitat de València, localizada na Espanha, aparece como a instituição mais relevante, com 32 afiliações, indicando uma contribuição significativa para o campo de educação para a sustentabilidade.

Instituições australianas, como a University of Tasmania, University of New England, Queensland University of Technology, Monash University, RMIT University e James Cook University, dominam a lista, sugerindo que a Austrália tem um papel central na pesquisa relacionada ao tema. Já a presença da Universidad del País Vasco (Univ Basque Country) destaca a contribuição de instituições europeias, além das australianas.

Essa figura reflete a colaboração internacional e a influência dessas instituições em áreas como sustentabilidade, educação transformadora. A contagem de afiliações indica a produtividade e o impacto dessas universidades no campo de pesquisa em questão.

Figura 6 – Países dos Autores Correspondentes



Fonte: Dados da Pesquisa (2025)

A Figura 6 evidencia o destaque da Austrália e do Reino Unido na pesquisa em Educação para a Sustentabilidade (EpS), possivelmente ligado ao forte investimento em políticas de sustentabilidade e educação ambiental nesses países. Espanha e Estados Unidos também têm presença relevante, enquanto Brasil, Suécia, Portugal, Israel, Canadá, Nova Zelândia, Alemanha, China, México, Indonésia, Grécia, Noruega, Turquia, Países Baixos, Finlândia e Itália apresentam participação menor, mas evidenciam a distribuição global do tema.

Há países de todos os continentes, refletindo a relevância da EpS em diferentes contextos socioeconômicos e culturais. Destaca-se o interesse crescente de países em

desenvolvimento (Brasil, México, Indonésia e Turquia) na integração da sustentabilidade aos sistemas educacionais.

As siglas SCP (Single Country Publications) referem-se a publicações de autoria exclusivamente nacional, indicando produção local, porém com menor colaboração internacional. Já MCP (Multiple Country Publications) indicam cooperação entre países, tendendo a maior impacto e favorecendo a troca de conhecimentos. A presença de MCP reforça o potencial da EpS para a colaboração internacional, especialmente entre países desenvolvidos e em desenvolvimento, frente a desafios globais como mudanças climáticas e desigualdades sociais.

Apesar disso, o campo ainda é dominado por publicações nacionais, contrastando com Leal Filho et al. (2018), que identificaram crescimento recente das colaborações internacionais, sobretudo na Europa e na Austrália. No caso brasileiro, Santin et al. (2016) apontam avanços estratégicos na internacionalização, mas persistem barreiras como idioma, restrições de financiamento e concentração das parcerias em determinados países/regiões.

Figura 7 – Nuvem de Palavras



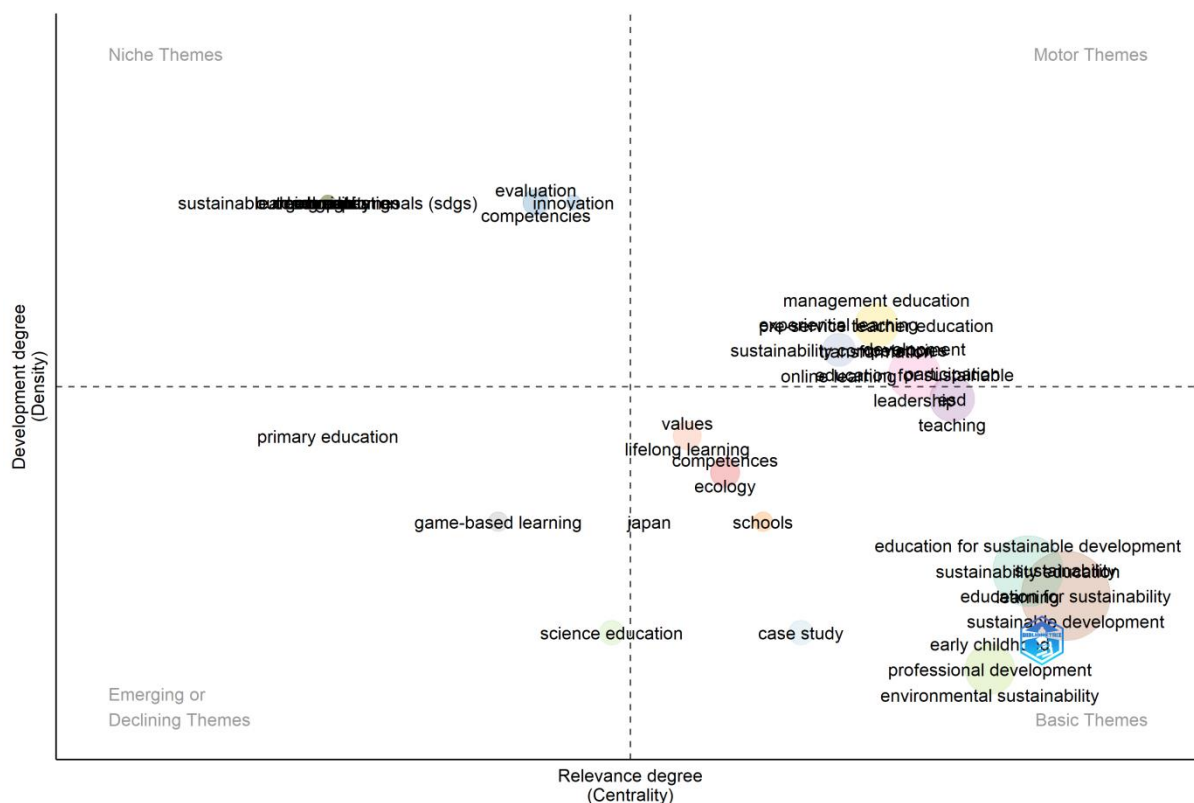
Fonte: Dados da Pesquisa (2025)

Na figura 7, as palavras-chave indicam que o estudo está centrado na integração da educação ambiental com o desenvolvimento sustentável, com foco em métodos de ensino, currículos e competências. O estudo deve contribuir para a discussão sobre como a educação pode ser uma ferramenta poderosa para promover a conscientização ambiental e a ação em prol de um futuro mais sustentável.

As palavras-chave refletem a importância global da educação ambiental e sustentabilidade, especialmente em um contexto de crises ambientais e a necessidade de transição para sociedades mais sustentáveis.

O estudo deve oferecer visões sobre como implementar práticas educacionais que promovam a sustentabilidade, tanto em contextos formais (escolas, universidades) quanto informais (comunidades, organizações). Ao focar em competências e currículos, o estudo deve destacar a importância de formar cidadãos críticos, responsáveis e capazes de contribuir para a sustentabilidade.

Figura 8 – Mapa Temático



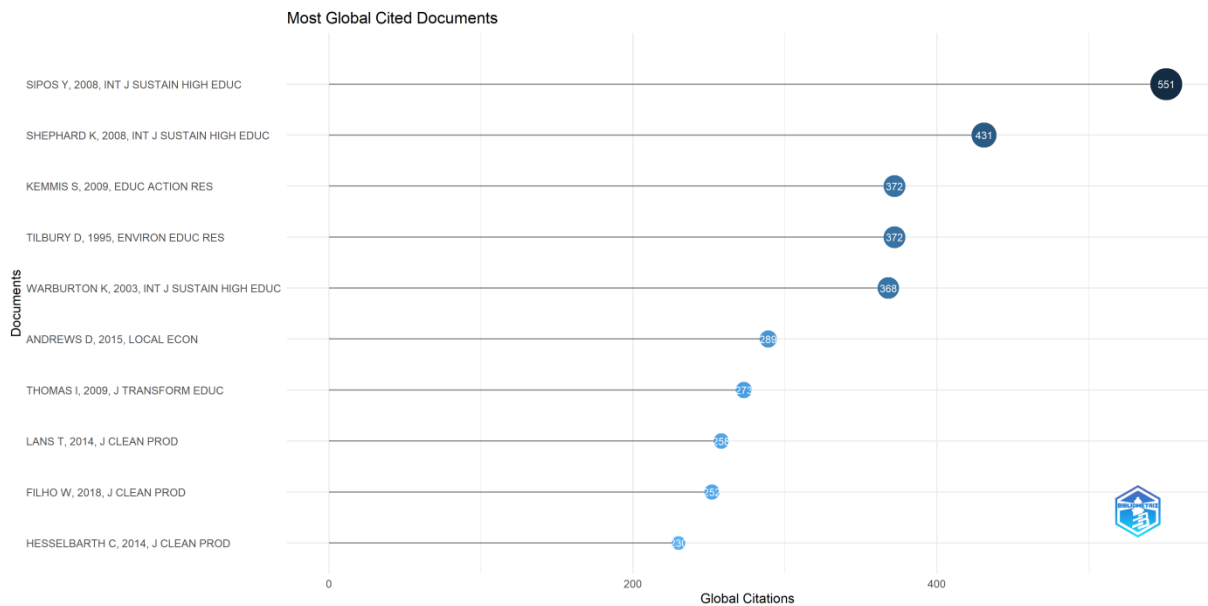
Fonte: Dados da Pesquisa (2025)

O estudo tem como eixo central a sustentabilidade e a Agenda 2030 (ODS), com ênfase em avaliação, inovação pedagógica e desenvolvimento de competências. A sustentabilidade é abordada de forma holística, desde a primeira infância até a formação de líderes, visando práticas que promovam conscientização ambiental e ação responsável.

Os temas analisados envolvem: Educação para o Desenvolvimento Sustentável (EDS), Gestão Educacional, Aprendizagem Online para Liderança Sustentável, Educação Primária, Aprendizagem Baseada em Jogos, Educação Científica, Educação Profissional e Desenvolvimento Profissional, Valores e Experiências ao Longo da Vida, Ecologia e Meio Ambiente e Sustentabilidade Ambiental.

Os temas com maior centralidade — mais conectados ao núcleo de sustentabilidade e ODS — são EDS, gestão educacional e aprendizagem online para liderança sustentável, considerados emergentes pela sua relevância e potencial de crescimento. Há forte relação entre sustentabilidade ambiental, educação científica e desenvolvimento de competências, apontando a importância dessa integração para promover a sustentabilidade. Já aprendizagem baseada em jogos e educação primária se destacam pelo viés de inovação pedagógica, evidenciando o papel de métodos criativos no engajamento dos estudantes.

Figura 9 - Documentos Mais Citados Globalmente



Fonte: Dados da Pesquisa (2025)

A figura 9 apresenta os documentos mais citados globalmente sobre educação para a sustentabilidade destacando os artigos que tiveram maior impacto na área, medido pelo número de citações recebidas. Esses documentos são considerados referências fundamentais para pesquisadores, educadores e profissionais que atuam no campo da educação para a sustentabilidade. Abaixo, segue um quadro detalhado com informações sobre esses estudos, contendo citação, objetivo, metodologia e resultados de cada artigo.

Tabela 1 – Documentos Mais Acessados

Citação	Objetivo	Procedimentos Metodológicos	Resultados
Sipos, Y., Battisti, B. e Grimm, K. (2008), "Alcançando a aprendizagem transformadora da sustentabilidade: envolvendo a cabeça, as mãos e o coração", <i>International Journal of Sustainability in Higher Education</i> , Vol. 9 No. 1, pp. 68-86.	O artigo procura propor objetivos de aprendizagem que possam ser integrados aos currículos existentes. Esses objetivos de aprendizagem são organizados por cabeça, mãos e coração – equilibrando domínios cognitivos, psicomotores e afetivos. Os programas e cursos universitários que atendem a esses objetivos de aprendizagem exibem uma propriedade emergente aqui denominada aprendizagem de sustentabilidade transformadora (TSL).	Por meio da pesquisa-ação, essas experiências de aprendizagem aplicadas baseadas na comunidade constituíram processos cíclicos de inovação, implementação e reflexão.	O artigo encontra: avanço da cabeça, mãos e coração como um princípio organizador pelo qual integrar o estudo transdisciplinar (cabeça); compartilhamento e desenvolvimento de habilidades práticas (mãos); e tradução de paixão e valores em comportamento (coração); desenvolvimento de uma paisagem cognitiva para entender a TSL como uma estrutura unificadora entre a sustentabilidade relacionada e as pedagogias transformadoras que são inter/transdisciplinares, práticas e/ou baseadas no local; criação de objetivos de aprendizagem, organizados para avaliar a incorporação de TSL de um curso ou programa.
Shephard, K. (2008), "Ensino superior para a sustentabilidade: buscando resultados de aprendizagem afetivos", <i>Revista Internacional de Sustentabilidade no Ensino Superior</i> , Vol. 9 No. 1, pp. 87-98. https://doi.org/10.1108/14676370810842201	O objetivo deste artigo é interpretar aspectos da educação para a sustentabilidade em relação às teorias educacionais do domínio afetivo (valores, atitudes e comportamentos) e sugerir como o uso dessas teorias, e a experiência relevante, em outras áreas educacionais podem beneficiar a educação para a sustentabilidade.	Uma análise baseada em uma revisão da literatura de esforços educacionais relevantes na aprendizagem afetiva.	Este artigo sugere que a maior parte do ensino e da avaliação no ensino superior se concentra em habilidades cognitivas de conhecimento e compreensão, e não em resultados afetivos de valores, atitudes e comportamentos. Algumas áreas do ensino superior, no entanto, têm efetivamente buscado resultados afetivos e usam atividades específicas de aprendizagem e ensino para fazê-lo. As principais questões a serem consideradas incluem avaliar os

			resultados e avaliar os cursos, fornecer crédito acadêmico para resultados afetivos, papéis-chave para modelos e projetar resultados de aprendizagem realistas e aceitáveis no domínio afetivo.
Kemmis, S. (2009). Pesquisa-ação como prática baseada na prática. <i>Pesquisa-Ação Educacional</i> , 17(3), 463–474. https://doi.org/10.1080/09650790903093284	O artigo tem como objetivo discutir a pesquisa-ação como uma prática baseada na prática, explorando sua relação com a transformação social e educacional.	Abordagem teórica e conceitual, baseando-se em uma revisão crítica da literatura sobre pesquisa-ação.	Embora o artigo não apresente um estudo empírico com dados específicos, seus resultados estão na formulação de um arcabouço teórico que sustenta a pesquisa-ação como uma ferramenta poderosa para intervenções práticas.
Tilbury, D. (1995). Environmental Education for Sustainability: defining the new focus of environmental education in the 1990s. <i>Environmental Education Research</i> , 1(2), 195–212. https://doi.org/10.1080/1350462950010206	O artigo busca redefinir o foco da educação ambiental na década de 1990, explorando como a Educação para a Sustentabilidade se diferencia das abordagens tradicionais.	O estudo adota uma abordagem qualitativa e teórica, baseada na revisão da literatura sobre educação ambiental e sustentabilidade.	O autor identifica que a Educação para a Sustentabilidade se diferencia da educação ambiental tradicional em vários aspectos. O artigo conclui que a transição da educação ambiental para a Educação para a Sustentabilidade representa uma mudança de paradigma necessária para enfrentar os desafios globais emergentes e promover sociedades mais sustentáveis.
Warburton, K. (2003). "Deep learning and education for sustainability", <i>International Journal of Sustainability in Higher Education</i> , Vol. 4 No. 1, pp. 44–56. https://doi.org/10.1108/14676370310455332	Investigar como o aprendizado profundo pode ser aplicado na educação para a sustentabilidade. A autora busca entender como as abordagens educacionais podem mudar a percepção dos estudantes sobre a sustentabilidade e incentivá-los a adotar comportamentos mais sustentáveis.	Revisão da literatura existente sobre aprendizagem profunda e educação para a sustentabilidade. A autora analisa diferentes abordagens pedagógicas e discute como elas podem ser integradas para promover uma aprendizagem mais eficaz. O foco está em estratégias que ajudem os alunos a conectar o conhecimento teórico com a prática.	Os resultados indicam que ao integrar práticas de aprendizagem profunda na educação para a sustentabilidade, os alunos não apenas retêm mais informações, mas também desenvolvem uma maior consciência sobre questões ambientais. O artigo sugere que a educação deve ser projetada de maneira a permitir que os alunos explorem, reflitam e ajam sobre a sustentabilidade, promovendo mudanças no seu comportamento e na sociedade.
Andrews, D. (2015). The circular economy, design thinking and education for sustainability. <i>Local Economy</i> , 30(3), 305–315. https://doi.org/10.1177/0269094215578226 (Original work published 2015)	Explorar a relação entre a economia circular, o pensamento de design e a educação para a sustentabilidade. O autor analisa como esses conceitos podem ser integrados nas práticas educacionais para preparar alunos e profissionais para enfrentar os desafios ambientais contemporâneos.	Revisão crítica da literatura, que incorpora exemplos de práticas educacionais inovadoras. O autor enfatiza a importância do pensamento de design como um método para desenvolver soluções criativas e sustentáveis dentro de um paradigma de economia circular. Estuda também como estas práticas podem ser inovadoras em diferentes contextos educacionais.	Os resultados sugerem que a integração do pensamento de design na educação pode capacitar os alunos a pensar de maneira crítica e inovadora sobre questões de sustentabilidade. O artigo conclui que a adoção de modelos de economia circular em currículos educacionais não apenas melhorou a consciência ambiental dos alunos, mas também os prepara para contribuir eficazmente para uma sociedade sustentável.
Thomas, I. (2010). Critical Thinking, Transformative Learning, Sustainable Education, and Problem-Based Learning in Universities. <i>Journal of Transformative Education</i> , 7(3), 245–264. https://doi.org/10.1177/1541344610385753 (Original work published 2009)	Investigar como a aprendizagem baseada em problemas (PBL) pode ser utilizada como uma abordagem pedagógica para promover o pensamento crítico e a aprendizagem transformadora, contribuindo para a educação sustentável nas universidades.	O estudo adota uma abordagem qualitativa e teórica, baseando-se em revisão bibliográfica e análise de práticas educacionais. O autor: Realiza uma revisão da literatura sobre pensamento crítico. Examina estudos de caso e exemplos de implementação de PBL em universidades. Propõe um modelo teórico que integra PBL, pensamento crítico e aprendizagem	O artigo conclui que a PBL, quando alinhada com os princípios da aprendizagem transformadora e da educação sustentável, pode ser uma ferramenta poderosa para promover mudanças significativas na forma como os estudantes pensam e agem em relação aos desafios globais. O autor enfatiza a importância de repensar as práticas pedagógicas nas universidades para que elas possam formar profissionais mais críticos, reflexivos e comprometidos com a sustentabilidade.

Lans, T., Blok, V., & Wesselink, R. (2014). Learning apart and together: towards an integrated competence framework for sustainable entrepreneurship in higher education. <i>Journal of cleaner production</i> , 62, 37-47.	Propor um framework de competências que integre as dimensões do empreendedorismo e da sustentabilidade, visando orientar o desenvolvimento de programas educacionais no ensino superior.	transformadora. O estudo adota uma abordagem qualitativa e exploratória, baseada em: Revisão da literatura, Análise de estudos de caso, Desenvolvimento de um framework integrado organizado em três níveis: Competências individuais, Competências interpessoais e Competências sistêmicas.	O artigo conclui que o desenvolvimento de competências para o empreendedorismo sustentável requer uma abordagem educacional integrada, que combine conhecimentos teóricos, habilidades práticas e uma visão sistêmica dos desafios globais. O framework proposto pelos autores serve como um guia para instituições de ensino superior que desejam preparar os estudantes para atuar como empreendedores sustentáveis, capazes de promover mudanças positivas na sociedade e no meio ambiente.
Leal Filho, W., Raath, S., Lazzarini, B., Vargas, VR, de Souza, L., Anholon, R., ... & Orlovic, VL (2018). O papel da transformação na aprendizagem e educação para a sustentabilidade. <i>Journal of cleaner production</i> , 199, 286-295.	Investigar como a aprendizagem transformadora pode ser aplicada no contexto da educação para a sustentabilidade, com foco no desenvolvimento de capacidades que permitam aos indivíduos e às instituições promover mudanças significativas em direção a um futuro mais sustentável.	O estudo adota uma abordagem qualitativa e exploratória, baseada em: Revisão da literatura, Análise de estudos de caso, Proposta de um framework conceitual.	O artigo conclui que a aprendizagem transformadora é importante para a educação para a sustentabilidade, pois permite que os indivíduos desenvolvam as capacidades necessárias para enfrentar os desafios complexos e interconectados do século XXI. Os autores destacam a importância de repensar as práticas educacionais para que possam promover não apenas a aquisição de conhecimentos, mas também a transformação de mentalidades e práticas em direção a um futuro mais sustentável.

Fonte: Dados da Pesquisa (2025)

Vários artigos, como os de Sipos et al. (2008), Thomas (2010) e Leal Filho et al. (2018), enfatizam a importância da aprendizagem transformadora como uma abordagem pedagógica que promove mudanças profundas na forma como os estudantes pensam e agem em relação à sustentabilidade. Essa abordagem integra domínios cognitivos, afetivos e práticos, preparando os alunos para enfrentar desafios complexos.

Estudos como o de Lans et al. (2014) e Andrews (2015) destacam a necessidade de desenvolver competências integradas para a sustentabilidade, combinando conhecimentos teóricos, habilidades práticas e uma visão sistêmica. Essas competências são essenciais para formar profissionais capazes de atuar de forma inovadora e responsável.

Artigos como os de Warburton (2003) e Thomas (2010) exploram metodologias inovadoras, como aprendizagem profunda e aprendizagem baseada em problemas (PBL), que incentivam os estudantes a conectar teoria e prática, promovendo uma compreensão mais profunda dos desafios da sustentabilidade.

O trabalho de Shephard (2008) chama a atenção para a importância de considerar o domínio afetivo (valores, atitudes e comportamentos) na educação para a sustentabilidade, sugerindo que a educação deve ir além do conhecimento cognitivo para promover mudanças reais no comportamento dos estudantes.

O artigo de Tilbury (1995) marca uma transição importante da educação ambiental tradicional para a Educação para a Sustentabilidade, destacando a necessidade de uma abordagem mais holística e integrada que considere as dimensões sociais, econômicas e ambientais.

Estudos como o de Sipos et al. (2008) e Kemmis (2009) destacam a importância da pesquisa-ação e de práticas baseadas na comunidade, que envolvem os estudantes em processos de reflexão e ação para a sustentabilidade.

Os estudos analisados demonstram que a educação para a sustentabilidade é um campo dinâmico e multifacetado, que requer abordagens pedagógicas inovadoras e integradas. A aprendizagem transformadora, o desenvolvimento de competências sistêmicas e a

consideração do domínio afetivo emergem como elementos-chave para promover mudanças significativas na forma como os estudantes percebem e agem em relação aos desafios globais.

A transição da educação ambiental tradicional para a Educação para a Sustentabilidade reflete a necessidade de uma abordagem mais holística, que integre as dimensões sociais, econômicas e ambientais. A pesquisa-ação e as práticas baseadas na comunidade também se destacam como estratégias eficazes para engajar os estudantes em processos de reflexão e ação. Em síntese, os resultados indicam que a educação para a sustentabilidade deve ser repensada para formar cidadãos críticos, reflexivos e comprometidos com a construção de um futuro mais sustentável.

5 CONSIDERAÇÕES FINAIS

Este estudo teve como objetivo realizar uma revisão bibliométrica sobre a Educação para a Sustentabilidade (EpS), utilizando as bases de dados Web of Science e Scopus, com o intuito de mapear a produção científica, identificar os principais autores, instituições e países, analisar palavras-chave e compreender tendências e lacunas na literatura. Os objetivos propostos foram amplamente atendidos, permitindo um mapeamento detalhado da produção científica sobre o tema. Identificou-se um crescimento significativo no número de publicações, especialmente a partir da década de 2010, refletindo o aumento do interesse global na EpS.

Além disso, foram destacados os principais autores, instituições e países que contribuem para a pesquisa na área, com destaque para a Austrália, Reino Unido, Espanha e Estados Unidos, bem como universidades e redes de pesquisa que lideram o campo. A análise das palavras-chave mais frequentes, como "sustainable development", "environmental education", "higher education" e "competences", revelou os principais focos de pesquisa e suas interconexões, enquanto a identificação de tendências e lacunas apontou para a necessidade de mais estudos sobre a aplicação prática da EpS em contextos específicos, como educação básica e comunidades vulneráveis.

Este artigo se distingue de revisões anteriores ao promover uma análise integrada de produção científica, redes institucionais e evolução temática recente na área de EpS, especialmente após a adoção dos ODS. Além disso, oferece recomendações para agendas de pesquisa, reforçando a contribuição para o avanço do campo.

A partir dos dados da Figura 8, verifica-se que temas como 'transformative learning' e 'innovative methodologies' despontam como tendências, enquanto tópicos como 'contextos locais' e 'educação básica' são menos explorados. O Quadro 1 reforça essas lacunas e sugere a necessidade de pesquisas voltadas ao impacto da EpS nesses contextos. Assim, propomos como agenda de pesquisa futura: (i) investigações empíricas em cenários não-hegemônicos, (ii) estudos longitudinais sobre o impacto da EpS em níveis fundamentais de ensino e (iii) análises comparativas internacionais para compreender barreiras à colaboração global.

Os resultados do estudo mostram que a EpS ganhou relevância global, com um aumento expressivo de publicações, especialmente após a adoção da Agenda 2030 e dos Objetivos de Desenvolvimento Sustentável (ODS). A pesquisa na área é marcada por uma forte colaboração internacional, com redes de pesquisa entre Europa, América do Norte e Oceania. Observou-se um interesse crescente em abordagens como aprendizagem transformadora, competências para a sustentabilidade e metodologias inovadoras, como aprendizagem baseada em problemas (PBL) e gamificação. No entanto, também foram identificadas lacunas, como a necessidade de mais estudos sobre a aplicação da EpS em contextos locais e a integração entre teoria e prática.

Em termos de contribuições, o estudo oferece percepções relevantes tanto para o campo teórico quanto para a prática. Teoricamente, consolidou o conhecimento existente sobre EpS, destacando tendências como a integração da aprendizagem transformadora e o

desenvolvimento de competências sistêmicas. Na prática, fornece orientações para educadores, gestores e formuladores de políticas, sugerindo a adoção de metodologias inovadoras e a integração da EpS em diferentes níveis educacionais. Socialmente, reforça o papel da educação como ferramenta para a promoção da sustentabilidade e a construção de sociedades mais justas e resilientes, ao destacar a importância da formação de cidadãos críticos e engajados.

Apesar dessas contribuições, o estudo apresenta algumas limitações. A base de dados utilizada, embora abrangente, pode não ter incluído publicações relevantes em outras bases ou em idiomas diferentes do inglês. Além disso, o foco em publicações recentes pode ter deixado de lado contribuições importantes de períodos anteriores. A abordagem bibliométrica, prioritariamente quantitativa, também pode ter limitado a profundidade da discussão sobre aspectos qualitativos, como a eficácia das metodologias propostas.

Assim, este estudo alcançou seus objetivos ao mapear a produção científica sobre Educação para a Sustentabilidade, identificar tendências e lacunas, e oferecer contribuições teóricas, práticas e sociais relevantes. Apesar das limitações, os resultados destacam a importância da EpS como uma ferramenta importante para a formação de cidadãos conscientes e engajados com os desafios globais. Futuras pesquisas devem focar na aplicação prática da EpS em contextos diversos, na integração dos ODS e na avaliação de impacto, contribuindo para o avanço do campo e para a construção de um futuro mais sustentável.

Este estudo também contribui ao mapear sistematicamente a evolução da pesquisa em Educação para a Sustentabilidade, destacando tendências, principais atores e lacunas persistentes. Diferentemente de revisões anteriores, amplia a análise sobre colaboração internacional e propõe questões de pesquisa para o desenvolvimento do campo. Para estudos futuros, sugere-se a realização de pesquisas qualitativas que explorem em profundidade a eficácia das metodologias de EpS em diferentes contextos. Além disso, é importante focar na aplicação da EpS em comunidades vulneráveis e na educação básica, áreas que ainda carecem de atenção. A integração dos ODS nos currículos educacionais e a avaliação do impacto da EpS no comportamento e nas atitudes dos estudantes ao longo do tempo também são temas que merecem investigação. Por fim, a inclusão de outras bases de dados e publicações em diferentes idiomas pode ampliar a abrangência das revisões futuras, abordando dimensões qualitativas e contextuais, além de consolidar redes de pesquisa transnacionais.

REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS

Andrews, D. (2015). The circular economy, design thinking and education for sustainability. *Local Economy*, 30(3), 305-315. <https://doi.org/10.1177/0269094215578226> (Original work published 2015)

Aria, M., Le, T., Cuccurullo, C., Belfiore, A., & Choe, J. (2024). openalexR: Uma ferramenta R para coletar dados bibliométricos do OpenAlex. *R J.*, 15 (4), 167-180.

Elkington, J. (2001) A teoria dos três pilares. São Paulo: Markron Books.

Kemmis, S. (2009). Pesquisa-ação como prática baseada na prática. *Pesquisa-Ação Educacional*, 17(3), 463–474. <https://doi.org/10.1080/09650790903093284>

Lans, T., Blok, V., & Wesselink, R. (2014). Learning apart and together: towards an integrated competence framework for sustainable entrepreneurship in higher education. *Journal of cleaner production*, 62, 37-47.

Leal Filho, W., Raath, S., Lazzarini, B., Vargas, VR, de Souza, L., Anholon, R., & Orlovic, VL (2018). O papel da transformação na aprendizagem e educação para a sustentabilidade. *Journal of cleaner production* , 199 , 286-295.

Ranzan, E. M. (2016). A gestão da sustentabilidade em eventos: as orientações da NBR ISO 20121.

Raufflet, E. Formas de integração da sustentabilidade ao ensino em Administração. In: Brunstein, J., Godoy, A. S., & da Silva, H. C. C. (Eds.). (2014). Educação para sustentabilidade nas escolas de administração. Rima.

Santos, J. G., Alves, A. P. F., Florêncio, D. R. L., & Ferreira, C. E. V. (2020). Educação para a sustentabilidade no Ensino Superior: Um estudo com Bacharéis em Administração. *REUNIR Revista de Administração Contabilidade e Sustentabilidade*, 10(1), 30-42.

Santos, M. D. Eventos verdes. In: Matias, M. (Ed.). (2011). Planejamento, Organização e sustentabilidade em eventos: Culturais, sociais e esportivos. Editora Manole.

Shephard, K. (2008), "Ensino superior para a sustentabilidade: buscando resultados de aprendizagem afetivos", *Revista Internacional de Sustentabilidade no Ensino Superior*, Vol. 9 No. 1, pp. 87-98. <https://doi.org/10.1108/14676370810842201>

Sipos, Y., Battisti, B. e Grimm, K. (2008), "Alcançando a aprendizagem transformadora da sustentabilidade: envolvendo a cabeça, as mãos e o coração", *International Journal of Sustainability in Higher Education*, Vol. 9 No. 1, pp. 68-86.

Thomas, I. (2010). Critical Thinking, Transformative Learning, Sustainable Education, and Problem-Based Learning in Universities. *Journal of Transformative Education*, 7(3), 245-264. <https://doi.org/10.1177/1541344610385753> (Original work published 2009)

Tilbury, D. (1995). Environmental Education for Sustainability: defining the new focus of environmental education in the 1990s. *Environmental Education Research*, 1(2), 195–212. <https://doi.org/10.1080/1350462950010206>

Trindade, N. R., Trevisan, M., Palma, L. C., & Piveta, M. N. (2022). Construção de intervenções a partir da aprendizagem experiencial para promover a educação para a sustentabilidade no ensino da gestão. *Cadernos EBAPE. BR*, 20, 89-104.

Unesco. (2021). *UNESCO Science Report: The race against time for smarter development*. Paris: UNESCO Publishing.

Warburton, K. (2003), "Deep learning and education for sustainability", *International Journal of Sustainability in Higher Education*, Vol. 4 No. 1, pp. 44-56. <https://doi.org/10.1108/14676370310455332>