

EDUCAÇÃO AMBIENTAL NA EDUCAÇÃO BÁSICA: UMA REVISÃO COMO FERRAMENTA DA SUA DIFUSÃO

Leanderson Bispo Pires¹

Joselisa Maria Chaves²

Resumo: Este estudo visa realizar uma revisão bibliométrica com relação à Educação Ambiental (EA) no contexto da sua difusão na Educação Básica. A base de busca “Scopus” permitiu observar que existe um crescimento da EA na educação básica ao longo do tempo e uma cooperação de autores para estudos nesta temática. Nota-se que tem crescido a importância da EA no âmbito científico nos espaços formais, e que também devem ser mais destacadas na educação não-formal, subsidiando temas geradores de diversos programas e projetos de pesquisa para que haja efetividade da divulgação da EA na educação básica de acordo com Agenda 2030.

Palavras-chave: Educação Básica; Análise Bibliométrica; Agenda 2030; Difusão do Conhecimento.

Abstract: This study aims to carry out a bibliometric review regarding Environmental Education in the context of its diffusion in Basic Education. The “Scopus” search base allowed observing that there is a growth of environmental education in basic education over time and a cooperation of authors for studies on this theme. It is noted that the importance of environmental education has grown in the scientific field in formal spaces, and that it should also be more prominent in non-formal education, subsidizing themes that generate various programs and research projects so that there is effectiveness in the dissemination of environmental education in basic education in accordance with Agenda 2030.

Keywords: Basic Education; Bibliometric Analysis; Agenda 2030; Knowledge Diffusion.

¹ Colégio Estadual de Seabra – Secretaria de Educação do Estado da Bahia. PPGM/UEFS. PROFCIAMB/UEFS. E-mail: leandersonbpires@yahoo.com.br

Link para o Lattes: <http://lattes.cnpq.br/4252995139450903>

² Universidade Estadual de Feira de Santana. PPGM/UEFS. PROFCIAMB/UEFS. E-mail: joselisa@uefs.br,

Link para o Lattes: <http://lattes.cnpq.br/3589599687371587>

Revbea, São Paulo, V. 19, Nº 9: 148-166, 2024.

Introdução

O que está acontecendo no mundo atual é uma crise ética, humanística, e política, sem precedentes, que afetam os valores e impactam negativamente a teia social, econômica e cultural (ANTUNES, 1999, p. 178; PEDRINI; OLIVEIRA, 2017). Colapso esse, resultante da dominação do homem sobre a natureza e os modos de produção, fomentando o consumo desenfreado, atingindo as economias mundiais de maneira significativa, gerando conflitos étnicos, guerras, pobreza e amplo desemprego (DIAS, 2013; GUIRALDELLI, 2014; MATOS; SANTOS, 2018; MACEDO, 2020).

A espécie humana, em seu próspero desenvolvimento, revolucionou o seu modo de vida com novas descobertas e tecnologias. Essas grandes revoluções foram possíveis em virtude de seu empenho, de sua crescente sabedoria, organização e, acima de tudo, de sua integração e relação com o meio ambiente (KONDRAT; MACIEL, 2013).

Nos últimos anos, a preocupação da sociedade com o meio ambiente aumentou, em parte graças a acordos estabelecidos no século XX, como a Declaração de Educação Ambiental de Belgrado, a Conferência do Rio de Janeiro de 1992, a conferência Rio +20 e a Declaração da Década da Educação das Nações Unidas para o Desenvolvimento Sustentável (2005-2014) (MEDINA ARBOLEDA; PÁRAMO, 2014).

Nessas reuniões internacionais, diversos compromissos foram assumidos pelos Estados para redefinir seus programas, levando em consideração a variável ambiental e desenvolvendo estratégias de EA efetivas, como um dos instrumentos para modificar substancialmente a relação da sociedade com a natureza (MEDINA ARBOLEDA; PÁRAMO, 2014). Portanto, essa abordagem, sustenta uma discussão recente sobre questões ambientais e sobre as transformações de conhecimentos, valores e atitudes que devem ser adotados diante da nova realidade a ser construída, constituindo uma importante dimensão que precisa ser incluída no processo educacional.

A EA, de acordo com a Lei nº 9.795, “é um componente essencial e permanente da Educação Nacional, devendo estar presente em todos os níveis e modalidades do processo educativo formal e não formal” (BRASIL, 1999). Ou seja, ela é um processo educativo que segue uma nova filosofia de vida e uma nova cultura comportamental, buscando o compromisso do ser humano com o presente e o futuro do meio ambiente (KONDRAT; MACIEL, 2013). Assim, a EA se revela como uma importante vertente transformadora do modo de pensar e agir das pessoas em relação ao meio ambiente (HIGUCHI *et al.*, 2019). Portanto, torna-se necessária uma educação voltada para o fortalecimento de um comportamento ambientalmente responsável (HERNANDEZ; HIDALGO, 2000).

Sabe-se que a educação pública é determinante para a qualidade que se obtém ou se deseja obter em diversos campos da sociedade, como o social, o cultural, o político e o ambiental, além de ser fundamental para a sustentabilidade do planeta e para o respeito a todas as formas de vida

(MARQUES *et al.*, 2007). No âmbito do processo educacional, o ambiente escolar está diretamente ligado à motivação dos alunos, que representa um importante desafio no processo de ensino e de aprendizagem, sendo diretamente relacionado ao grau de envolvimento do estudante com essa aprendizagem (TABILE; JACOMETO, 2017).

Neste artigo, o objetivo foi realizar uma revisão bibliométrica sobre a EA no contexto da sua difusão na Educação Básica. Para isso, buscamos responder às seguintes questões: (1) Como têm sido realizadas publicações sobre EA na Educação Básica? (2) Quais autores constituem a Frente de Pesquisa na área da Educação Ambiental ao longo do tempo? (3) Quais periódicos mais publicam sobre o tema? (4) Quais as áreas têm se destacado nas publicações sobre essas temáticas? (5) Há concentração de autores oriundos de quais áreas? (6) Quais os termos mais utilizados nas publicações sobre EA?

Ao responder essas questões, fornecemos informações caracterizadas por números de artigos publicados, principais periódicos, países, palavras-chave, autores, artigos citados e como a EA está sendo difundida na Educação Básica.

Material e Métodos

As revisões de literatura, como os estudos bibliométricos e as revisões sistemáticas, são apontadas por Galvão e Pereira (2014) como metodologias capazes de esclarecer os avanços científicos e identificar as controvérsias existentes. Os autores também destacam que esse tipo de investigação, quando focada em uma questão bem definida, permite a identificação, seleção, avaliação e sistematização das evidências relevantes disponíveis na literatura.

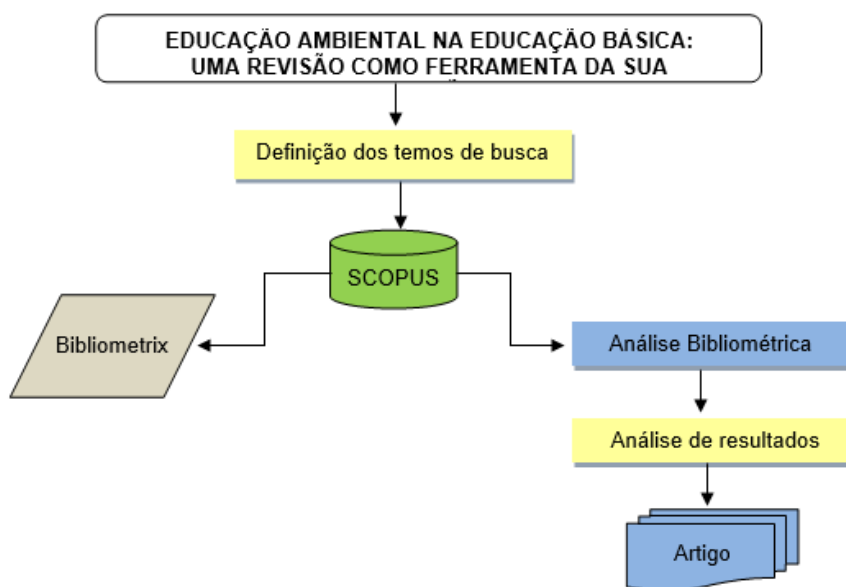


Figura 1 – Fluxograma sistemática de pesquisa bibliográfica sobre Educação Ambiental na Educação Básica. **Fonte:** Autoria própria (2023).

Revbea, São Paulo, V. 19, Nº 9: 148-166, 2024.

Para a realização deste artigo, foi aplicada uma sistematização composta por um conjunto de fases e etapas (Figura 1, acima). Assim, o estudo foi dividido em duas fases que delimitaram o método sistemático da pesquisa: (1) Busca na base de dados e (2) Análise Bibliométrica.

Base Bibliográfica

Neste artigo, escolhemos a base de dados Scopus por ser o maior banco de dados multidisciplinar de resumos e referências na literatura, abrangendo mais de 24.000 periódicos revisados por pares e 5.000 editores e citações internacionais (ELSEVIER, 2022). Outro aspecto a destacar é que essa base possui ferramentas de análise eficientes para recuperar e agregar informações, além de permitir a exportação de dados em vários formatos, o que oferece uma ampla visão do volume total de produtos de pesquisa nas áreas de ciência, tecnologia, medicina, ciências sociais, artes e humanidades (VASCONCELOS *et al*, 2020). Por essas razões, utilizamos o Scopus como banco de dados da literatura para esta pesquisa.

A definição dos artigos científicos foi realizada por meio da sistematização da metodologia conhecida como os Principais Itens para Relatar Revisões Sistemáticas (PRISMA), que se divide em quatro etapas: Identificação, Seleção, Elegibilidade e Inclusão (MOHER *et al.*, 2010).

Para a identificação e seleção do *corpus* da pesquisa, buscou-se na base de dados Scopus, os artigos que apresentam os strings da pesquisa e operadores booleanos para refinar a busca. Tais termos foram encontrados no título, resumo ou palavras-chaves, com a janela temporal relativa ao período pré-definido, de 1971 a 2022, com a tipologia documental "Artigo" e em diversos países. Isto implica reduzir o viés causado por publicações em diversas fontes de mídia. Os anais de congressos, capítulos de livros e livros não foram considerados porque incluem obras que podem ter sido publicadas mais de uma vez em diferentes fontes. O uso do asterisco permite a busca de palavras em formas derivadas e plurais (Quadro 1).

Quadro 1: Strings da pesquisa utilizado na base de dados Scopus.

TITLE-ABS-KEY ((“environmental education” OR “environmental awareness” OR “environmental rationality”) AND (*knowledge diffusion* OR *teaching* OR “*basic education*”)) AND (LIMIT-TO (DOCTYPE, “ar”)) AND (LIMIT-TO (SRCTYPE, “j”))

Fonte: Autoria própria (2023).

Na primeira etapa, **identificação**, buscou-se, simultaneamente, os termos “environmental education”, “environmental awareness”, “Environmental Rationality”, “knowledge diffusion”, “teaching”, “basic education” com os operadores Booleanos “AND”, “OR”. Em seguida, na segunda etapa, **seleção**, foram aplicados critérios de exclusão à amostra da primeira etapa por meio de filtros resultando na eliminação de arquivos duplicados, incompletos e revisões, o que deixou apenas os artigos científicos de pesquisa publicados na versão final. Posteriormente, na terceira etapa, **elegibilidade**, foram realizadas leituras dos títulos e resumos dos artigos selecionados na etapa anterior para verificar a inelegibilidade de artigos científicos, que não tratam das questões investigadas. Além disso, na última etapa, **inclusão**, os artigos lidos na íntegra, com vista a excluir os estudos que não fazem parte do eixo temático analisado, tornando a amostra mais precisa.

Os dados bibliométricos foram exportados nos formatos .bib e .csv, que são compatíveis e lidos com os softwares de bibliometria. A diferença entre a quantidade de documentos localizados e o número de artigos incluídos na análise evidencia a relevância da metodologia PRISMA para a produção de revisões sistemáticas da literatura, bem como para as análises por meio de indicadores bibliométricos, pois permite a minimização do surgimento de vieses (ARAGÃO JÚNIOR; OLIVEIRA JÚNIOR, 2021).

Análise Bibliométrica

A análise bibliométrica oferece um cenário mais abrangente da literatura, assim como a evolução e o desenvolvimento do tema estudado (NAJMI *et al.*, 2017). A bibliometria foi realizada por meio de indicadores qualitativos e quantitativos. Para a investigação quantitativa da amostra foram utilizados os programas Microsoft Office Excel e R Studio (pacote Bibliometrix), empregando estatística descritiva para confecção de elementos gráficos que ilustram as informações extraídas.

O *software* Bibliometrix R foi utilizado para análise qualitativa, a partir da construção de redes bibliométricas, nas quais as cores indicam os grupos formados (*clusters*) e os arcos da rede representaram a relação entre os elementos interligados, enquanto o tamanho do círculo de cada elemento indica seu impacto na análise realizada. Assim, foram elaboradas redes com base em relações de **coautoria** (para mapeamento de autores, organizações e países, bem como das relações estabelecidas entre estes, a fim de compreender a estrutura social de uma área de pesquisa), **de citação** (para mapeamento dos artigos, autores e organizações mais citados, buscando entender a influência e a relevância dos estudos para área de pesquisa) e de **coocorrência** (para mapeamento dos termos presentes nos resumos dos artigos e das coocorrências destes termos nos textos, procurando analisar quais termos são mais usados e os conjuntos formados). Além disso, foi realizada a elaboração de **nuvem de palavras** a partir dos títulos dos estudos e de suas principais conclusões.

A técnica de nuvem de palavras se baseia na representação gráfica da frequência das palavras em um texto. Quanto mais a palavra é utilizada, mais ela se destaca entre os demais termos presentes no gráfico, indicando qual é mais ou menos relevante no contexto, podendo definir categorias a partir da frequência das palavras expressas nas nuvens e conforme o seu sentido dentro do texto (VILELA *et al*, 2020).

Resultados

Crescimento da produção científica

Um total de 1543 artigos foi publicado entre 1971 e 2022 na base de dados SCOPUS, com a perspectiva de buscar artigos que integrem a temática de EA e Educação Básica. Apenas os artigos que abordam a EA na Educação Básica foram utilizados como critério de elegibilidade. Diante disso, foram excluídos 466 artigos, resultando em um total de 1077 artigos que compõem a amostra principal para análises cienciométricas. Em relação a essas análises, consideramos o período de 1971 a 2022.

Ao analisar o crescimento da produção científica ao longo do tempo (Figura 2), observa-se que o primeiro artigo publicado data do ano de 1971. A partir de 1993, evidencia-se um aumento no número de publicações. Esse crescimento temporal das publicações pode estar relacionado ao aumento da conscientização e preocupação com os problemas ambientais, especialmente após discussões como a ECO – 92 e a Rio +10, entre outras. Atualmente, nota-se uma tendência de maior preocupação com questões ambientais em comparação a períodos anteriores, principalmente em países já desenvolvidos, que já enfrentam os problemas decorrentes de um crescimento acelerado e não planejado.

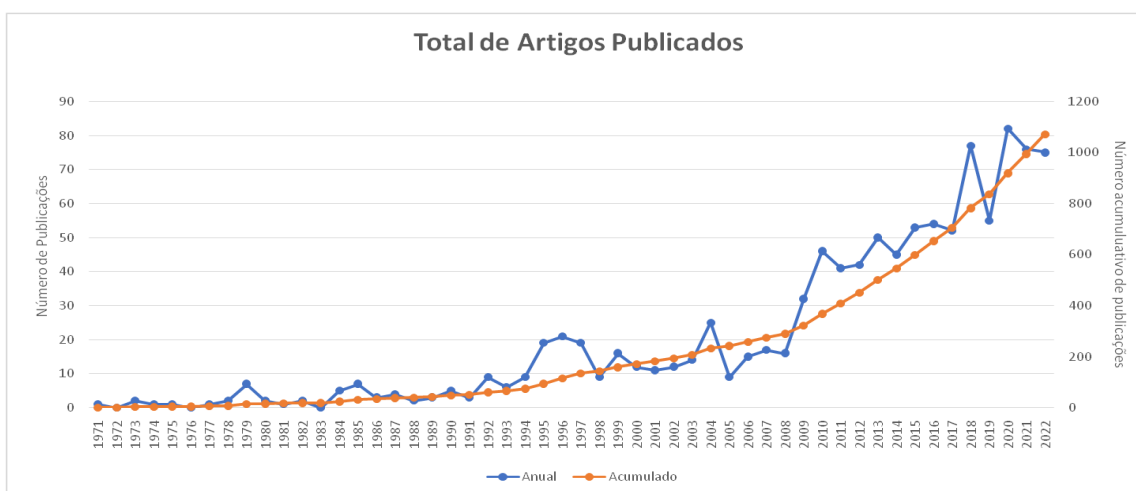


Figura 2: Produção Científica Anual de artigos publicados ao longo do tempo
Fonte: Autoria própria (2023)

Análise de país e afiliação: distribuição temporal e geográfica de conhecimento colaborações internacionais

Os dados de crédito dos artigos atribuídos aos países devolvidos nas décadas de 1980, 1990, 2000, 2010 e 2020 permitiram uma análise temporal da concentração do conhecimento em termos de quantidade e dispersão geográfica. Observamos que, ao longo do tempo, houve um aumento na distribuição espacial do conhecimento. Entre as décadas de 1970 a 1990, apenas oito países foram creditados com publicações, enquanto entre 2000 e 2020, 50 países receberam crédito por suas publicações na área de EA e Educação Básica. No entanto, a maioria dos países teve um número reduzido de documentos, e países como Estados Unidos e Brasil (Tabela 1), que se destacam pela quantidade de publicações, mantiveram suas posições de destaque ao longo do tempo.

Tabela 1: Países com maiores produções científicas ao longo das décadas

País	Quantidade de artigos
USA	657
Brasil	228
Espanha	189
China	165
Reino Unido	151
Austrália	127
Turquia	77
Grécia	61
Canadá	59
Malásia	54

Fonte: Autoria própria (2023)

Os países que mais publicaram artigos foram USA 657, seguidos de Brasil 228, Espanha 189, China 165, Reino Unido 151, Austrália 127, Turquia 77, Grécia 61, Canadá 59 e Malásia 54 (Figura 3). Isto indica que existe uma predominância dos Estados Unidos da América no assunto abordado. Logo em seguida, aparece o Brasil em número crescente de publicações, o que significa que está se tornando um país de referência em artigos científicos nesta área.

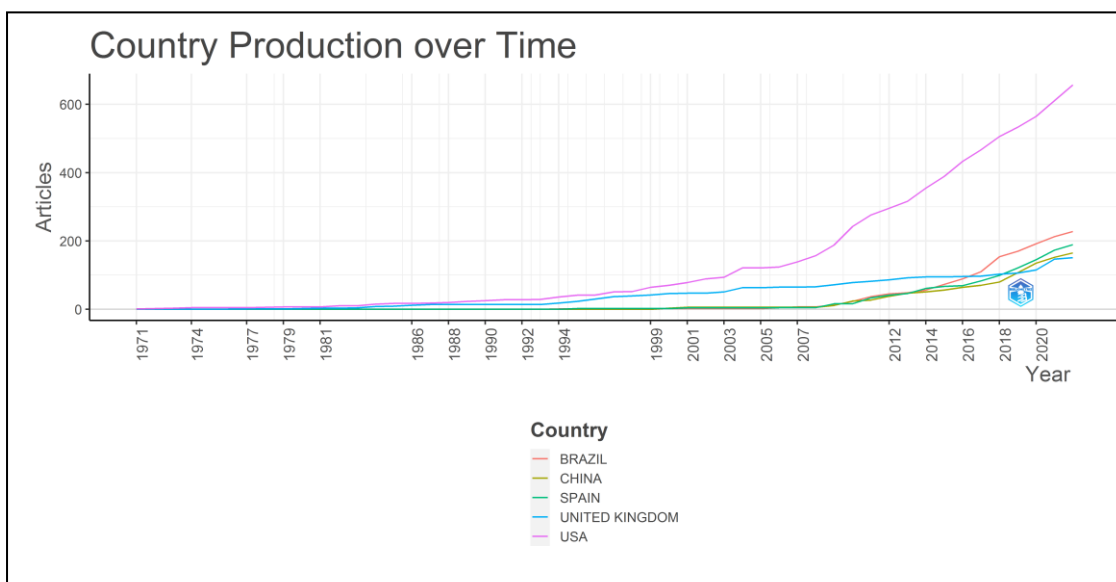


Figura 3: Dados bibliométricos com maiores publicações ao longo do tempo dos principais países. **Fonte:** Autoria própria (2023)

Observam-se também algumas correlações entre os países (Figura 4). Nota-se a aproximação dos Estados Unidos com a China e o Canadá; Reino Unido com Austrália para a publicação de artigos nesta área. No caso do Brasil, apresenta-se uma ligeira conexão com Portugal para a produção de artigos com a mesma temática, existindo artigos redigidos com a colaboração de autores brasileiros e instituições portuguesas.

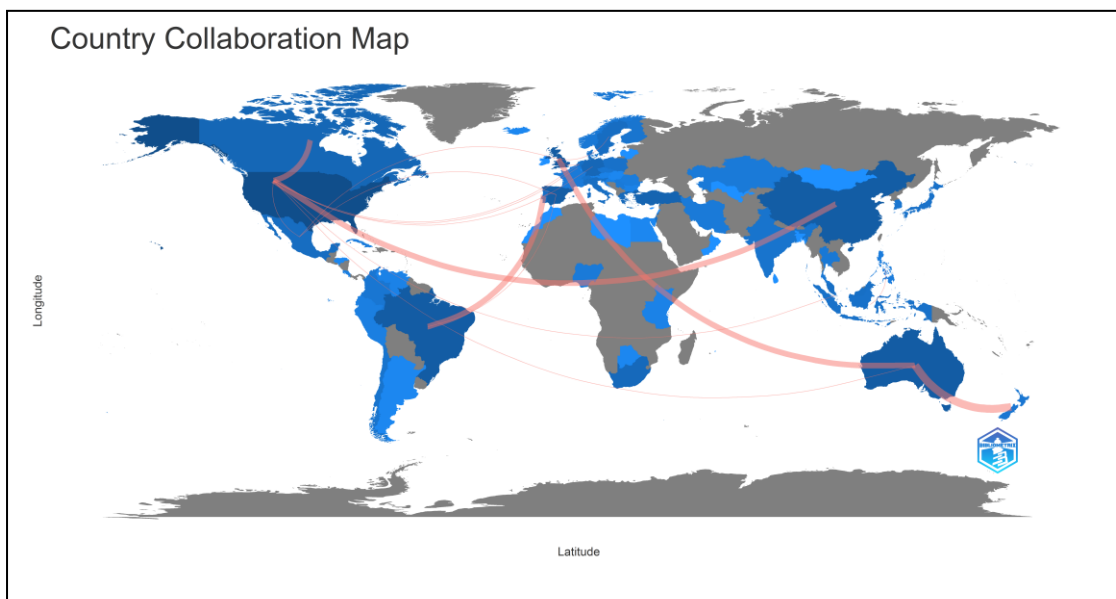


Figura 4: Cooperação entre países na produção científica sobre EA na EB. **Fonte:** Autoria própria (2023)

Já a Figura 5 apresenta as instituições com maior número de publicações nas temáticas desta pesquisa, nas quais destacam-se as seguintes instituições: Stanford University, University of California, National Taiwan Normal University, University of Florida, Universiti Kebangsaan Malaysia, University of Extremadura, University of Wisconsin, Arizona State University e North Carolina State University. Nenhuma universidade brasileira está entre as maiores instituições que publicam sobre o tema.

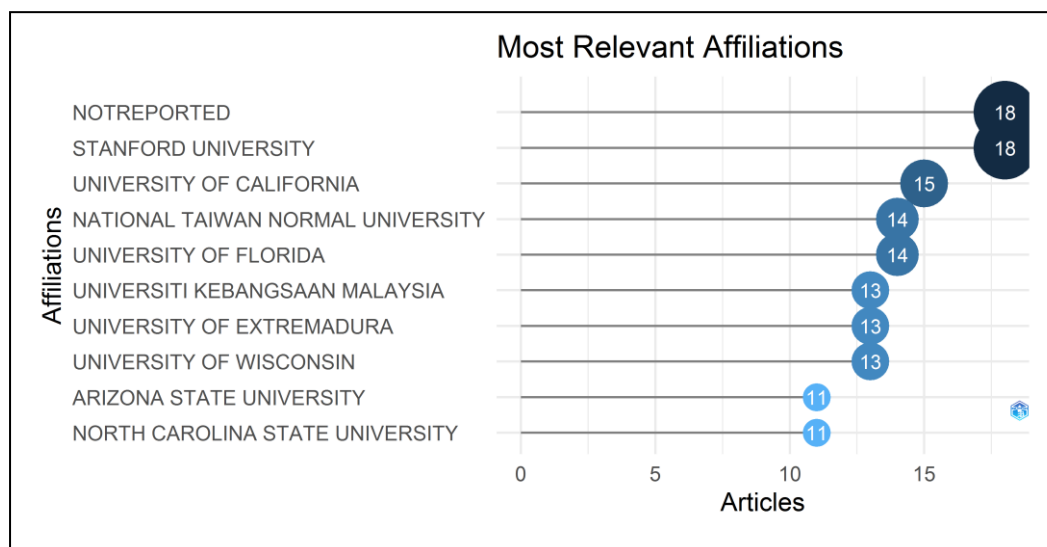


Figura 5: Instituições com maiores publicações de artigos sobre EA na EB.

Fonte: Autoria própria (2023).

Áreas de estudo, autores e fontes de publicação

A ferramenta do word cloud funciona como análise de uniformidade; assim, a nuvem de palavras estabelece a base dos resumos e evidenciamos que o banco de dados é muito consistente, pois abrange os termos utilizados para busca, como, por exemplo, “education”, “student”, “teaching”, “teachers”. Além disso, foram observadas outras palavras como “environmental”, “learning”, “study”, “research”, dentre outras, que consistem no núcleo do resultado deste trabalho. Para Gonçalves Júnior *et al.* (2021), mais do que analisar cada uma das palavras pelo seu agrupamento e frequência com que aparecem nos textos, essa ferramenta é importante para garantirmos a consistência dos dados; assim, uma boa abordagem para melhorar a compreensão sobre o banco de dados é avaliar a quantidade média de artigos periódicos publicados. Este estudo indica que a taxa de publicação de 3,06% ao ano é um indício de que o tema está bastante em discussão e relevância da pesquisa no âmbito mundial (Figura 6).



Figura 6: Nuvem de palavras formadas a partir dos resumos dos artigos encontrados na base de dados da Scopus. **Fonte:** Autoria própria (2023)

Foi observado que a maior parte das publicações está inserida nos tópicos de pesquisa em Educação Ambiental, ensino e educação. A alocação das publicações nos tópicos de pesquisa indica que há uma concordância com os termos utilizados nas chaves de busca e também aponta uma relação nas linhas de investigação ao observar as discussões, principalmente relacionadas à Educação Ambiental e Educação Básica. Realizou-se a análise dos principais autores das publicações selecionadas (Figura 7). Os autores Ballantyne, Monroe MC e Talt T publicaram mais de um artigo sobre a temática em estudo.

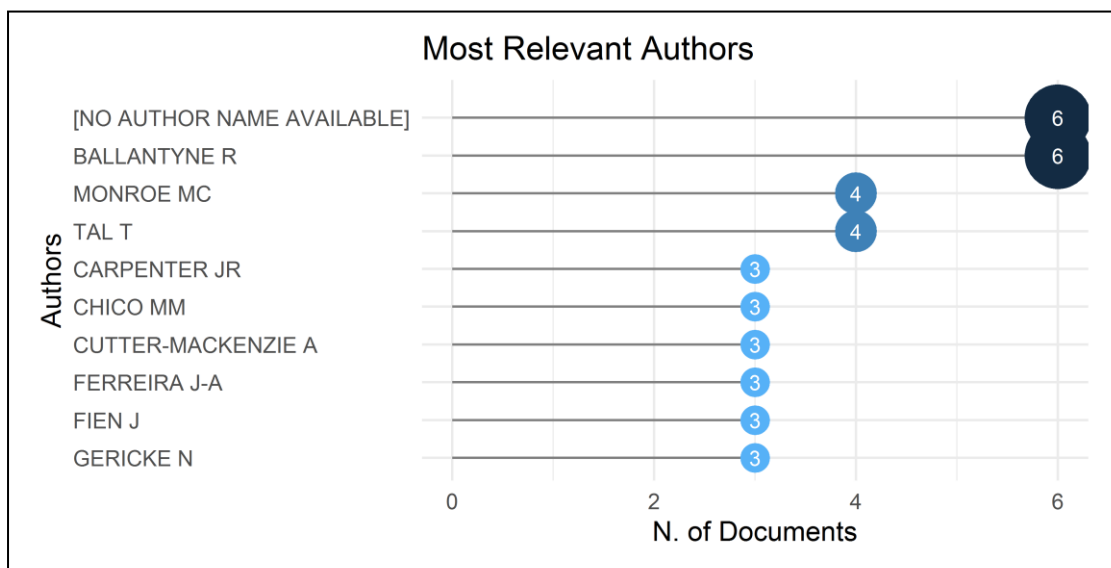


Figura 7: Dados bibliométricos dos autores mais citados, com maior número de publicações na temática e seu respectivo número de coautores das principais publicações. **Fonte:** Autoria própria (2023)

O artigo mais citado na base de dados da Scopus é o de Lee (2015), que descreve a percepção dos estudantes acerca das mudanças climáticas que devem ser abordadas pela Educação Ambiental nas escolas. Já Heimlich

JE (2008) aborda em seu artigo quais habilidades ensinamos na educação para a conservação e na Educação Ambiental, com foco na mudança de comportamento ou influência. Outro artigo com grande número de citações é o de Monroe (2019), um estudo sobre o ensino, conceitos, atitudes e comportamentos ambientais por meio da Educação Ambiental.

As áreas de conhecimento dos autores foram divididas em três grupos: Ciências Humanas e Sociais, Exatas e Ciências da Natureza (Figura 8). Com representatividade de 78% dos artigos, a área de Ciências da Natureza prevaleceu, demonstrando maior interesse dos autores em relação aos assuntos sobre Educação Ambiental. Em contrapartida, 11% de representação está na área de Ciências Humanas e Sociais e Exatas. Nesse cenário, a Educação Ambiental tem superado a polaridade que privilegiava a visão das ciências naturais para se integrar ao olhar das ciências humanas (DUARTE e PEREIRA, 2023). Essa tendência vai ao encontro dos estudos de Morin (2015), que vê a necessidade de humanização das ciências naturais e a naturalização das ciências sociais.

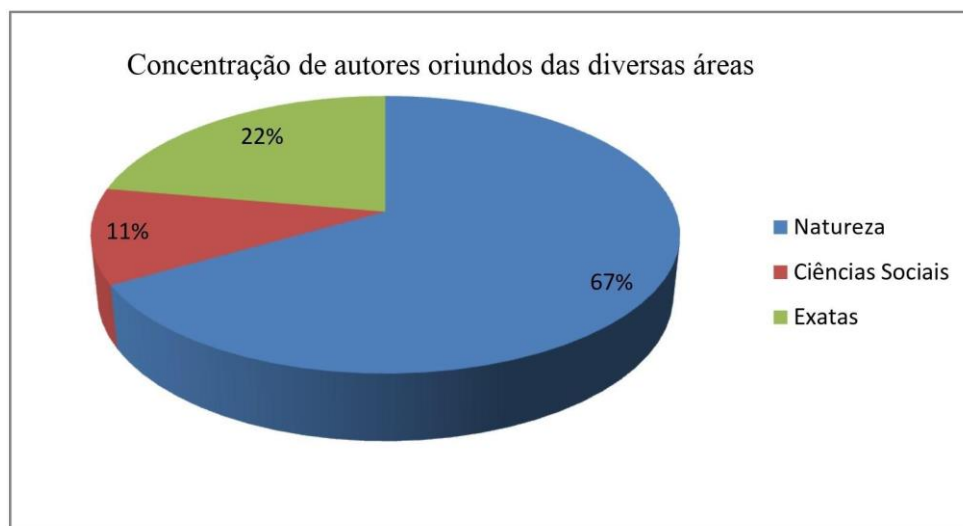


Figura 8: Principais áreas de formação dos autores mais citados
Fonte: Autoria própria (2023)

Para que haja uma valorização das universidades/instituições e de seus respectivos métodos de trabalho, a identificação do campo de atuação dos autores é de suma importância (Quadro 2). Dessa forma, Ballantyne (2006) aborda em seus trabalhos questões de ensino de conceitos, atitudes e comportamentos ambientais a partir da educação geográfica, com professores e estudantes. Ações com educadores pautadas em estudos sobre mudanças climáticas são outro tema pesquisado (Monroe, 2019). Tal T (2010), citado quatro vezes, propõe a formação continuada em ensino de Educação Ambiental para professores.

Quadro 2: Área do Conhecimento dos autores pesquisados na bibliometria.

Autor	Área do Conhecimento	Universidade	País
Roy Ballantyne	Ciências Sociais e Humanas ciência geográfica e ambiental, educação, psicologia.	Universidade de Queensland Austrália	Austrália
Marta C. Monroe	EA	Faculdade Afiliada do Florida Sea Grant	USA
John F.Fien	EA	Griffith University; Universidade RMIT : Melbourne	Austrália
Carpenter JR	Geólogo	Universidade da Carolina do Sul	USA
Maria Martinez Chico	Bióloga	Universidade de Almeria	Espanha
Cutter-Mackenzie A	Bióloga	Southern Cross University	Austrália
Ferreira J-A	EA	University of Liverpool	Reino Unido
JonhR Carpenter	Geólogo	University of South Carolina	USA
Gericke N	Biólogo	Karlstad University	Suécia

Fonte: Autoria própria (2023).

Realizou-se também a análise das principais fontes dos artigos publicados (Figura 9). Assim, o conjunto de periódicos pautados neste gráfico está associado à pesquisa que relaciona diretamente Educação Ambiental com a educação de alunos em diversas instituições de ensino no mundo inteiro, sejam elas em escolas públicas ou privadas. Além disso, algumas fontes enfatizam a busca do conhecimento sobre Educação Ambiental e Sustentabilidade, questões metodológicas e conceituais que vinculem teoria e prática da EA e problemáticas envolvendo temas socioambientais. Neste mesmo gráfico, apresenta-se um periódico que busca incentivar não só temas em Educação Ambiental, mas, de forma geral, em Educação, Geografia e Tecnologia.

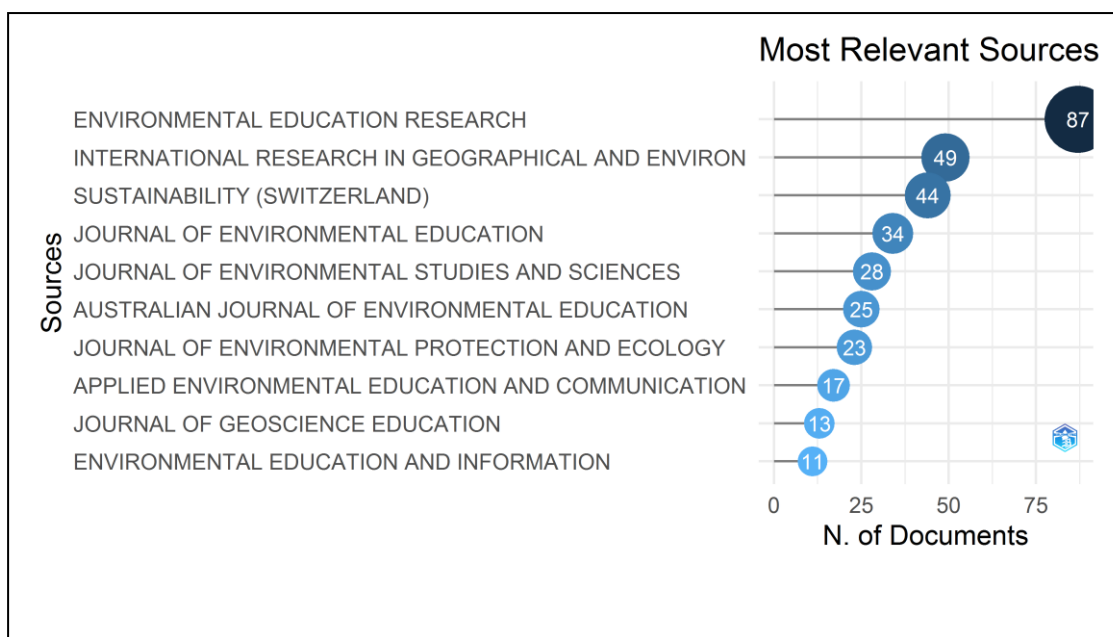


Figura 9: principais fontes com maior número de publicações na temática analisada.

Fonte: Autoria própria (2023)

Discussão

Crescimento da produção científica

Observa-se, a partir dos artigos selecionados, uma tendência crescente no número de publicações ao longo dos anos. No entanto, este aumento foi mais evidente em meados da década de 1990, com um pico em 1995, seguindo uma tendência crescente até a década atual. Além disso, parte da produção dos anos anteriores foi superior à média geral de todos os anos em alguns casos. Esse padrão pode ser explicado pelo aumento da frequência do número de trabalhos realizados por diversas instituições de ensino.

Essa crescente preocupação se deve aos diversos problemas ambientais provocados pelos humanos, que decorrem do uso do meio ambiente para obter os recursos necessários para produzir os bens e serviços que eles necessitam, além dos despejos de materiais e energia não aproveitados no ambiente. A constatação de tais problemas é global, gerando uma diversidade de acordos multilaterais concernentes às mais diversas questões ambientais.

Logo, torna-se necessário desenvolver novas práticas, abordagens e diretrizes de ações que visem intensificar as relações e as interações existentes entre a sociedade, o ambiente, os elementos naturais e os lugares, criando e formando vínculos que corroboram atitudes e comportamentos pró-ambientais (DICTORO, 2021).

Análise de país e afiliação: distribuição temporal e geográfica de conhecimento e colaborações internacionais

A cada dia, descobrem-se novos problemas que afetam diretamente o ambiente. Sendo assim, os principais assuntos apresentados estão relacionados a diferentes formas de integrar os seres humanos e a natureza, buscando promover mudanças no atual modo de vida e nas relações com o ambiente. Com isso, observam-se diversas temáticas em diferentes contextos abordadas nesses trabalhos, enfatizando a importância de uma nova consciência ambiental e a busca por condutas pró-ambientais em várias regiões.

Deste modo, observa-se que a Educação Ambiental é uma prática política intensa no mundo. A preocupação com o futuro do planeta e a valorização da natureza geram discussões constantes em grupos, encontros e conferências, o que amplia e favorece sua consolidação na Educação Básica, tanto no ensino público quanto no privado, fortalecendo experiências, debates e engajamentos ambientais (MEDEIROS *et al.*, 2011).

Nesse sentido, para que a educação promova a sustentabilidade ambiental, deve ocorrer uma profunda transformação em nossas formas de pensar e agir (RIBEIRO *et al.*, 2018). Para que os indivíduos se engajem com as questões ambientais, incluindo as descritas nos Objetivos de Desenvolvimento Sustentável (ODS), a educação deve ser transformada, agregando conhecimentos, habilidades, valores e atitudes (UNESCO, 2017). Vale salientar que os trabalhos analisados nesta pesquisa se alinham aos descritores dos ODS.

Áreas de estudo, autores e fontes de publicação

A Educação Ambiental suscita reflexões e se estabelece como uma aliada na busca pela religação dos saberes e na transformação da sociedade. Nesta perspectiva, o estudo realizado por Santana (2007, p. 50) afirma que: “a Educação Ambiental vem sendo problematizada na tentativa de se superar a visão fragmentada da crise ambiental e a dicotomia sociedade-natureza, e promover sua integração.” Para tanto, é necessário repensar a maneira como essa abordagem vem sendo inserida no cotidiano escolar, bem como a perspectiva adotada para a inserção dessa temática, visto que uma Educação Ambiental pautada em uma visão simplificadora seria quase irrelevante para a desconstrução da visão fragmentada.

A EA deve ser vista como um processo de permanente aprendizagem que valoriza as diversas formas de conhecimento e forma cidadãos com consciência local e planetária (JACOBI, 2003). Assim, oportunizar e combinar alternativas metodológicas fortalece pilares democráticos fundamentais à Educação Ambiental, inclusive no sentido de aumentar a resiliência dos sistemas socioecológicos (SANTOS JÚNIOR *et al.*, 2022).

Como se evidencia, os artigos mais citados mostram a articulação da Educação Ambiental em diversas áreas, principalmente na Educação, tendo como foco, por exemplo, sustentabilidade, mudanças climáticas e questões socioambientais. Vale ressaltar que a educação baseada no lugar é uma perspectiva pedagógica que incorpora práticas específicas das comunidades para envolver as pessoas em atividades educacionais que conectam conhecimentos científicos com a localidade. Muitas vezes, essa forma de aprendizagem se concentra nos significados que as pessoas atribuem ao lugar, estabelecendo uma pedagogia ecológica e cultural (SEMKEN, 2005).

Segundo Liefländer *et al.* (2015), uma intervenção educacional bem-sucedida deve abranger as três dimensões do conhecimento ambiental: conhecimento do sistema; conhecimento relacionado à ação; e conhecimento de efetividade. Portanto, cabe refletir sobre que abordagem de Educação Ambiental se pretende praticar, seja a conservadora ou a crítica, e a partir de quais valores e com quais objetivos ela é trabalhada (RIBEIRO; MALVESTIO, 2021).

Com isso, deve-se buscar uma nova abordagem socioambiental que possa envolver e mudar o modelo de consumo da sociedade atual, além de contribuir para um comportamento pró-ambiental e cultural em relação aos diversos temas que podem ser abordados pela Educação Ambiental. Isso visa alterar atos individuais diários e coletivos, favorecendo o ambiente, a democracia, a justiça e a solidariedade (CASTELLTOR, 2015). Assim, os diversos autores mais citados desta pesquisa estão envolvidos em ações diretas e indiretas em atividades que propõem a transformação do ambiente local, ressaltando a importância da consciência ecológica para a melhoria ambiental.

Considerações finais

Considerando as diferentes análises realizadas, a interseção entre a EA e a Educação Básica tem sido figurada como tema central de pesquisa para diversos autores ao redor do mundo. Nesse sentido, ressalto que essa estratégia de revisão identifica as potencialidades dos estudos científicos publicados, permitindo a inclusão de um maior número de investigações relevantes, com o intuito de sintetizar as informações sobre o assunto. Assim, os estudos identificados caracterizam-se pela conscientização, transmissão de valores e padrões de comportamento pró-ambientais, que podem ser consequência de atividades voltadas à educação para a sustentabilidade na Educação Básica.

Além disso, destaca-se a importância da implementação de uma abordagem estratégica, que vise melhorar a eficácia das campanhas ambientais, promovendo atitudes e comportamentos sustentáveis. Isso garante e mantém o bem-estar da sociedade e da natureza, além de potencializar as

ações e atividades relacionadas ao meio ambiente nas escolas de Educação Básica.

Nota-se que tem crescido a importância dessas temáticas no âmbito científico, e que também devem ser mais destacadas fora do âmbito científico, subsidiando temas geradores de diversos programas e projetos de pesquisa, assim como espaço ideal para desenvolver atividades que busquem a gestão e a conservação do ambiente. Evidencia-se uma tendência de aumento dos estudos publicados, valorizando a importância dos temas pesquisados e uma maior preocupação com a temática ambiental e o interesse em informar e comunicar sobre os problemas socioambientais.

Portanto, almeja-se pensar em uma EA transformadora, que além de tratar da difusão do conhecimento, irá apresentar formas diferentes de desenvolver atividades ambientais lúdicas, buscando alcançar um maior número de estudantes da Educação Básica, compreender a relação ser humano e natureza e ainda construir ações simbólicas e benéficas ao meio ambiente.

Agradecimentos

Agradecemos ao Programa de Pós-Graduação em Modelagem em Ciências da Terra e do Ambiente da Universidade Estadual de Feira de Santana, por possibilitar o doutoramento do primeiro autor.

Agradecemos ao Programa de Pós-Graduação em Rede Nacional para o Ensino das Ciências Ambientais – ProfCiAmb, associada Universidade Estadual de Feira de Santana – UEFS.

Agradecemos a Coordenação de Aperfeiçoamento de Pessoal de Nível Superior – CAPES pelo fomento a bolsa de pesquisa e a Fundação de Amparo a Pesquisa do Estado da Bahia – FAPESB pelo convênio FAPESB0003/2023.

Referências

ANTUNES, P. de B. **Direito Ambiental**. Rio de Janeiro: Lumen Juris, 1999.

ARAGÃO JÚNIOR, W. R.; OLIVEIRA JÚNIOR, A. I. de. Internet das coisas na gestão de resíduos sólidos: revisão sistemática com análise bibliométrica da literatura: systematic review with bibliometric analysis of the literature. **Journal of Environmental Analysis and Progress**, v. 6, n. 3, pp. 194–209, 6 set. 2021.

BRASIL. Política Nacional de Educação Ambiental. **Lei Nº 9795/1999 de 27 Abril de 1999**. Disponível em: <http://www.planalto.gov.br/ccivil_03/leis/9795.htm>. Acesso em: 20 fev. 2023.

CASTELLTOR, A. Actividades que contribuyen a la promoción de una nueva cultura ambiental del agua. **Comunicações**, Piracicaba, v. 22, n. 2, pp. 363 – 389, 2015.

DIAS, F.G. (2013). **Educação e Gestão Ambiental**. São Paulo. Ed. Gaia.

DICTORO, V. P. **Comunicação Ambiental e Educação Ambiental em Bacias Hidrográficas: concepções, abordagens, práticas e indicadores para avaliação**. 2021. Tese de Doutorado - Programa de Pós-Graduação em Ciências Ambientais da Universidade Federal de São Carlos, São Carlos – São Paulo, 2021.

DUARTE, A. J. O.; SIVIERI-PEREIRA, H. de O. Educação Ambiental multidimensional. **Revista Brasileira de Educação Ambiental**, v. 18, n. 4, p. 416–437, 2023. DOI: 10.34024/revbea.2023.v18.14795.

ELSEVIER. **Content—How Scopus Works—Scopus—Elsevier Solutions**. Disponível: <https://www.elsevier.com/solutions/scopus/how-scopus-works/content>. Acesso em 25 agosto 2022.

GALVÃO, T. F.; PEREIRA, M. G. Revisões sistemáticas da literatura: passos para sua elaboração. **Revista Epidemiologia e Serviços de Saúde**, Brasília, v. 23, n. 1, p. 183 – 184, 2014.

GUIRALDELLI, R. Trabalho, trabalhadores e questão social na sociabilidade capitalista. **Cadernos de Psicologia Social do Trabalho**. V. 17, n 1, 2014. pp 101/115.

HERNÁNDEZ, B.; HIDALGO, M. C. **Actitudes y creencias hacia el medio ambiente**. In: Tapia, J. I. A; CuervoArango, M. A. *Psicología Ambiental*. [S.l.]: Pirâmide, p. 309-330, 2000.

HIGUCHI, M. U. G.; AZEVEDO, G. C.; ALVES, I. R. S. Ecoethos da Amazônia: um recurso didático para simulação de dilemas socioambientais na Educação Ambiental. **Desenvolvimento e Meio Ambiente**, v. 11, Seção especial: Técnica e Ambiente, p. 104-126, 2019.

JACOBI, P. Educação Ambiental, cidadania e sustentabilidade. **Cadernos de Pesquisa** [online]. 2003, n. 118, pp. 189-206.

JÚNIOR, E. R. G.; SIQUEIRA, R. C. A.; GONCALVES, E. R. Educação Ambiental no ensino público: evidências de uma análise bibliométrica. In: **Anais do 9º Coninter**. Anais...Campos dos Goytacazes (RJ) UENF, 2020. Disponível em: <https://www.even3.com.br/anais/coninter2020/275664-educacao-ambiental-no-ensino-publico--evidencias-de-uma-analise-bibliometrica>. Acesso em: 30 de mar. de 2023.

JÚNIOR, W. R. A.; JÚNIOR, A. I. de O. Internet das coisas na gestão de resíduos sólidos: revisão sistemática com análise bibliométrica da literatura: systematic review with bibliometric analysis of the literature. **Journal of Environmental Analysis and Progress**, v. 6, n. 3, p. 194–209, 6 set. 2021.

KONDRAT, H.; MACIEL, M. D. Educação Ambiental para a escola básica: contribuições para o desenvolvimento da cidadania e da sustentabilidade. **Revista Brasileira de Educação**, v. 18, n. 55, p. 825–846, dez. 2013.

Revbea, São Paulo, V. 19, Nº 9: 148-166, 2024.

LIEFLÄNDER, A. K.; BOGNER, F. X.; KIBBE, A.; KAISER, F. G. Evaluating environmental knowledge dimension convergence to assess educational programme effectiveness. **The International Journal of Science Education**, v. 37, n. 4, p. 684 – 702, 2015.

MARQUES, E. P.; PELICIONI, M. C. F.; PEREIRA, I. M. T. B. Educação Pública: falta de prioridade do poder público ou desinteresse da sociedade?. **Journal of Human Growth and Development**, v. 17, n. 3, p. 8-20, 2007.

MATOS, S. M. S.; SANTOS, A. C. Modernidade e crise ambiental: das incertezas dos riscos à responsabilidade ética. **Trans/Form/Ação**, Marília, v. 41, n. 2, p. 197-216, Abr./Jun., 2018.

MACEDO, J. N. de. Educação Ambiental Como Proposta a Sustentabilidade e a Dinâmica do Capitalismo na Crise do Meio Ambiente. **Revista Ambiente Jurídico**, 2020.

MEDEIROS *et al* (2011). A Importância da Educação Ambiental na escola nas séries iniciais. **Revista Faculdade Montes Belos**, v.4, n.1.

MEDINA ARBOLEDA, I. F.; PÁRAMO, P. La investigación en educación ambiental en América Latina: un análisis bibliométrico. **Revista Colombiana de Educación**, v. 1, n. 66, p. 55–72, 1 jan. 2014.

MOHER, D.; LIBERATI, A.; Tetzlaff, J.; ALTMAN, D. G. 2010. Preferred reporting items for systematic reviews and meta-analyses: The PRISMA statement. **International Journal of Surgery**, 8, 5, 336-341. DOI: 10.1016/j.ijsu.2010.02.007.

MORIN, E. **Introdução ao pensamento complexo**. Porto Alegre: Sulina, 2015.

NAJMI, A.; RASHIDI, T. H.; ABBASI, A.; TRAVIS WALLER, S. 2017. Reviewing the transport domain: an evolutionary bibliometrics and network analysis. **Scientometrics**, 110, 2, 843-865. DOI: 10.1007/s11192-016-2171-3

PEDRINI, A.; OLIVEIRA, F. **Percepção pública e Educação Ambiental no enfrentamento das mudanças climáticas globais antropogênicas no Brasil: uma proposta.** Disponível em: https://www.researchgate.net/publication/314100615_Percepcao_publica_e_educacao_ambiental_no_enfrentamento_das_mudancas_climaticas_globais_antropogenicas_no_Brasil_uma_proposta. Acesso em 20 fev. 2023.

RIBEIRO N. M. et al. Semeando uma nova geração: uma proposta de metodologia de Educação Ambiental para escolas públicas. **Espacios**, v. 39, n. 20, p. 20, 2018.

RIBEIRO, M. T.; MALVESTIO, A. C. O ensino da temática ambiental nas Instituições de Ensino Superior no Brasil. **Revista Brasileira de Educação Ambiental**, v. 16, n. 3, pp. 347–361, 2021.

SANTOS JUNIOR, E. R. dos; MENDONÇA, N. F. de; ALMEIDA, M. R. R. e. Educação Ambiental no contexto pandêmico: aspectos gerais e o caso de São Carlos (SP). **Revista Brasileira de Educação Ambiental**, v. 17, n. 2, pp. 415–432, 2022.

SEMKEN, S. Sense of place and place-based introductory geoscience teaching for American Indian and Alaska Native undergraduates. **Journal of Geoscience Education**, v. 53, p. 149 – 157, 2005.

TABILE, A. F.; JACOMETO, M. C. D. Fatores influenciadores no processo de aprendizagem: um estudo de caso. **Revista Psicopedagogia**, v. 34, n. 103, p. 75-86, 2017.

VASCONCELOS, R.N. *et al.* Detecção e mapeamento de derramamento de óleo: uma análise bibliométrica de 50 anos. **Remote Sens.** 2020, 12 , 3647.

VILELA, R. B.; RIBEIRO, A.; BATISTA, N. A. Nuvem de palavras como ferramenta de análise de conteúdo: Uma aplicação aos desafios do mestrado profissional em ensino na saúde. **Millenium**, v.2, n.11, 2020, pp.29-36.