



**UNIVERSIDADE FEDERAL DO OESTE DO PARÁ  
CENTRO DE FORMAÇÃO INTERDISCIPLINAR  
PROGRAMA DE PÓS-GRADUAÇÃO EM SOCIEDADE, AMBIENTE E  
QUALIDADE DE VIDA**

**EULINA CHRISTYANE ARAÚJO ROCHA**

**EDUCAÇÃO AMBIENTAL NAS ESCOLAS BRASILEIRAS: UMA  
ANÁLISE CIENCIOMÉTRICA A PARTIR DA LEI N° 9.795/1999**

**SANTARÉM-PARÁ**

**2021**

**EULINA CHRISTYANE ARAÚJO ROCHA**

**EDUCAÇÃO AMBIENTAL NAS ESCOLAS BRASILEIRAS: UMA  
ANÁLISE CIENCIOMÉTRICA A PARTIR DA LEI N° 9.795/1999**

Texto, que integra a dissertação de mestrado, realizada no Programa de Pós-Graduação em Sociedade, Ambiente e Qualidade de Vida - PPGSAQ, da Universidade Federal do Oeste do Pará, para a obtenção do título de Mestre.

Área de concentração: Políticas Públicas, Diversidade e Desenvolvimento Amazônico.

Orientadora: Prof<sup>ª</sup>. Dra. Maria Mirtes Cortinhas dos Santos.

**SANTARÉM-PARÁ**

**2021**

**Dados Internacionais de Catalogação-na-Publicação (CIP)**  
**Sistema Integrado de Bibliotecas – SIBI/UFOPA**

---

- R672e Rocha, Eulina Christyane Araújo  
Educação ambiental nas escolas brasileiras: uma análise cienciométrica a partir da Lei 9.795/1999./ Eulina Christyane Araújo Rocha – Santarém, 2021.  
61 p. : il.  
Inclui bibliografias.
- Orientadora: Maria Mirtes Cortinhas dos Santos  
Dissertação (Mestrado) – Universidade Federal do Oeste do Pará, Pró-Reitoria de Pesquisa, Pós Graduação e Inovação Tecnológica, Programa de Pós-Graduação em Sociedade, Ambiente e Qualidade de Vida.
1. Educação ambiental. 2. Cienciométrica. 3. Pesquisa Quali-quantitativa. I. Santos, Maria Mirtes Cortinhas dos, *orient.* II. Título.

CDD: 23 ed. 372.357



UNIVERSIDADE FEDERAL DO OESTE DO PARÁ  
PRÓ-REITORIA DE PESQUISA, PÓS-GRADUAÇÃO E INOVAÇÃO TECNOLÓGICA  
CENTRO DE FORMAÇÃO INTERDISCIPLINAR  
PROGRAMA DE PÓS GRADUAÇÃO EM SOCIEDADE, AMBIENTE E QUALIDADE DE VIDA

### ATA DE DEFESA DE DISSERTAÇÃO

No décimo sétimo dia do mês de novembro do ano de dois mil e vinte um, às oito horas e quinze minutos, por meio *remoto meet.google.com/yob-nmmu-byc /meet.google.com/axq-cryz-mwd*, instalou-se a banca examinadora de dissertação de mestrado da discente EULINA CHRISTYANE ARAUJO ROCHA. A banca examinadora foi composta pelos professores: Dra. Maria Júlia Veiga da Silva, UFOPA, Examinador Externo ao Programa, Dr. Thiago Almeida Vieira Examinador Interno, Dr. Maria Mirtes Cortinha dos Santos, orientadora da discente. Deu-se início a abertura dos trabalhos, por parte da professora Maria Mirtes Cortinha dos Santos, presidente da banca, que, após apresentar os membros da banca examinadora e esclarecer a tramitação da defesa, solicitou a discente que iniciasse a apresentação da dissertação, intitulada "EDUCAÇÃO AMBIENTAL NAS ESCOLAS BRASILEIRAS: UMA ANÁLISE CIENCIOMÉTRICA A PARTIR LEI Nº 9.795/1999", marcando um tempo de quarenta minutos para a apresentação. Concluída a exposição, a professora, Maria Mirtes Cortinha dos Santos passou a palavra aos examinadores para arguir a discente. Terminadas as arguições, a presidente da banca solicitou aos presentes que se retirassem da sala, para a realização do julgamento do trabalho, concluindo a Banca Examinadora por sua APROVAÇÃO sem restrições, conforme as normas vigentes na Universidade Federal do Oeste do Pará. A versão final da dissertação deverá ser entregue ao programa no prazo máximo de sessenta dias, contendo as modificações sugeridas pela banca examinadora. Conforme o Artigo 57 do Regimento Interno do Programa, a discente não terá o título se não cumprir as exigências acima.

Profa. Dra. Maria Mirtes Cortinha dos Santos  
Presidente

Profa. Dra. Maria Júlia Veiga da Silva,  
Membro Externo ao programa - UFOPA

Prof. Dr. Thiago Almeida Vieira  
Membro Interno - Ufopa

Eulina Christyane Araujo Rocha  
Discente

Rua Vera Paz, s/nº, Bairro Salé - BMT 2º andar – Sala 309 CEP 68035-110, Santarém, Pará, Brasil -  
Fone: (93) 2101-6506 E-mail: ppgsaq@gmail.com



Digitalizada com CamScanner



Emitido em 05/12/2021

## CERTIDÃO OU ATA DE DEFESA Nº 2/2021 - CFI (11.01.05)

(Nº do Protocolo: NÃO PROTOCOLADO)

*(Assinado digitalmente em 07/12/2021 09:53)*

MARIA JULIA VEIGA DA SILVA  
PROFESSOR DO MAGISTERIO SUPERIOR  
ICED (11.01.07)  
Matrícula: 1822072

*(Assinado digitalmente em 09/12/2021 11:00)*

MARIA MIRTES CORTINHAS DOS SANTOS  
PROFESSOR ENS BASICO TECN TECNOLOGICO  
ICED (11.01.07)  
Matrícula: 709925

*(Assinado digitalmente em 06/12/2021 10:40)*

THIAGO ALMEIDA VIEIRA  
PROFESSOR DO MAGISTERIO SUPERIOR  
IBEF (11.01.06)  
Matrícula: 1776327

*(Assinado digitalmente em 06/12/2021 10:21)*

EULINA CHRISTYANE ARAUJO ROCHA  
DISCENTE  
Matrícula: 2019101413

Para verificar a autenticidade deste documento entre em <https://sipac.ufopa.edu.br/documentos/> informando seu número: 2, ano: 2021, tipo: CERTIDÃO OU ATA DE DEFESA, data de emissão: 06/12/2021 e o código de verificação: 4188339b73

Dedico este trabalho a Deus e a minha família,  
que compreenderam a dada importância e  
tiveram paciência pelos momentos que estive  
ausente.

## **AGRADECIMENTOS**

Agradeço e dedico esta dissertação acima de tudo à Deus pela sabedoria, força e oportunidade a mim concedida para realizar um sonho, ao meu marido e filhas por compreenderem o propósito, A minha orientadora e professora Dra. Maria Mirtes Cortinhas dos Santos pela confiança depositada na minha proposta de projeto e por me manter motivada durante todo o processo. Por último, quero agradecer também à Universidade Federal do Oeste do Pará, a Banca examinadora, ao corpo docente e a turma 2019 do Programa de Pós Graduação Sociedade, Ambiente e Qualidade de Vida.

A consciência é a principal ferramenta para preservarmos e cuidarmos do meio ambiente.

Marianna Moreno

## RESUMO

A atual situação ambiental é preocupante, não só por falta de sensibilidade e consciência ambiental de certas pessoas, mas também por respeito à vida. Diante disso, a educação ambiental no cotidiano escolar desempenha um papel importante na mudança de comportamento do ser humano, uma vez que os problemas ambientais surgem devido ao modo de vida que a humanidade vem adotando, onde a forma de sobrevivência das pessoas tem causado desequilíbrio aos recursos naturais do planeta Terra. E, sabemos que a educação ambiental precisa ser abordada como tema transversal pelos docentes em todos os níveis de ensino, e assim, contribuir significativamente na construção de consciência dos alunos. O presente trabalho intitulado: Educação Ambiental nas escolas brasileiras: uma análise cienciométrica a partir lei nº 9.795/1999, tem como objetivo principal analisar as produções científicas voltada para práticas de educação ambiental no ambiente escolar brasileiro na base de dados *web of science* – coleção principal, uma vez que é uma exigência do artigo 225, § 1º inciso VI, da atual Carta Magna Brasileira, e na forma da lei 9795/99, que direciona a Política Nacional de Educação Ambiental. Pautamos a metodologia (Abordagem e Procedimento) nas produções científicas, quantidade de publicação por estado e ano, quantidade de artigos por Agência financiadora, artigos por revista e os trabalhos mais citados, através da ciencimetria pela plataforma da Capes e indexados na base de dados da coleção principal do *Web of science* (WoS), foram encontrados e triados 71 produções voltadas para o objeto de pesquisa e após as análises, discussão e os resultados, concluímos que, além da escassez de produção científica voltada para educação ambiental nas escolas, percebemos a falta de incentivo financeiro por parte do poder público e que foram acentuados nos últimos três anos, entendemos que o fomento da pesquisa é importantíssimo para construir valores essenciais à sadia qualidade de vida e sua sustentabilidade.

**Palavras-chave:** Educação Ambiental. Ciencimetria. Pesquisa Quali-quantitativa. Escola.

## ABSTRACT

The current environmental situation is worrying, not only for lack of sensitivity and environmental awareness of certain people, but also for respect for life. Therefore, environmental education in daily school life plays an important role in changing human behavior, since environmental problems arise due to the way of life that humanity has been adopting, where people's way of survival has caused imbalance to natural resources of planet Earth. And, we know that environmental education needs to be addressed as a cross-cutting theme by teachers at all levels of education, and thus significantly contribute to building awareness of students. The present work entitled: Environmental Education in Brazilian Schools: A Scientometric Analysis from Law No. 9,795/1999, has as main objective to analyze the scientific productions focused on environmental education practices in the Brazilian school environment in the *web of science* database – collection main, since it is a requirement of article 225, § 1st item VI, of the current Brazilian Magna Carta, and in the form of law 9795/99, which directs the National Policy on Environmental Education. We base the methodology (Approach and Procedure) on scientific production, number of publications per state and year, number of articles per funding agency, articles per journal and the most cited works, through scientometrics by the Capes platform and indexed in the main collection database of the *Web of science* (WoS), 71 productions focused on the research object were found and sorted. After the analyses, discussion and results, we concluded that, in addition to the scarcity of scientific production focused on environmental education in schools, We noticed the lack of financial incentives from the government, which have been accentuated in the last three years, we understand that the promotion of research is extremely important to build essential values for a healthy quality of life and its sustainability.

**Keywords:** Environmental Education. Scientometrics. Quali-quantitative research. School.

## LISTA DE ILUSTRAÇÕES

Quadro 1: Histórico de eventos sobre o meio ambiente .....	20
Figura 1: Descrição das cinco fases realizadas para a elaboração da pesquisa.....	3535
Figura 2: As três fases da Análise de Conteúdo. ....	37
Figura 3: Artigos analisados por abordagens. ....	39
Figura 4: Artigos analisados por procedimetos. ....	41
Figura 5: Artigos publicado por ano.....	41
Figura 6: Mapa de Artigos por estado. ....	43
Quadro 2 – Quantificação dos Artigos por periódico.....	44
Figura 7: Gráfico demonstrativo das Agências Financiadoras. ....	45

## **LISTA DE TABELAS**

Tabela 1: Avaliação dos artigos mais citados.....	45
---	----

## LISTA DE ABREVIATURAS E SIGLAS

AEE	Atendimento Educação Especial
AM	Amazonas
APA	Áreas de Proteção Ambiental
CONAMA	Conselho Nacional do Meio Ambiente
EA	Educação Ambiental
EUA	Estados Unidos da América
FLONA	Floresta Nacional
IBGE	Instituto Brasileiro de Geografia e Estatística
LDB	Lei de Diretrizes e Bases
MEC	Ministério da Educação
MMA	Ministério do Meio Ambiente
NEPA	<i>National Environmental Policy Act</i> (Lei Nacional de Política Ambiental)
ONG	Organização não Governamental
PCN	Parâmetros Curriculares Nacionais
PRONEA	Programa Nacional de Educação Ambiental
PRONATEC	Programa Nacional de Acesso ao Ensino Técnico e Emprego
PPGSAQ	Programa de Pós-Graduação em Sociedade, Ambiente e Qualidade de Vida
REMEA	Revista Eletrônica do Mestrado em Educação Ambiental
SISNAMA	Sistema Nacional do Meio Ambiente
SEMA	Secretaria Especial de Meio Ambiente
UICN	União Internacional para a Conservação da Natureza
WOS	<i>Web of Science</i>

## SUMÁRIO

<b>1</b>	<b>INTRODUÇÃO.....</b>	<b>155</b>
	<b>SEÇÃO I.....</b>	<b>188</b>
<b>2</b>	<b>REVISÃO DE LITERATURA .....</b>	<b>18</b>
	2.1 Meio Ambiente .....	188
	2.2 Educação Ambiental.....	21
	2.3 Leis que Asseguram a Política Nacional de Educação Ambiental no Brasil .....	244
	2.4 Educação Ambiental e a Prática Pedagógica .....	30
	2.5 Cienciometria.....	322
	<b>SEÇÃO II .....</b>	<b>34</b>
<b>3</b>	<b>OBJETIVOS, CARACTERIZAÇÃO E PERFIL METODOLÓGICO .....</b>	<b>34</b>
	3.1 Objetivos da Pesquisa.....	34
	3.1.1 Geral .....	34
	3.1.2 Específicos .....	34
<b>4</b>	<b>METODOLOGIA.....</b>	<b>34</b>
	4.1 Definição das variáveis .....	36
	4.2 Definição e delimitação dos métodos e sub-métodos a serem utilizados, bem como dos elementos de verificação .....	36
	4.3 Coleta dos dados e triagem das publicações .....	36
	4.4 Análise e tratamento dos dados .....	36
	4.5 Análise temporal das publicações.....	37
	<b>SEÇÃO III.....</b>	<b>38</b>
<b>5</b>	<b>RESULTADOS .....</b>	<b>38</b>
<b>6</b>	<b>CONCLUSÃO.....</b>	<b>48</b>
	<b>REFERÊNCIAS.....</b>	<b>50</b>
	<b>APÊNDICE.....</b>	<b>55</b>

## 1 INTRODUÇÃO

O meio ambiente é composto de elementos biológicos e não biológicos relacionados à vida na Terra, portanto, as pessoas prestam cada vez mais atenção à conservação da Terra todos os dias. Todavia, nem todo mundo está preocupado com isso. O principal motivo possível é a falta de conhecimento, o que leva as pessoas a não cuidar adequadamente do ambiente. Leff (2010) entende que a crise ambiental é uma crise civilizatória e do conhecimento, a qual coloca em risco não apenas a biodiversidade do planeta, mas a vida humana.

A educação ambiental é o principal instrumento de combate às crises ambientais que afetam o mundo, pois há centenas de anos a relação pacífica entre o homem e a natureza tornaram prejudicial com o surgimento de novas formas de vivência social na busca incessante pelo domínio econômico. A produção em grande escala, associada ao rápido crescimento populacional, causou enormes danos aos recursos naturais. A Constituição Federal Brasileira de 1988, garante no artigo 225 que: “Todos têm direito ao meio ambiente ecologicamente equilibrado” (BRASIL, 1988).

Tendo em vista que o meio ambiente saudável é um direito garantido na Constituição Federal, segundo Kloetzel (1998) define o ambiente como "um conjunto de soluções, leis, influências e infraestrutura com propriedades físicas, químicas, biológicas e psíquicas que permitem, abrigam e dominam a vida, assim como a qualidade de vida e bem-estar de várias formas". Portanto, é muito importante resolver os problemas nas atividades diárias relacionadas ao meio ambiente sem afetar a qualidade de vida.

Além da Constituição assegurar a efetividade do direito ao meio ambiente ecologicamente equilibrado, ainda, incumbiu o Poder Público na lei 9795/99, no Artigo 3, no Parágrafo 1º, Inciso I, “definir políticas públicas que incorporem a dimensão ambiental, promover a educação ambiental em todos os níveis de ensino e o engajamento da sociedade na conservação, recuperação e melhoria do meio ambiente.” (BRASIL, 1999). A escola é o principal lugar para a formação de cidadãos conscientes e responsáveis, que compreendam as principais dificuldades e desafios com o meio ambiente. Assim, contribuindo para formação de uma geração consciente de seu papel na sociedade, voltado para a valoração ética, social, econômica e ambiental, incentivando atitudes que contribuam para que as gerações futuras não sofram com a destruição ambiental.

A educação ambiental tornou-se uma das estratégias possíveis para lidar com a crise ambiental que atinge o mundo. A história tem mostrado que a humanidade fez da natureza seu lar e fundamento de sua sobrevivência e a busca incessante do domínio econômico e da

produção em massa, somada ao alto crescimento populacional, também causou grandes danos aos recursos naturais.

Tanto a família como a escola tem a responsabilidade em mostrar a importância e o entendimento das principais dificuldades e desafios enfrentado pelo meio ambiente. Os docentes devem proporcionar a aprendizagem para formar uma geração que entenda seu papel na sociedade, e se concentre na melhoria moral, social, econômica, ambiental e nas mudanças de atitude, que terão um impacto positivo nas gerações futuras, reduzindo assim o impacto no meio ambiente.

A escola tem uma grande responsabilidade na prática da educação ambiental no dia a dia, pois essa educação é uma ferramenta que pode encontrar alternativas possíveis e até eliminar os problemas ambientais e socioambientais do cotidiano das pessoas. Enfatizamos que práticas rotineiras de educação ambiental no ambiente escolar pode ser o caminho para que atitudes coerentes possam acontecer por parte da humanidade, para se ter um meio ambiente equilibrado e, conseqüentemente, qualidade de vida.

Na presente pesquisa foi acionada a cienciométrica utilizando a metodologia de pesquisa Quali-quantitativa que ajuda analisar o comportamento da ciência de um determinado campo. Mediante o exposto, qual o cenário da produção científica na área de educação ambiental nas escolas brasileiras a partir da lei 9795/99?

A pesquisa propõe uma análise cienciométrica de produções científicas voltada para educação ambiental no ambiente escolar, uma vez que esta educação é uma exigência do artigo 225, parágrafo 1º, inciso VI, da atual Carta Magna Brasileira, e na forma da lei 9795/99, que direciona a Política Nacional de Educação Ambiental; pretendemos alcançar os seguintes objetivos: Mensurar o volume de produção científica por ano e a quantidade de artigos por estados, analisar a abordagem e procedimento da pesquisa por artigo, observar quais as Agências de fomentos que mais financiam os artigos pesquisados, avaliar os periódicos que publicam artigos científicos pesquisados e os mais citados por outras produções.

A motivação da referida pesquisa é dada pela percepção da importância em trabalhar a conscientização em todos os níveis de ensino no cuidado do meio ambiente, além disso, o território brasileiro é rico em biodiversidade, e o ser humano precisa desde a infância entender a necessidade do cuidado, proteção com o uso racional dos recursos naturais, para a qualidade de vida da atual e futura geração.

A partir de então, a seção seguinte faz um sobrevôo na revisão da literatura, com destaque para a contextualização de meio ambiente, educação ambiental, leis que asseguram a

educação ambiental no Brasil, educação ambiental e a prática pedagógica, bem como sobre cienciometria.

## SEÇÃO I

### 2 REVISÃO DE LITERATURA

#### 2.1 Meio Ambiente

A Revolução Industrial contribuiu para o processo de urbanização e tem uma diversificação nas produções das *commodities*, na qual há aumento no consumismo entre os séculos XIX e XX. Neste caso, o consumo exagerado por parte da população que é visto em grande parte como “status” e “exibição”, na realidade, passa a ser um dos maiores problemas ambientais do século XXI. Em decorrência do “avanço” que a revolução industrial trouxe, gerou uma variedade de impactos ambientais, como excesso de resíduos sólidos dentre outros problemas ambientais.

A exploração dos recursos naturais ocorre desde o nascimento da humanidade e intensificou-se com a explosão no comércio global, no consumo desenfreado e no crescimento da população ocasionando a degradação do meio ambiente. Desta forma, com base no relatório do Planeta Vivo (2020), o consumo da população mundial já ultrapassou os 30% que a terra pode repor. Com base nessa informação, os dados mostram que o mundo não está desenvolvendo recursos de forma sustentável, o que coloca em risco as gerações futuras.

Reigota (2010) apontou que o comportamento ambiental de um indivíduo pode refletir a percepção de um indivíduo sobre o ambiente. Essa percepção é muito influenciada e pode vir de diferentes meios, e esses meios muitas vezes passam despercebidos. Família, escola, TV, Internet, música, livros, etc., afetarão o pensamento do indivíduo e podem fazer com que ele tenha ideias diferentes sobre o ambiente visual e a experiência real (CARDOSO et al., 2015).

Rodrigues e Malafaia (2009) propuseram seis conceitos relacionados ao meio ambiente e os classificaram em categorias para identificar a percepção ambiental: romântica, utilitária, científica, abrangente, restaurativa e meio ambiente social. De acordo com esses autores, podemos definir esses conceitos como:

Romântica – manipulada pelas mídias eletrônicas e impressa, essa visão destaca a natureza equilibrada e em harmonia, separados dos elementos sociais. Essa é uma visão dualista que separa o ser humano do meio ambiente, ou seja, o ser humano não pertence ao meio ambiente, mas é externo aos fenômenos ambientais, pois não contribui para a manutenção da relação ecológica.

Utilitarista - o meio ambiente é útil para os humanos. Esta também é uma visão centrada no ser humano, porque a composição do ambiente é considerada única para as necessidades humanas.

Científica - entenda o meio ambiente como uma máquina inteligente e gere efetivamente uma variedade de fenômenos essenciais como chuva, sol, evaporação, etc..

Abrangente - o meio ambiente não é apenas considerado "natureza", ele também considera os aspectos naturais e sociais do meio ambiente, e também mostra o comportamento humano. Nessa visão, a compreensão do meio ambiente é multifacetada e constitui a interação existente entre fatores biológicos, não biológicos, econômicos, ideológicos, científicos, históricos e culturais.

Reduccionista - Semelhante à visão romântica, este conceito insiste na dualidade porque exclui as pessoas e seus comportamentos do meio ambiente, reduzindo assim as pessoas a uma dimensão do meio ambiente. Neste conceito, meio ambiente é frequentemente confundido com "natureza", que representa apenas os fatores biológicos e não biológicos que constituem o meio ambiente. Mas mesmo que a natureza seja entendida como um todo, ela não é "sublime" nem sagrada.

Socioambiental - o meio ambiente é adequado para o ser humano, por isso o meio ambiente é degradado, que é produto de processos históricos e culturais.

No entanto, devemos entender que a compreensão das representações ambientais e sociais do sujeito é multifacetada, devendo ser feito um diagnóstico antes de qualquer atividade de educação ambiental (REIGOTA, 2010) para nortear as ações realizadas em situações específicas às manifestações políticas e transformacionais da prática social.

A Declaração de Estocolmo, em 1972, na Conferência Mundial sobre o Meio Ambiente Humano, realizada na Suécia, foi considerada um marco histórico para discutir sobre a relação homem e natureza, no qual, gerou a lei 6938/81 e no Art. 3º defini o meio ambiente: “I - meio ambiente, o conjunto de condições, leis, influências e interações de ordem física, química e biológica, que permite, abriga e rege a vida em todas as suas formas;” (BRASIL, 1981). No Quadro1 são citados eventos importantes que discutiram sobre o meio ambiente para o mundo.

**Quadro 1:** histórico de eventos sobre o meio ambiente

ANO	EVENTOS
1972	Agenda 21, ( <u>Conferência de Estocolmo</u> )
1975	Carta de Belgrado
1977	Conferência de Tbilisi
1987	Protocolo de Montreal, Viena
1992	Eco 92, no Rio de Janeiro
1997	Protocolo de Kyoto
2000	Cúpula do Milênio, em Nova York
2002	Rio+10, em <i>Johanesburgo</i>
2012	Rio +20, no Rio de Janeiro
2015	Agenda 2030, em Nova York

**Fonte:** elaborado pela autora, 2020

O homem tem relação direta com o conjunto que compõem o ambiente, se desempenhássemos de maneira rudimentar as nossas funções vitais para entrarmos em interação com o nosso meio ambiente; por meio do uso da água e composição do nosso corpo, respirando ar, o fato de andar sobre o solo, os alimentos que ingerimos, os tipos de planta e animais que nos cercam, tudo isto tem muito a ver conosco, particularmente com nossa saúde e condições biológicas, o clima em que vivemos e a paisagem que apreciamos influenciaria significativamente em nosso organismo.

Os impactos ambientais decorrentes das ações antrópicas têm sido frequentes com suas atividades industriais e atividade econômica produtiva. A ganância humana está causando a destruição de florestas, a redução da biodiversidade e o aquecimento da terra, derretendo assim as regiões polares, poluindo a água, o solo e a atmosfera, e outros desastres ambientais. Por meio da definição e os conjuntos que compõem o meio ambiente, vale refletir os dados do Ministério do Meio Ambiente-MMA, IBGE (2014).

De acordo com estudo, 61% do território do país pertence a floresta natural, que é composta por seis tipos de comunidades biológicas e possui características únicas. A Amazônia é a mais importante, com uma área média de 354,7 milhões de hectares, o Cerrado cerca de 66,4 milhões de hectares e a Caatinga cerca de 47 milhões de hectares. Embora a Mata Atlântica ocupe apenas 13% do território do nosso país, não se esqueça que esse número reflete o forte desmatamento sofrido por essa floresta, pois concentra as espécies vegetais de maior valor comercial e desempenha um papel importante na economia.

Em relação ao estado da biodiversidade, muitos outros aspectos ambientais precisam ser considerados, como os recursos hídricos, o desmatamento e a caça insuficiente, que podem destruir os ecossistemas, a seca, a poluição e o uso inadequado da água podem ter efeitos

permanentes no meio ambiente. Estimamos que cerca de 80% das doenças e 30% das mortes no mundo são causadas por esgoto (SOSMA, 2017).

O impacto sobre o meio ambiente intensificou-se nos últimos séculos no Brasil e no mundo, o que é preocupante não só pela falta de consciência, mas também pelo respeito à vida. O Brasil tem um papel importante na discussão sobre a destruição do meio ambiente, pois é o país referência mundial em biodiversidade, e agora é o momento de considerar quais são as prioridades para manter o planeta habitável.

No intuito de conscientizar as pessoas sobre a importância de proteger o meio ambiente e desenvolver hábitos mais saudáveis, a educação ambiental nas escolas tem se tornado cada vez mais importante, tornando-se um espaço de educação, colaboração e construção de valor. Uma das alternativas propostas para reduzir o impacto do homem na natureza é a educação ambiental (BELARMINO et al., 2003).

## **2.2 Educação Ambiental**

De acordo com o Artigo 1º da Lei nº 9795/1999 da Política Nacional de Educação Ambiental, esta educação é definida: [...] os processos por meio dos quais o indivíduo e a coletividade constroem valores sociais, conhecimentos, habilidades, atitudes e competências voltadas para a conservação do meio ambiente, bem de uso comum do povo, essencial à sadia qualidade de vida e sua sustentabilidade” (BRASIL, 1999, p. 1).

A história da Educação Ambiental surge de preocupações pertinentes à necessidade de garantir a vida das espécies no planeta de todos os seres vivos por meio do cuidado com os recursos naturais. É perceptível que grande parte dos movimentos advém de momentos difíceis, e com a EA não foi diferente, que passa a ser pensada a partir dos acontecimentos de desastres ambientais envolvendo a população e os demais seres vivos.

Embora o registro mais antigo do uso do termo "educação ambiental" seja de 1948, em uma reunião da União Internacional para a Conservação da Natureza (UICN) em Paris, o grande marco foi na conferência de Estocolmo, tornando este conceito internacionalmente reconhecido e demonstrando a necessidade de se educar para a compreensão e a solução dos problemas ambientais (RIBEIRO, 2001). Em 1975, lançou em Belgrado, na ex-Iugoslávia, o Programa Internacional de Educação Ambiental, no qual apresentou o estado do meio ambiente global e foram definidos metas e objetivos para o futuro do meio ambiente, dando origem a "Carta de Belgrado".

A institucionalização da Educação Ambiental no Brasil, iniciou em 1973 com a criação da Secretaria Especial do Meio Ambiente (Sema), vinculada à Presidência da República. O reconhecimento da EA é relevante, e foi expressa através da obrigatoriedade legal de sua elaboração e ação, não somente pelas instituições de ensino formal, mas juntamente por outros setores da sociedade. Conforme consta nos princípios básicos e objetivos na Política Nacional em Educação Ambiental na Lei 9.795/99, a saber:

Art. 4º São princípios básicos da educação ambiental:

I - o enfoque humanista, holístico, democrático e participativo;

II - a concepção do meio ambiente em sua totalidade, considerando a interdependência entre o meio natural, o socioeconômico e o cultural, sob o enfoque da sustentabilidade;

III - o pluralismo de ideais e concepções pedagógicas, na perspectiva da inter, multi e transdisciplinaridade;

IV - a vinculação entre a ética, a educação, o trabalho e as práticas sociais;

V - a garantia de continuidade e permanência do processo educativo;

VI - a permanente avaliação crítica do processo educativo;

VII - a abordagem articulada das questões ambientais locais, regionais, nacionais e globais;

VIII - o reconhecimento e o respeito à pluralidade e à diversidade individual e cultural.

Enquanto que os objetivos são:

Art. 5º São objetivos fundamentais da educação ambiental:

I - o desenvolvimento de uma compreensão integrada do meio ambiente em suas múltiplas e complexas relações, envolvendo aspectos ecológicos, psicológicos, legais, políticos, sociais, econômicos, científicos, culturais e éticos;

II - a garantia de democratização das informações ambientais;

III - o estímulo e o fortalecimento de uma consciência crítica sobre a problemática ambiental e social;

IV - o incentivo à participação individual e coletiva, permanente e responsável, na preservação do equilíbrio do meio ambiente, entendendo-se a defesa da qualidade ambiental como um valor inseparável do exercício da cidadania;

V - o estímulo à cooperação entre as diversas regiões do País, em níveis micro e macrorregionais, com vistas à construção de uma sociedade ambientalmente equilibrada, fundada nos princípios da liberdade, igualdade, solidariedade, democracia, justiça social, responsabilidade e sustentabilidade;

VI - o fomento e o fortalecimento da integração com a ciência e a tecnologia;

VII - o fortalecimento da cidadania, autodeterminação dos povos e solidariedade como fundamentos para o futuro da humanidade.

Portanto, o objetivo fundamental da educação ambiental é conscientizar as pessoas sobre os problemas ambientais e incentivá-las a buscar soluções para esses problemas; em conformidade com os princípios básicos da educação ambiental, que consta na carta citada, a educação ambiental tem a obrigação de contribuir para aquisição de consciência, vínculos afetivos, habilidades, sensibilidade e valores sociais, incentivando a capacidade de avaliação, estimulando o senso de responsabilidade e promovendo a compreensão básica do ambiente como um todo (UNESCO, 1977). Com objetivo de prevenir e resolver ativamente os problemas ambientais, considerando as diferenças regionais e olhar os principais problemas ambientais de forma global; além disso, deve estudar todo o desenvolvimento e crescimento

do ponto de vista ambiental, promovendo o reconhecimento e a necessidade de cooperação a nível local, nacional e internacional.

Partindo dessa concepção, surgiu a Educação Ambiental para discutir a relação entre natureza e sociedade, neste caso, denuncia uma crise do saber político e educacional, que por sua vez significou a busca por novos saberes ambientais. Concordamos com Leff (2001), que utiliza a expressão “saber ambiental” para a emergência da construção de um novo saber, que redefine as opiniões do progresso atual para resignar uma nova consciência ambiental, através do campo da produção do conhecimento, da política e das práticas educativas.

“A educação ambiental surge hoje como uma necessidade quase inquestionável pelo simples fato de que não existe ambiente na educação moderna. Tudo se passa como se fôssemos educados e educássemos fora do ambiente.” (GRUN, 1996, p. 21). Segundo o autor, os cidadãos devem ser educados para o meio ambiente. Sendo assim, podemos afirmar que existe uma forte convicção de que o ser humano precisa de uma educação ambiental. Pois, ela incentiva o indivíduo ao uso racional de utilização dos recursos que são oferecidos pelo planeta aos seres humanos.

Nesse seguimento, Ramos (2010, p. 83) situa:

“Seja como for, a visão atual de natureza, potencializada pela tecnologia, herdou o projeto de dominação assentado no dualismo homem-natureza, na qual a última é instrumentalizada em benefício do primeiro. Em outras palavras, universalizou-se a postura – que se tornou dogma – de transformar o conhecimento da natureza em instrumento de domínio da mesma.

A educação ambiental emergiu dos movimentos ecológicos e debates ambientalistas e não pelo campo educacional. No entanto, há cada vez mais atenção a esse assunto nas escolas brasileiras, e algumas escolas dedicam tempo na consciência ambiental dos alunos. A escola é um grande espaço para o processo de socialização, tudo o que se faz, se fala e se valoriza, representa um exemplo dos objetivos para a sociedade e de reconhecimento para as gerações futuras. Devemos, assim contribuir para a formação de cidadãos responsáveis orientando os alunos no cotidiano escolar para um comportamento ambientalmente correto.

Segundo Reigota (1994), a educação ambiental não deve se limitar a conteúdos ou disciplinas específicas, mas sim fazer a transversalidade entre as diferentes áreas do conhecimento, independentemente da idade e do ambiente do aluno, a mediação pode ser feita entre alunos e professores para construção do conhecimento.

Desta forma, a escola deve fornecer métodos eficazes para compreender os fenômenos naturais, o comportamento humano e suas consequências para a sua espécie, seu potencial e comportamento social construtivo, e de uma forma saudável, antes de mais nada, sustentável.

Atualmente, apesar da Educação Ambiental ter legislação específica e também ter sido incorporada em vários programas educacionais brasileiros em nível superior, ainda não é totalmente disciplinada nos currículos de educação básica. “Não raramente a escola atua como mantenedora e reprodutora de uma cultura que é predatória ao ambiente, ou se limita a ser somente uma repassadora de informações” (EFFTING, 2007, p.51). No próximo tópico será apresentado leis que garantem e apoiam a educação ambiental nas escolas.

### **2.3 Leis que Asseguram a Política Nacional de Educação Ambiental no Brasil**

No Brasil, fatores ambientais têm sido tratados tradicionalmente por meio de legislação que por sua vez, possui as mais completas e rígidas do mundo, apesar de não serem cumpridas da maneira adequada. O Artigo 225 da Constituição Federal estipula que o direito a um meio ambiente saudável é o direito básico de todos de desfrutar da qualidade de vida, mas para manter esse meio ambiente, deve ser protegido pelo Estado e pela sociedade na forma de parceria.

A Constituição Federal de 1988, no Art. 225, discorre a respeito do cuidado ao meio ambiente e especialmente em consonância com a Lei nº 6.938 / 81, que institui normas e propõe um instrumento de responsabilização pelo descumprimento e criou-se o Sistema Nacional do Meio Ambiente (SISNAMA) e o Conselho Nacional do Meio Ambiente (CONAMA), nos quais as atribuições estão relacionadas à proteção ambiental, na organização e ao plano de atividades de proteção ambiental com poderes fiscalizadores. Com o objetivo de proteger e repor os recursos ambientais de forma racional e permanentemente, impondo ao poluidor a obrigação de recuperar e/ou indenizar danos causados, cabe ao Ministério Público propor ações de responsabilidade civil por causar prejuízo ao meio ambiente.

Portanto, não há dúvida de que a Constituição Federal de 1988 é uma referência para as questões de proteção ambiental, pois destina um capítulo sobre o meio ambiente, o foco é avaliar o patrimônio ambiental como direito básico da população, e uma melhor qualidade de vida. Conforme a citação:

Todos têm direito ao meio ambiente ecologicamente equilibrado, bem de uso comum do povo e essencial à sadia qualidade de vida, impondo-se ao Poder Público e à coletividade o dever de defendê-lo e preservá-lo para as presentes e futuras gerações.  
 § 1º Para assegurar a efetividade desse direito, incumbe ao Poder Público:  
 I - preservar e restaurar os processos ecológicos essenciais e prover o manejo ecológico das espécies e ecossistemas; II - preservar a diversidade e a integridade do patrimônio genético do País e fiscalizar as entidades dedicadas à pesquisa e manipulação de material genético; III - definir, em todas as unidades da Federação, espaços territoriais e seus componentes a serem especialmente protegidos, sendo a alteração e a supressão permitidas somente através de lei, vedada qualquer utilização que comprometa a integridade dos atributos que justifiquem sua proteção; IV - exigir, na forma da lei, para instalação de obra ou atividade potencialmente causadora de significativa degradação do meio ambiente, estudo prévio de impacto ambiental, a que

se dará publicidade; V - controlar a produção, a comercialização e o emprego de técnicas, métodos e substâncias que comportem risco para a vida, a qualidade de vida e o meio ambiente; VI - promover a educação ambiental em todos os níveis de ensino e a conscientização pública para a preservação do meio ambiente; VII - proteger a fauna e a flora, vedadas, na forma da lei, as práticas que coloquem em risco sua função ecológica, provoquem a extinção de espécies ou submetam os animais a crueldade.

§ 2º Aquele que explorar recursos minerais fica obrigado a recuperar o meio ambiente degradado, de acordo com solução técnica exigida pelo órgão público competente, na forma da lei.

§ 3º As condutas e atividades consideradas lesivas ao meio ambiente sujeitarão os infratores, pessoas físicas ou jurídicas, a sanções penais e administrativas, independentemente da obrigação de reparar os danos causados.

§ 4º A Floresta Amazônica brasileira, a Mata Atlântica, a Serra do Mar, o Pantanal Mato-Grossense e a Zona Costeira são patrimônio nacional, e sua utilização far-se-á, na forma da lei, dentro de condições que assegurem a preservação do meio ambiente, inclusive quanto ao uso dos recursos naturais.

§ 5º São indisponíveis as terras devolutas ou arrecadadas pelos Estados, por ações discriminatórias, necessárias à proteção dos ecossistemas naturais.

§ 6º As usinas que operem com reator nuclear deverão ter sua localização definida em lei federal, sem o que não poderão ser instaladas.

§ 7º Para fins do disposto na parte final do inciso VII do § 1º deste artigo, não se consideram cruéis as práticas desportivas que utilizem animais, desde que sejam manifestações culturais, conforme o § 1º do art. 215 desta Constituição Federal, registradas como bem de natureza imaterial integrante do patrimônio cultural brasileiro, devendo ser regulamentadas por lei específica que assegure o bem-estar dos animais envolvidos. (BRASIL, 1988, Art. 225).

A proteção do meio ambiente é amparada pela Lei nº 9.605, de 12 de fevereiro de 1998, a Lei de Crimes Ambientais, sendo responsável por reordenar a legislação ambiental sobre infrações, estabelece sanções penais e administrativas para atos e atividades lesivas ao meio ambiente. Oferece um mecanismo para que a sociedade, os órgãos ambientais e o Ministério Público possam punir os infratores ambientais, tanto pessoas físicas como jurídicas.

A violação do direito é crime, portanto, qualquer dano aos elementos que constituem o meio ambiente constituirá crime ambiental seja na flora, fauna, recursos naturais e patrimônio cultural. E por infringir o direito, todo crime será penalizado, o que é determinado por lei. De acordo com Art. 70, define-se a infração administrativa ambiental, “[...] toda ação ou omissão que viole as regras jurídicas de uso, gozo, promoção, proteção e recuperação do meio ambiente” (BRASIL, 1998).

Por exemplo, a Lei de Crimes Ambientais, estipula que a pessoa responsável pela infração ambiental, pode ser penalizada, com multa previsível podendo chegar a 50 milhões de reais, reparação do dano ambiental, o que também pode causar prejuízos de milhões. No caso de pessoas jurídicas a empresa poderá ser fechada, se comprovado sua criação para fins de crimes ambientais.

A Lei nº 12.651, de 25 de maio de 2012, regulamenta a proteção da vegetação nativa, que diz: “a proteção da vegetação, áreas de Preservação Permanente e as áreas de Reserva

Legal; a exploração florestal, o suprimento de matéria-prima florestal, o controle da origem dos produtos florestais e o controle e prevenção dos incêndios florestais, e prevê instrumentos econômicos e financeiros para o alcance de seus objetivos.”( BRASIL, 2012). O proprietário rural é obrigado a proteger o ambiente natural através da manutenção de áreas a serem preservadas (Reserva Legal e Área de Preservação Permanentes) e determinadas áreas de uso limitado para produção rural. Se a regulamentação não for cumprida, sofrerá multas, interdições e embargos em atividades na zona de proteção permanente.

E conforme determina a lei da Ação Civil Pública, 7.347 de 24 de julho de 1985, no art. 5º, § 1º, “O Ministério Público, se não intervier no processo como parte, atuará obrigatoriamente como fiscal da lei.”, faz-se necessário que os órgãos ambientais comuniquem o Ministério Público e a Polícia acerca da infração administrativa ambiental identificada, a fim de que apure a possível responsabilidade civil e criminal, em relação ao dano ou possibilidade de danos ao meio ambiente.

É importante enfatizar outras leis que apoiam a manutenção dos direitos de todas as pessoas a um meio ambiente saudável, como: Lei nº 9.985 / 2000, que estabelece um sistema de unidades nacionais de proteção da natureza às espécies biológicas e recursos genéticos, que proteja e restaure a diversidade dos ecossistemas naturais e promova o desenvolvimento sustentável dos recursos naturais. A Lei nº 11.284, de 2 de março de 2006, que trata do manejo florestal público com o objetivo de produção sustentável, e estabelece o manejo florestal público, princípios relacionados ao manejo florestal sustentável.

A lei de Recursos Hídricos nº 9.433 / 1997, formula políticas nacionais de recursos hídricos e estabelecer Sistemas Nacionais de Recursos Hídricos. Ele define a água como um recurso natural limitado com valor econômico e que pode ser utilizado para diversos fins, como: consumo humano, produção de energia, transporte, tratamento de esgoto. Além disso, instituiu o Sistema Nacional de Informações sobre Recursos Hídricos para coletar, processar, armazenar e recuperar informações sobre os recursos hídricos e os elementos que interferem em sua gestão.

A Política Nacional de Resíduos Sólidos - Lei nº 12.305 / 2010 institui normas para o controle integrado de resíduos sólidos e adequada gestão ambiental para reduzir a destinação de resíduos por meio de seu tratamento e reaproveitamento. E propõe regras para o alcance de seus objetivos em todo o país e interpreta que a responsabilidade envolve o governo, empresa e sociedade. Na prática, estabelece que todos os resíduos devem ser devidamente tratados antes da disposição final, e quem não cumprir a lei está sujeito a penas passivas, inclusive de prisão.

A Política Nacional de Saneamento Básico - Lei nº 11.445 / 2007: Todos os setores

relacionados ao saneamento (drenagem urbana, abastecimento de água, esgotamento sanitário e resíduos sólidos). A lei 6.766 de 19 de dezembro de 1979 – Parcelamento do Solo Urbano, estabelece regras para loteamentos urbanos, proibidos em áreas de preservação ecológicas, naquelas onde a poluição representa perigo à saúde e em terrenos alagadiços.

É observado que embora existam muitas leis ambientais nas esferas municipais, estaduais e federais; há uma enorme carência do seu conhecimento por parte da grande sociedade, e cabe aos órgãos integrantes do Sistema Nacional de Meio Ambiente (SISNAMA) a exemplo dos conselhos (municipal, estadual e federal), gerir ações voltadas para educação ambiental atrelada aos programas de conservação, recuperação e melhoria do meio ambiente.

Na Lei 6.938, de 31 de agosto de 1981, Artigo 2º diz: “Educação ambiental a todos os níveis de ensino, inclusive a educação da comunidade, objetivando capacitá-la para participação ativa na defesa do meio ambiente”. Nesse sentido, a educação ambiental é fundamental para a proteção do meio ambiente e a ampliação do direito ao saneamento básico. A educação ambiental segue os princípios da cidadania democrática relacionados à emancipação e autonomia das pessoas e organizações. A implementação da educação ambiental é um processo permanente de sensibilização e formação de uma cidadania crítica, visando a proposição e implementação de políticas públicas.

No Artigo 13, da Lei 9.795, de 27 de abril de 1999, ao falar sobre a educação não-formal considerou, “Entendem-se por educação ambiental não-formal as ações e práticas educativas voltadas à sensibilização da coletividade sobre as questões ambientais e à sua organização e participação na defesa da qualidade do meio ambiente”. No parágrafo único do mesmo artigo, os legisladores procuraram fazer com que as três áreas de governo incentive a educação ambiental, o que pode ser feito por meio de campanhas educativas e divulgação de programas ambientais nos meios de comunicação de massa (rádio e televisão).

“A escola não é a única instituição destinada às práticas de educação ambiental, pois as associações de bairro, a igreja, ONGs, clubes e entidades, viabilizam a educação não formal, e contribuem de forma crucial no processo de conscientização do ser humano para a mudança comportamental diante da natureza” (VIEGAS, 2002, p. 24). Outrossim, é importante incentivar as instituições de ensino e organizações não governamentais a participarem abrangentemente de atividades de conservação, com foco na educação ambiental, inserindo a cooperação entre empresas públicas e privadas com os mesmos objetivos.

Como parte de um processo educacional mais amplo, todos têm direito a receber educação ambiental. De acordo com os artigos 205 e 225 da Constituição Federal, o poder

público é responsável pelas políticas públicas ambientais na visão educacional que inclui o incentivo à educação ambiental em todos os níveis de ensino e o envolvimento da sociedade na proteção, restauração e melhoria do meio ambiente. As ações de educação ambiental podem ser realizadas em diversos locais, incluindo instituições escolares, empresas, comunidades, movimentos e organizações sociais.

Nesse sentido, a educação ambiental é o alicerce e parte permanente da educação, devendo se refletir claramente em todos os níveis e modalidades do processo educativo, seja formal ou informal. As entidades de ensino têm a responsabilidade de promover a educação ambiental de forma integrada por meio de seus programas educacionais, não se esquecendo que a educação ambiental deve abranger também a comunidade para que participe ativamente da proteção ambiental. Segundo Currie (2006, p.186):

A educação formal e a não formal devem consolidar o conhecimento sobre as questões ambientais através de uma prática educativa contínua, partindo-se de uma realidade local para alcançar consciência planetária, garantindo uma relação integradora do homem e a natureza, estimulando a solidariedade, igualdade, e o respeito aos direitos humanos.

Conforme mencionado anteriormente, sabemos que as leis ambientais brasileiras são completas e podem resolver os problemas mais críticos do meio ambiente brasileiro. Vale ressaltar que além das já citadas leis ambientais, existem muitas outras leis em todas as esferas que tratam do assunto. No entanto, para proteger verdadeiramente o meio ambiente com o mínimo de impacto, o poder público deve promover políticas públicas em educação ambiental para que os indivíduos e empresas possam adquirir mais conhecimento e cumprir as obrigações decorrentes às leis ambientais.

Com a criação da NEPA nos EUA e a realização da Conferência de Estocolmo em 1972, as questões ambientais se tornaram um compromisso entre as nações. No entanto, a preocupação ambiental mundial foi aos poucos influenciando o pensamento de alguns representantes oficiais brasileiros e, em 1973, o Decreto Federal nº 73.030 cria no Brasil a Secretaria Especial de Meio Ambiente (SEMA) que, vinculada ao Ministério do Interior, passou a tratar dos assuntos ambientais e a desenvolver a legislação ambiental brasileira.

No Brasil, a responsabilidade de promover a Educação Ambiental (EA) “em todos os níveis de ensino” inicia-se com a Constituição Federal de 1988 (Cap. VI, Art. 225, Parágrafo 1, Inciso VI), seguida da inclusão do tema meio ambiente nos Parâmetros Curriculares Nacionais do MEC - PCN (BRASIL, PCN, 1997), consolidando-se como política pública com a Lei nº 9.795, de 27 de abril de 1999. Outro marco para o meio ambiente foi a Conferência Rio-92 que teve como principal resultado uma proposta de ação para os próximos anos,

denominada Agenda 21.

A Constituição de 1988 garante que, “Todos têm direito ao meio ambiente ecologicamente equilibrado, bem de uso comum do povo e essencial à sadia qualidade de vida, impondo-se ao Poder Público e à coletividade o dever de defendê-lo e preservá-lo para as presentes e futuras gerações” (Brasil, 1988), e chama a responsabilidade das autoridades públicas para a promoção da educação ambiental para todos os níveis de ensino e a conscientização pública para a preservação do meio ambiente. (SANTOS, 2016).

A Lei da Educação Ambiental 9.795/99, regulamentou o comando constitucional, no dizer do artigo primeiro: “Entendem-se por educação ambiental os processos por meio dos quais o indivíduo e a coletividade constroem valores sociais, conhecimentos, habilidades, atitudes e competências voltadas para a conservação do meio ambiente, bem de uso comum do povo, essencial à sadia qualidade de vida e sua *sustentabilidade*”. E também instituiu a Política Nacional de Educação Ambiental – ProNEA. O objetivo desta política é garantir uma integração equilibrada entre todas as vertentes da sustentabilidade (ambiental, social, moral, cultural, econômica, espacial e política) e do desenvolvimento nacional através da educação, melhorando assim a qualidade de vida da população.

O PCN, considera o meio ambiente um tema que perpassa vários campos, o que tem desencadeado discussões sobre a relação entre as questões ambientais e os fatores econômicos, políticos, sociais e históricos que geram conflitos ambientais. Estes nos conduzem a reflexão e discussão sobre as responsabilidades humanas (individuais e coletivas) voltadas ao bem-estar social, à qualidade de vida, à sustentabilidade, na perspectiva de minimizar ou reverter a crise socioambiental planetária.

Na perspectiva da sustentabilidade, é necessário considerar de forma abrangente o conceito de meio ambiente, considerando a interdependência sistêmica entre natureza e arquitetura (cidade), economia social e cultura, material e espírito. Para isso é preciso que, mais do que informações e conceitos, a escola como ambiente de transformação se proponha a trabalhar com atitudes, com formação de valores, com ensino e aprendizagem; abordando de forma articulada as questões ambientais locais, regionais, nacionais e globais (BRASIL, 1997).

Na Conferência Internacional Rio/92, entre outros documentos, aprovou-se a “Agenda 21”, que reuniu propostas de ação e planos estratégicos para os países e para toda a nação. Com a participação de mais de 179 países que assinaram tratados nos quais se reconhece o papel central da educação para a construção de um mundo socialmente justo e Equilíbrio ecológico, que exige responsabilidade individual e coletiva nos níveis local, nacional e planetário. É o que

espera a educação ambiental brasileira, que é assumida pela Constituição de 1988 como obrigação nacional.

Os documentos são extremamente importantes, mas grande parte dessas diretrizes e objetivos ainda não foram colocados em prática. Sendo o que se espera da educação ambiental assumindo obrigações nacional, conforme a Constituição promulgada em 1988, art.225º, §1º, VI: “promover a educação ambiental em todos os níveis de ensino e a conscientização pública para a preservação do meio ambiente;” apesar que, esses documentos sejam extremamente importantes, a maioria das diretrizes e objetivos ainda não foram colocados em prática.

## **2.4 Educação Ambiental e a Prática Pedagógica**

A prática "implica ação e reflexão humanas para mudar o mundo" (FREIRE, 1988, p. 67). Portanto, essa é uma atividade baseada no tema da liberdade e da consciência, na qual não há dicotomia entre teoria e prática, objetividade e subjetividade, e nenhum extremo é superior ao outro. Trata-se de uma atividade relacionada a escolhas livres e conscientes, conduzidas através do diálogo e da interação e da mediação que estabelecemos com os outros, a sociedade e o mundo.

O professor precisa ser formado e saber qual o papel que vai desempenhar, pois se não houver relação afetiva com os valores éticos e estéticos dessa visão de mundo, então o desenvolvimento de normas de educação ambiental será fútil, e terá que tratar dos temas de aprendizagem e influência. Esses valores ambientais estão relacionados à sua identidade e mudam suas atitudes em relação à sociedade.

Quando o tema da discussão está relacionado ao cotidiano dos alunos, o processo de aprendizagem é muito importante devido às limitações de compreensão e conscientização do ponto de vista ambiental, social e política, ações que podem e devem fazer a diferença no mundo e principalmente, no espaço de convivência escolar (TRISTÃO, 2004). Nesse caso, a escola iniciou uma discussão sobre educação ambiental, que envolveu o reconhecimento de valores. Nesse processo, as novas práticas pedagógicas devem se responsabilizar pela formação do tema de ação e conscientizar os cidadãos sobre seu papel no mundo.

Segundo os Parâmetros Curriculares Nacionais - PCN (1997), o professor deve cooperar com a educação ambiental de forma transversal e interdisciplinar, perpassando em todas as disciplinas do currículo escolar para que os alunos possam compreender sua complexidade. Nesse sentido, Morin (2001) frizou que os professores não devem ficar limitado à disciplina, mas devem cooperar como um todo de acordo com a real situação dos alunos.

É importante que os professores tenham consciência da importância da Educação Ambiental como tema transversal que propiciará sua formação de identidades ecológicas, visto que depende dos valores predominantes no contexto escolar e prática docente que deve ser levado em consideração o compreender, o pensar e o fazer, o agir e o refletir, a teoria e a prática, orienta a participação e discussão no coletivo e estabelecer uma relação dialética entre o conhecimento público de senso comum e o conhecimento sistemático.

A Educação Ambiental deve ser entendida como uma ciência que propicia metodologias e abordagens diversas, podendo ser aplicada por todas as áreas de conhecimento humano, resgatar a visão global e buscar a superação do conhecimento fragmentado para atuar em um contexto multidisciplinar (CURRIE, 2006). Do ponto de vista educacional, a educação ambiental deve ser realizada, permeando em todas as disciplinas e atividades da escola e desenvolvida de forma a colocar em prática as ideias ecológicas globais. A educação ambiental não deve ser vista como uma disciplina nova no currículo escolar, mas como uma associada no currículo, em busca de conhecimentos integrais que possam superar a dispersão de saberes.

Consideramos necessária a inserção de uma prática pedagógica interdisciplinar nas escolas, contribuindo para que os professores possam refletir sobre suas ações pedagógicas, entendendo que o conhecimento voltado para as questões ambientais só será possível a partir do momento em que o aluno passa a entender sua complexidade e se torna um agente transformador, pode ter um impacto significativo em sua escola, comunidade e sociedade como um todo, refletindo questões sociais, culturais e ambientais que afetam o planeta.

Na Lei nº 9.795 de 27 de Abril de 1999, no Art. 1º, diz: a Educação Ambiental é um componente crucial e permanente da Educação Nacional, esta, deve estar presente em todos os níveis e modalidades do processo educativo formal e não formal. Além da escola existem outras instituições destinadas às práticas de educação ambiental, em bairros, templos religiosos, ONGs, e entidades, viabilizando a educação não formal, e contribuem de forma crucial no processo de conscientização do ser humano para a mudança comportamental diante da natureza (VIEGAS, 2002).

No Brasil, através das Lei de Diretrizes e Bases nº 5.692/71, passaram a tratar a interdisciplinaridade com grande relevância na comunidade educacional, e com a adição da nova LDB nº 9.394 / 96 e dos Parâmetros, tornou-se cada vez mais importante. Além da grande influência na legislação e nas recomendações curriculares, a interdisciplinaridade também está aparecendo cada vez mais no discurso e na prática dos professores.

Portanto, acreditamos que é necessário inserir práticas pedagógicas interdisciplinares para que os professores reflitam sobre seu comportamento docente e entendam que o conhecimento centrado na questão ambiental tem se tornado um fator impulsionador de transformações com impactos significativos nas escolas e nas comunidades. E a conscientização coletiva das pessoas sobre as questões sociais, culturais e ambientais serão refletidas em todo o planeta.

Dada importância da prática pedagógica, voltada para Educação Ambiental no contexto escolar, o estudo cienciométrico traz uma proposta de mensurar toda esta produção científica em áreas específicas do conhecimento de forma quantitativa.

## 2.5 Ciencimetria

A ciencimetria e/ou *scientometrics* (termo em inglês), pode ser simplesmente definida como "quantificação científica" ou "medição de processos informático", onde o termo "ciência da informática" se refere à "disciplina de conhecimento da estrutura de pesquisa e conhecimento". "As características da informação científica e a lei do processo de comunicação" (MIKHILOV et al. 1969; SPINAK, 1996 apud VANTI, 2002, p.153).

Há muita contestação sobre a origem do termo ciencimetria, mas pode ser na Europa onde a antiga União Soviética é a principal alternativa, mas a maioria das pessoas sugere que o britânico Derek John de Solla Price (Derek John de Solla Price) é o pai da ciencimetria. Price era um físico, historiador da ciência e cientista da informação. Para desenvolver seu método, segundo Santos e Kobashi (2009), Price utilizou "as sugestões de Lotka, Bradford e Zipf para formular suas leis de mensuração científica; a pesquisa quantitativa ganhou novos contornos, centrando-se, fundamentalmente, na análise da dinâmica da atividade científica, incluindo tanto os produtos quanto os produtores de ciência".

Assim, conforme descrito pelo próprio Price (1963), o crescimento exponencial da informação científica tem impactado a análise de um grande número de textos científicos disponíveis, para os quais é necessário aplicar técnicas estatísticas aos trabalhos científicos.

Em relação à notoriedade do termo ciencimetria, sabemos que após a publicação de "*Scientometrics*" na Hungria, atual Holanda (TAGUE-SUTCKIFFE, 1992), ele começou a ganhar maior popularidade na década de 1970 (TAGUE-SUTCKIFFE, 1992). Métodos quantitativos para estudar a história da ciência e a evolução da tecnologia de pesquisa científica (SPINAK, 1998; VANTI, 2002).

Nas últimas décadas, a ciencimetria tornou-se uma das técnicas utilizadas atualmente para analisar e desenvolver novas informações relacionadas às publicações da literatura

científica nacional e internacional. Portanto, podemos constatar que um ou mais países contribuíram para a literatura científica em determinadas áreas do conhecimento em um determinado período de tempo (SCHUBERT; GLANZEL; BRAUN, 1989).

A fim de tornar novas descobertas científicas acessíveis à comunidade científica, a publicação de resultados de pesquisas é geralmente considerada um compromisso social "obrigatório" dos pesquisadores. Portanto, em relação ao desenvolvimento científico ao longo dos anos, os indicadores cientiométricos são considerados indicadores básicos, pois nos últimos anos esses indicadores têm sido capazes de promover o desenvolvimento e o avanço de novas políticas relacionadas à prática científica, a tecnologia e o progresso econômico e social (MACÍAS-CHAPULA, 2001).

Portanto, a cienciometria pode ser considerada um mecanismo gerador de informações sobre as realizações científicas de países, instituições e autores por meio de indicadores científicos. Esse mecanismo permite uma análise mais ampla por meio de seus indicadores científicos, como por exemplo, a produção científica de um determinado país em um período específico de tempo; E uma análise mais singular, como a produção individual de instituições na produção de artigos em um campo específico do conhecimento (MACÍAS-CHAPULA, 1998).

Além disso, a cienciometria desenvolveu seus próprios métodos de formulação de indicadores, que podem ser usados para estudar as principais características da pesquisa científica por meio de técnicas matemáticas, estatísticas, interdisciplinares, econômicas, administrativas e documentais (SPINAK, 1998). Segundo o mesmo autor, a cienciometria não é apenas uma simples técnica bibliométrica, pois visa examinar o desenvolvimento quantitativo das políticas científicas, estabelecendo comparações econômicas e sociais entre as políticas nacionais.

Portanto, a cienciometria de hoje pode ser considerada uma ferramenta valiosa para a física, ciências naturais, ciências sociais e ciências da informação. Porque, além de contribuir para o desenvolvimento global da ciência, contribuiu ainda que indiretamente para o desenvolvimento de políticas públicas relacionadas à pesquisa científica.

## SEÇÃO II

### 3 OBJETIVOS, CARACTERIZAÇÃO E PERFIL METODOLÓGICO

#### 3.1 Objetivos da Pesquisa

##### 3.1.1 Geral

Analisar as produções científicas voltada para práticas de educação ambiental no ambiente escolar brasileiro na base de dados *web of science* – coleção principal, uma vez que é uma exigência do artigo 225, § 1º inciso VI, da atual Carta Magna Brasileira, e na forma da lei 9795/99, que direciona a Política Nacional de Educação Ambiental.

##### 3.1.2 Específicos

- a) Mensurar o volume de produção científica por ano e a quantidade de artigos por estados;
- b) Analisar a abordagem e procedimento da pesquisa por artigo;
- c) Observar quais as Agências de fomentos que mais financiam os artigos pesquisados;
- d) Avaliar os periódicos que publicam artigos científicos pesquisados e os mais citados por outras produções.

### 4 METODOLOGIA

O presente trabalho adota uma pesquisa quali-quantitativa fundamentada em princípios cienciométricos, que analisou publicações, relacionadas ao campo da “Educação ambiental em Escolas Brasileiras”, a partir da lei nº 9.795/1999, o que se justifica no primeiro caso, data da implementação da Política Nacional de Educação Ambiental no Brasil. A análise se deu a partir de uma abordagem quali-quantitativa, segundo Marconi e (2010) e fundamentamos a elaboração da pesquisa em 5 etapas, conforme a Figura 1.

**Figura 1:** descrição das cinco fases realizadas para a elaboração da pesquisa



Fonte: Autora, 2021

Os dados coletados foram relativos a artigos indexados por meio da Base *Web of Science* (WoS) da coleção principal em pesquisa avançada, no campo tópicos ( título, resumo e palavra-chave), somente artigos científicos em todas as línguas. A plataforma foi escolhida por propor um padrão exigente a ser incluído em seu acervo e fornecer um dos registros mais completos de cada tema. O acesso e a busca dos dados foram realizados no dia 10 de março de 2021, com levantamento de artigos voltados para a educação ambiental no ambiente escolar brasileiro.

No processo de definição das publicações, iniciamos a pesquisa avançada com a palavra-chave "educação ambiental", para encontrar o volume correspondente à situação no âmbito nacional. Para definir o tópico de pesquisa adicionamos uma combinação das palavras-chave "educação ambiental", "Escola" e "Brasil". Encontramos 147 artigos que serão utilizados como material de análise.

Após delinear o escopo da pesquisa e definir a estratégia de busca, a pesquisa foi

realizada de acordo com as seguintes etapas: a) Definir as variáveis a serem coletadas; b) Definir e delinear os métodos e sub-métodos a serem utilizados e os elementos de verificação; c) Coleta dos dados e classificação; d) Análise e processamento dos dados; e) Escrita dos resultados e discussão.

#### **4.1 Definição das variáveis**

As variáveis coletadas são: procedimento e abordagem da pesquisa, publicação por estado, publicação mais citadas, periódico publicado por ano, quantidade de artigos por Agência financiadora e volume de publicação por revistas.

#### **4.2 Definição e delimitação dos métodos e sub-métodos a serem utilizados, bem como dos elementos de verificação**

A verificação de assuntos é apoiada por três processos independentes. O primeiro identificou o tema a partir da análise correspondente do título, palavras-chave e resumo da publicação. O segundo processo é realizado pela contagem das palavras do resumo por meio de um contador de palavras (nuvem de palavras), onde o tamanho de cada palavra depende da frequência de ocorrência no texto. A terceira parte constitui uma comparação entre o método selecionado (dos dois últimos processos) e as categorias disponibilizadas pela base de dados WoS.

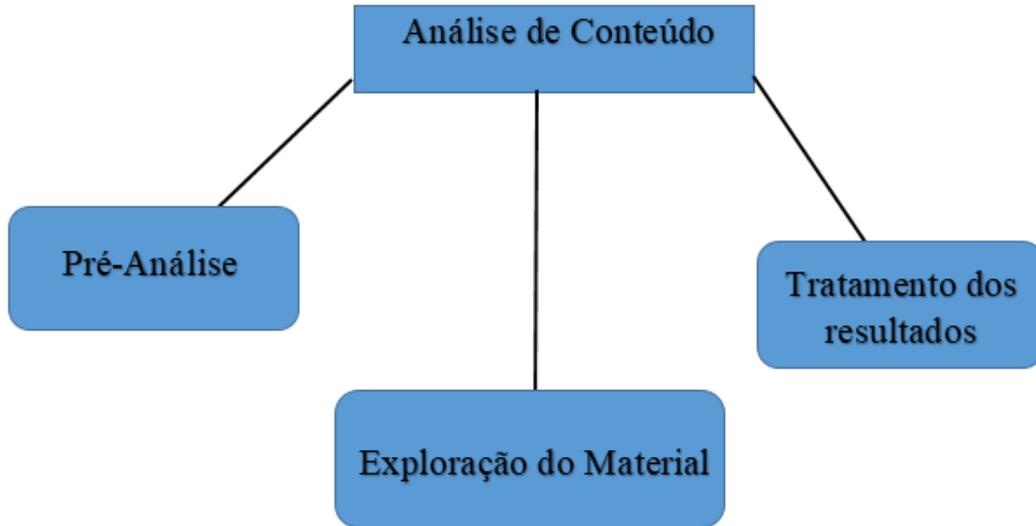
#### **4.3 Coleta dos dados e triagem das publicações**

Através da coleta de dados instituímos o critério de inclusão desses trabalhos realizados no Brasil com a temática educação ambiental na escola e com publicação *on-line*. Destacamos que foram excluídos 76 artigos que distanciou-se do tema, sendo incluídos na abordagem “não se aplica”, totalizando 71 artigos (ver apêndice) compilados para as análises.

#### **4.4 Análise e tratamento dos dados**

Para a análise e interpretação dos dados cientométricos foram realizados com base em Bardin (2011), que prevê três fases apresentado na Figura 2: pré-análise, exploração do material e tratamento dos resultados – a inferência e a interpretação.

**Figura 2:** As três fases da Análise de Conteúdo.



**Fonte:** adaptado de Bardin (2011)

E, para facilitar a análise dos dados, os resultados foram colocados em planilhas eletrônicas do programa *Microsoft Office Excel*, gerando bancos de dados, para a condução da estatística descritiva e a elaboração de gráficos, diagramas e tabelas.

um conjunto de técnicas de análise das comunicações visando a obter, por procedimentos sistemáticos e objetivos de descrição do conteúdo das mensagens, indicadores (quantitativos ou não) que permitam a inferência de conhecimentos relativos às condições de produção/recepção (variáveis inferidas) destas mensagens (BARDIN, 2011, p. 47).

#### 4.5 Análise temporal das publicações

A mensuração através da estatística se baseou em Tinoco et al. (2015) e Gazni et al. (2016). Para avaliar o volume de produções, no qual foi usado a tabela preparada no Excel para contar os dados sobre instituições a partir das informações dos artigos como: metodologia, autor, data de publicação, citações, e posteriormente serão tabulados o número de artigos conferidos por autores. Para analisar a quantidade de artigo por instituições envolvidas, foi considerado todas as instituições de ensino.

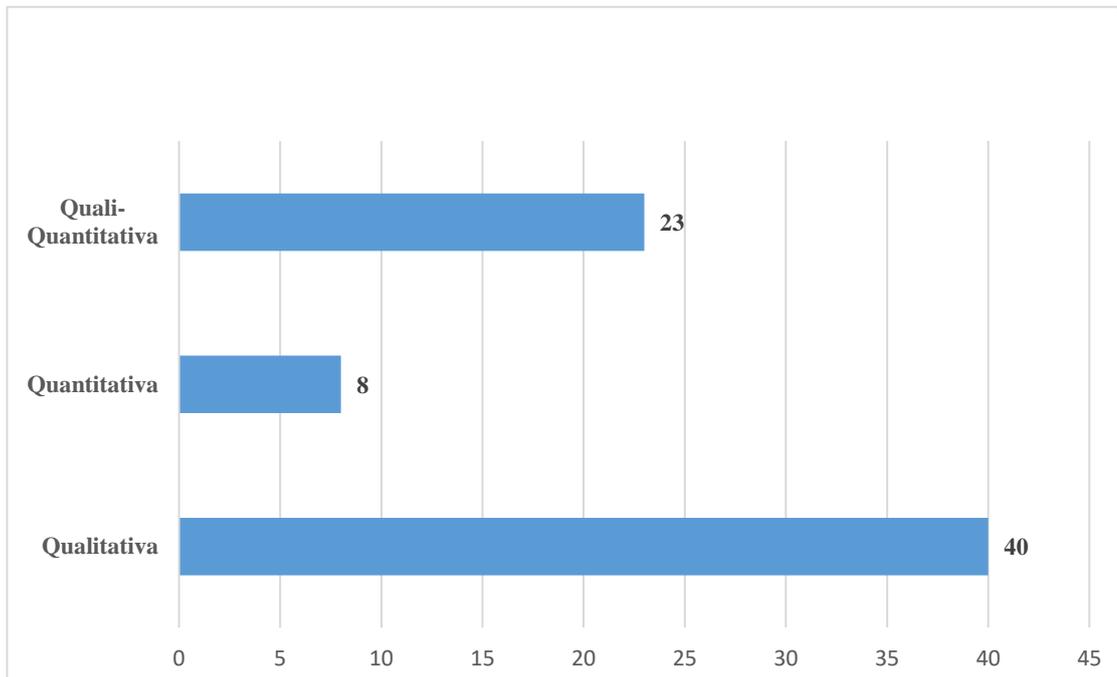
### SEÇÃO III

## 5 RESULTADOS

Considerando as pesquisas por meio da Base de dados *Web of Science* (WoS) na base de dados da coleção principal foram encontrados 147 artigos, ao término da busca avançada pelas seguintes palavras-chaves: "educação ambiental", "Escola" e "Brasil" e sua posterior combinação. Em seguida ao ler e filtrar os artigos encontrados constatamos que apenas 71 artigos do total de fato tinham como objetivo estudar a Educação Ambiental nas escolas do Brasil. (PACKER, 2006)

Seguindo os passos já apresentados na metodologia, foi realizada a apresentação da revisão integrativa, por meio do Quadro 2, onde estão expostos a numeração dos artigos, título, tipo de abordagem e pesquisa e por fim, o Estado origem da pesquisa/Brasil, bem como os documentos legais coletados.

Para que a pesquisa se torne completa em geral, as abordagens existente podem ser divididos por três tipos de abordagens de pesquisa que são: qualitativa obtivemos 40 artigos (56%), 8 pesquisas quantitativas (11%) e 23 pesquisas quali-quantitativas (33%), observados na Figura 3. De acordo com os autores Aliaga e Gunderson (2002), a pesquisa quantitativa pode ser entendida como “explicar fenômenos por meio da coleta de dados numéricos que serão analisados por meio de métodos matemáticos (principalmente métodos estatísticos)”. Quando se trata da pesquisa quantitativa, o pesquisador trabalha segundo um plano bem estruturado e pré-determinado, propondo hipóteses sobre o que pretende estudar, com variáveis claramente definidas. Partindo da hipótese, podemos inferir uma série de consequências: a coleta de dados permitirá ou não sua verificação, ou seja, se aceita a hipótese (GODOY, 1995; DALFOVO; LANA; SILVEIRA, 2008).

**Figura 3:** artigos analisados por abordagens

**Fonte:** *Web of Science* - Coleção Principal, elaborado pela autora, 2021

Guerra et al., (2016) realizou uma abordagem de campo qualitativa na qual desenvolveu um mapa estratégico do Balanced Scorecard para a implementação e monitoramento de programas de educação ambiental em universidades. Os autores realizaram uma revisão de literatura selecionando indicadores primários e subindicadores que contemplam a educação ambiental no ensino superior. A partir desse levantamento, criaram e adaptaram um mapa estratégico para educação ambiental com base em cinco dimensões, e que possibilitou uma proposta teórica que pode servir de guia para a implantação e monitoramento de programas de educação ambiental nas universidades.

Pouey e Da Silva Laroque (2019), realizaram um estudo de caso com a finalidade de identificar se a capacitação técnica foi desenvolvida juntamente com a formação social e política dos estudantes com vista aos conhecimentos dos problemas sociais e ambientais. Eles utilizaram, além do procedimento de Levantamento, uma pesquisa quali-quantitativa que constitui-se na aplicação de questionários em uma amostragem com 10 estudantes do curso de capacitação (PRONATEC). Dessa maneira, eles concluíram que o curso proporciona pouca quantidade de conhecimento sobre a problemática ambiental e fazem parte dos conteúdos somente de uma disciplina, enquanto deveriam ser trabalhados de maneira transversal.

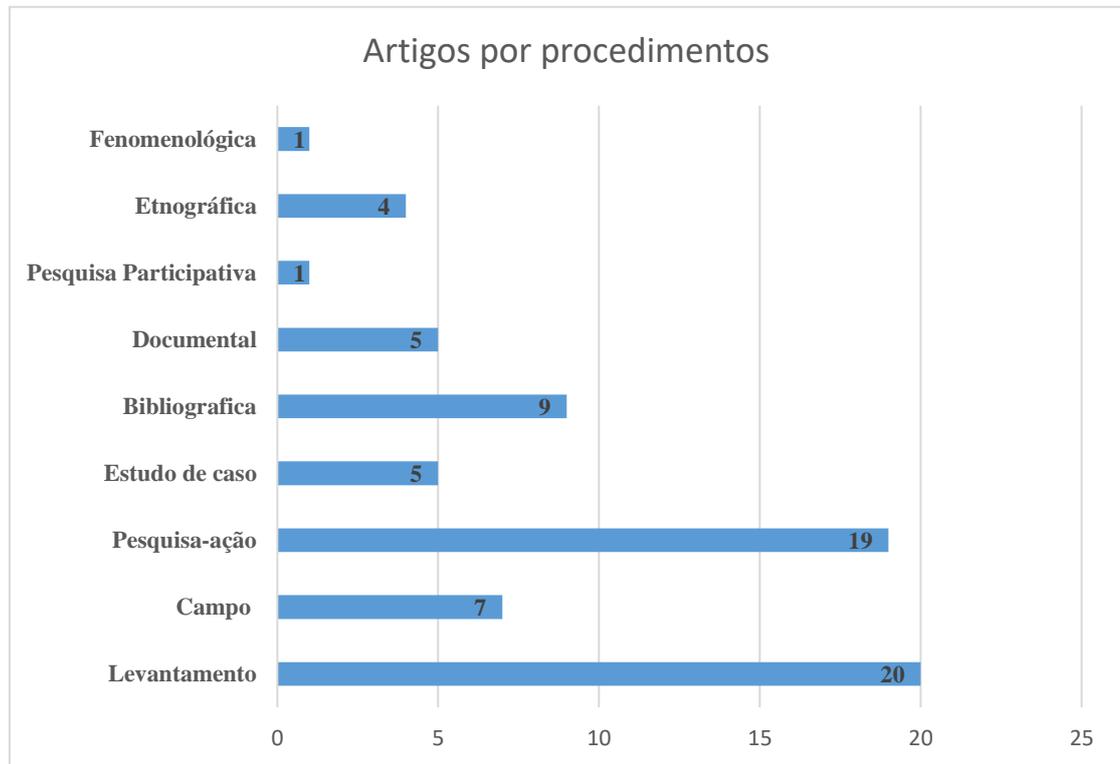
A pesquisa bibliográfica é um estudo de revisão da literatura científica sobre uma determinada situação do problema. Já a pesquisa documental consiste em análise de qualquer

tipo de documento que possa trazer alguma informação. Em geral, podemos usar documentos arquivados, tais como: registros, anais, regulamentos, circulares, ofícios, memorandos, balancetes, filmes, fotografias, diários, entre outros (KNECHTEL, 2014).

Dessa forma, Souza et al., (2019) realizaram uma pesquisa documental e bibliográfica descritiva sobre a Agenda 21, referente a importância da prática docente focada na Educação ambiental, de forma interdisciplinar e contextualizada, em escolas públicas de ensino médio do município de Itacoatiara – AM. Foram coletados dados na secretária de três escolas públicas estaduais. Eles obtiveram como resultados, 5% dos alunos interessados por meio de professores sobre temas relacionados ao meio ambiente; no entanto 80% tem interesse em desenvolver questões atuais mencionadas na Agenda 21.

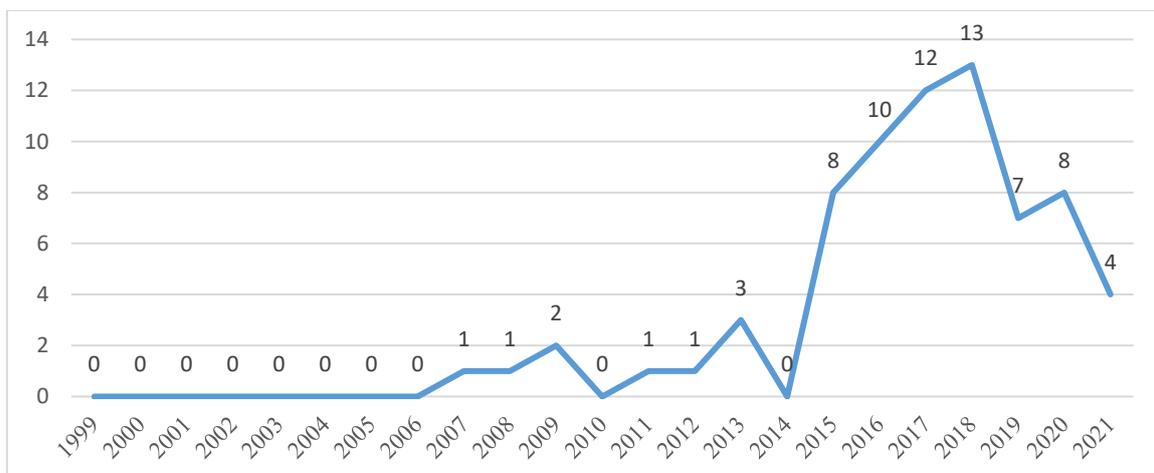
Queiroz e Guerreiro (2019) realizaram um abordagem fenomenológica, analisando a política educacional e pedagógica da Educação Especial na rede municipal de ensino público de Manaus. Os autores aplicaram semiestruturado produzido no *Software Sphinx Lexica*, sendo a pesquisa de caráter qualitativa e descritiva, em que, inicialmente, se fez levantamento documental de âmbito federal e municipal e suas regulamentações. Os resultados mostram que, apesar de alguns avanços, a estrutura de ensino da Secretaria Municipal de Educação ainda precisa ser aprimorada para se adequar à legislação atual, principalmente na área de formação de professores para o trabalho de AEE. Em relação à gestão da escola, é óbvio que a direção não tem conhecimento da proposta do AEE.

No demonstrativo dos 9 tipos de procedimento dos artigos, notamos maior porcentagem para o procedimento de levantamento, pesquisa-ação e bibliográfica, na qual ambos, buscam ir a campo o que as torna satisfatórias para os pesquisadores que colocam em prática a teoria. Em um total de 71 artigos, onde foram separados por procedimentos de Levantamento ( 28%), pesquisa-ação (27%) e bibliográfica (13%), mostrados na Figura 4.

**Figura 4:** artigos analisados por procedimetos

**Fonte:** *Web of Science - Coleção Principal*, elaborado pela autora, 2021

No restante o objeto da pesquisa era usado com foco na educação ambiental em outros ambientes. Ao observar a Figura 5, podemos constatar a falta de publicação em determinados anos.

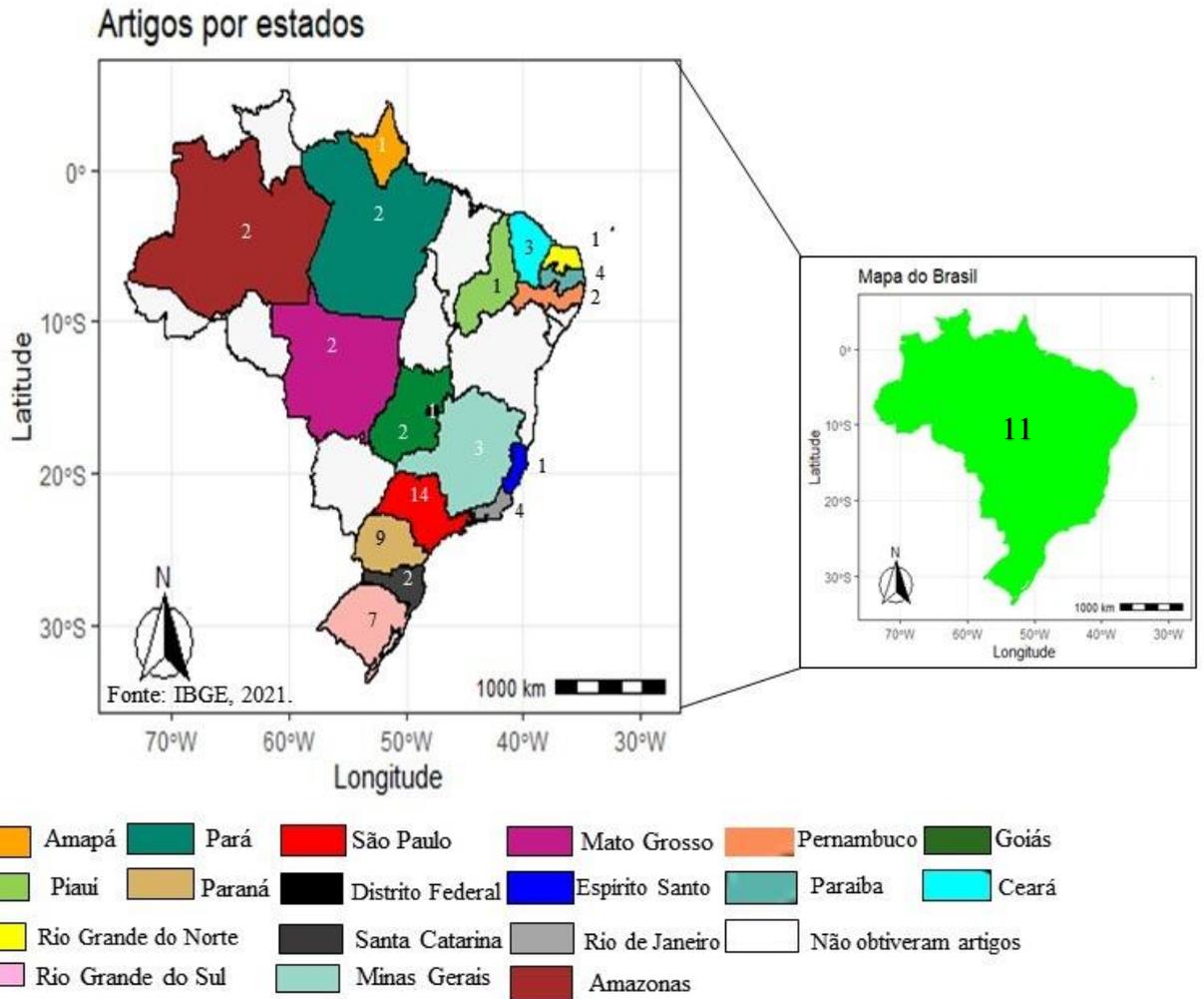
**Figura 5:** artigos publicado por ano

**Fonte:** *Web of Science - Coleção Principal*, elaborado pela autora, 2021

No período de 1999 a 2006, observamos que não houve nenhuma publicação na

referida plataforma um crescimento, ainda que retraído da produção acadêmica no campo da educação ambiental nas escolas Brasileiras. Observamos certa estabilidade nas publicações entre 2007 a 2012 e após esse período ocorreu um ligeiro aumento no número de publicações ascendendo no período de 2013 até chegar ao seu ápice de publicações em 2018. Acreditamos que a queda na produção científica a partir de 2019, segundo os dados do Relatório de Ciências da Unesco que acaba de ser divulgado no Brasil, possivelmente, aconteceu devido a redução de investimentos em pesquisas pelo atual governo federal e consequentemente com a pandemia do COVID-19, o que reduziram o desenvolvimento de novas e pesquisas em andamento ( UNESCO, 2021).

Dos 71 artigos, 11 estão voltados em pesquisa no âmbito nacional e as demais em um determinado estado. A Figura 6 , mostra que o estado de São Paulo com 14 artigos, é o local que obteve o maior índice de publicações; além do mais, podemos enfatizar os estados do Paraná com 9 artigos e Rio Grande do Sul com 7 artigos, que obtiveram um número significativo relacionado aos demais. Entretanto, observamos que os demais estados (em branco)são escassos em publicações. Esse resultado mostra o quão é precário a falta de investimentos e que apenas o apoio financeiro não permite que a pesquisa evolua.

**Figura 6:** Mapa de Artigos por estado

**Fonte:** *Web of Science* - Coleção Principal, elaborado pela autora, 2021

O Quadro 2 apresenta que na avaliação do número de revistas e o total de artigos, observamos que 44 diferentes revistas publicaram sobre o assunto estudado. Portanto, apenas 3 revistas alcançaram um número de publicações superior a 4 trabalhos, perfazendo um total de 30 artigos. Segundo Macias-Chapula (1998) e Vanti (2002), a revista em que publica – se o trabalho, um dos critérios observa-se o contexto em que se insere o domínio do conhecimento.

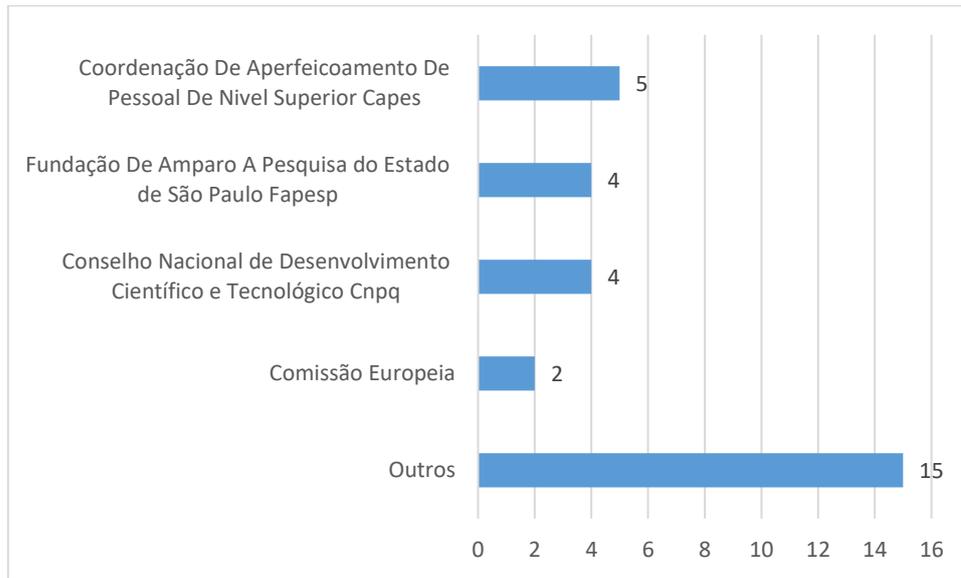
Dentre os periódicos escolhidos para divulgação das pesquisas, o que obteve maior número de publicação foi a revista REMEA. A Revista Eletrônica do Mestrado em Educação Ambiental (REMEA) é vinculada ao Programa de Pós-Graduação em Educação Ambiental que também oferta o curso de Doutorado, fundada em 1999.

**Quadro 2** – Quantificação dos Artigos por periódico

Revista	Registro
REMEA REVISTA ELETRÔNICA DO MESTRADO EM EDUCACAO AMBIENTAL	13
SUSTENTABILIDADE	4
HOLOS	4
<i>BRAZILIAN JOURNAL OF BIOLOGY</i>	2
COMUNICACOES	2
EDUCAÇÃO	2
PESQUISA EM EDUCAÇÃO AMBIENTAL	2
GONDOLA ENSEÑANZA Y APRENDIZAJE DE LAS CIENCIAS	2
REVISTA DE PRODUÇÃO MAIS LIMPA	2
QUÍMICA NOVA	2
REVISTA ELETRONICA EM GESTÃO EDUCAÇÃO E TECNOLOGIA AMBIENTAL	2
REVISTA LATINOAMERICANA DE PSICOLOGIA	2
Outros	32

**Fonte:** *Web of Science* - Coleção Principal, elaborado pela autora, 2021

As agências financiadoras tem como dever prestar apoio do acordo básico de cooperação científica e tecnológica firmado pelo governo brasileiro, para instituições internacionais realizarem atividades de cooperação bilateral e multilateral. Dessa maneira, as atividades de cooperação são estabelecidas por meio de acordos bilaterais com instituições similares em outros países, programas multilaterais e instituições afiliadas a organizações internacionais governamentais e não governamentais; e além disso, são garantidas pelo pagamento de doações anuais para promover a transferência de conhecimento e vivência. A experiência pode ser relacionadas ao esforço de desenvolvimento. Os instrumentos fornecidos têm por objetivo complementar e fortalecer os meios de que dispõem os países beneficiários para atingir as metas de interesse comum propostas em cada plano. Essas ações são formuladas em áreas estratégicas e visam envolver outras áreas em esforços colaborativos. Dos 71 artigos encontrados no decorrer da pesquisa, apenas 30 foram financiados pelas agências abaixo descritas.

**Figura 7:** gráfico demonstrativo das Agências Financiadoras

**Fonte:** *Web of Science* - Coleção Principal, elaborado pela autora, 2021

Dessa forma, a Figura 7 mostra as agências financiadoras e seus registros de publicações ao qual a CAPES, CNPQ, FAPESP e Comissão Europeia, foram os órgãos que mais cooperaram para o financiamento dos projetos de pesquisa voltados ao estudo em questão.

A Tabela 1, apresenta o artigo " *The role of transformation in learning and education for sustainability Understanding the process of greening of Brazilian business schools*" como o mais citado dentre os quatro. Os resultados deste artigo mostram que o conceito de educação para o desenvolvimento sustentável e o conceito de transformação das instituições de ensino superior não estão totalmente consolidado, o que é essencial para desenvolver o potencial transformador dos alunos como agentes e um futuro sustentável.

**Tabela 1:** tabela de avaliação dos 4 artigos mais citados

ARTIGOS MAIS CITADOS	Nº CITAÇÕES
<i>The role of transformation in learning and education for sustainability</i>	107
<i>Understanding the process of greening of Brazilian business schools</i>	37
<i>Attitudes towards scorpions and frogs: a survey among teachers and students from schools in the vicinity of an amazonian protected area</i>	9
<i>Pro-environmental behavior in childhood: an analysis of children in southern Brazil</i>	8

**Fonte:** *Web of Science* - Coleção Principal, elaborado pela autora, 2021

Essa proposta de estudo realizado por Leal Filho et al. (2018), viabiliza que o processo de transformação oportuniza um repensar nas práticas educacionais, e que o compromisso do corpo docente e dos próprios alunos promove uma modificação no aprendizado e na educação para um olhar especial para a sustentabilidade, com uma abordagem transformativa que envolve a participação dos professores e o engajamento dos alunos dão ênfase à sustentabilidade nos currículos. De maneira geral, os autores reconhecendo a essencialidade das práticas educacionais ambientais no ensino superior, frisam a escassez de estudos que examinem até que ponto a transformação e a aprendizagem em questões relacionadas ao desenvolvimento sustentável podem ser integradas.

Jabbour et al., (2013) propõe um estudo que analisa as escolas de negócios que incorporam as questões de gestão ambiental. Assim, realizaram dois estudos em escolas de negócios brasileiras bem renomadas, buscando analisar através do pano fundo conceitual de barreiras à mudança organizacional, transição para uma sociedade mais sustentável e dependência de trajetória. Desta forma, os principais resultados desta pesquisas indicam que a trajetória das escolas de negócios analisadas é marcada por avanços e estagnação, ao analisar a incorporação das questões de gestão ambiental às suas quatro atividades principais. Muito embora, a compreensão do processo de esverdeamento das escolas de negócios sejam consideradas como aspectos multidimensionais, como: Ensino, pesquisa, extensão e gestão universitária; vale ressaltar, que há um efeito de “dependência de trajetória” neste processo e que existem barreiras para a mudança organizacional em direção às escolas de negócios verdes.

Ja a pesquisa realizada por Silva et al., (2016) buscou investigar as atitudes e conhecimentos de professores e alunos em relação a algumas espécies (escorpiões e sapos) entre um reserva ambiental de Floresta Tropical, e indentificar possíveis deficiências na educação ambiental e no nível de conhecimento sobre os animais. Assim, buscou coletar dados de 110 alunos de ambos os sexos de quatro escolas diferentes, localizada na periferia da cidade de Manaus. Os resultados apontaram uma lacuna no conhecimento sobre a importância e sobre aspectos biológicos e ecológicos em ambos os grupos. Assim, promover atividades educacionais que fortaleça a afinidade emocional dos alunos com animais devem ser associadas a aulas tradicionais, para que determinada dificuldades seja sanada.

Galli et al., (2013) investigaram a relação do meio ambiente na infância e verificaram diferenças relacionadas a atitudes ambientais de crianças no sul do Brasil que estudam em instituições públicas e privadas. A partir desse foco, dividiram o estudo quantitativo, na qual foi utilizada a escala de Atitudes ambientais infantis e a segunda um estudo quantitativo focando

em tre grupos. Os resultados apontaram que, crianças de escolas publicas ou que residem em cidades do interior, tendem a desenvolver atitudes ambientais mais favoráveis, assim como as crianças mais novas; além do mais, demonstraram-se preocupadas com a crise ambiental e que são adaptadas a terem atitudes ambientais.

## 6 CONCLUSÃO

Após analisarmos o volume da produção científica por meio cienciométrico e com abordagem quali-quantitativa de pesquisadores com foco em Educação Ambiental nas escolas Brasileiras, observamos que houve um crescimento significativo a partir do ano de 2015, acerca do objeto de pesquisa.

A referida pesquisa apresentou dados que, não somente promove a discussão desse tema tão importante e atual, mas que contribui de certa forma, para uma reflexão da importância no aumento das pesquisas voltada à educação ambiental na escola, pois os docentes têm grande responsabilidade na formação de pessoas que vão enfrentar situações conflitantes entre o meio ambiente e a sociedade, fazendo com que as pessoas compreendam que lhe compete assegurar tanto para si, como para sua comunidade e gerações futuras, um ambiente que lhe proporcione qualidade de vida.

No entanto, a pesquisa permitiu perceber a escassez de incentivo financeiro por parte do poder público e que foram acentuados nos últimos três anos, entendemos que o fomento da pesquisa é importantíssimo para construir valores essenciais à sadia qualidade de vida e sua sustentabilidade, um ensino relevante aos alunos nas escolas brasileira e a necessidade de se trabalhar a educação ambiental nas escolas brasileiras.

Desta forma, ainda evidenciamos que tanto as instituições públicas e organizações privadas devem utilizar ainda mais este campo científico que expõem o conhecimento gerado a partir do mapeamento fornecido por meio da ciencimetria, podemos medir valores e, assim, limitar o processo, fornecer orientação e apontar maneiras adequadas e eficazes, permitindo a melhoria no referido campo de estudo.

Pretendemos, com este estudo estimular futuras pesquisas com mais indicadores, assim, esgotando as possibilidades de análises das tendências da produção acadêmica para o objeto aqui estudado, e conseqüentemente, contribuir com os atores: educadores (gestores, docentes, coordenadores pedagógicos) e discentes, e promover a reflexão da inserção de projetos nas escolas voltados para o meio ambiente na elaboração de seus Projetos Políticos Pedagógicos.

É imprescindível a presença da educação ambiental nas escolas em seu cotidiano, bem como à equipe pedagógica das Secretarias municipais e estaduais dos estados brasileiros, para quando elaborarem as políticas de educação ambiental para a rede municipal de ensino, na promoção do desenvolvimento desta educação.

Em termos de distribuição geográfica a partir dos locais de pesquisas, observamos uma tendência particular para região no eixo sul- sudeste do Brasil, vale ressaltar, que o estado de

São Paulo detém a maior concentração de pesquisa na área. Isso pode indicar a necessidade de incentivar a participação dos demais estados brasileiros no âmbito de divulgação acadêmica. É possível, a partir das análises avaliar o campo da educação ambiental, como um campo que ainda precisa muito evoluir no Brasil; contudo, se faz necessário o aumento de investimentos pelo governo em pesquisas.

Por fim, o futuro da educação ambiental se encontra associado ao futuro da política ambiental em nosso país. Dessa forma observamos que o desenvolvimento das políticas ambientais no Brasil (re)flexiona de forma clara nas publicações estudadas.

## REFERÊNCIAS

ALIAGA, Martha; GUNDERSON, Brenda. **Interactive statistics**. Prentice Hall, 2002.

BARDIN, Laurence.(2011). **Análise de conteúdo**. São Paulo: edições 70.

BARROS, Adil de Jesus Paes de; LEHFELD, Neide Aparecida de Souza. **Fundamentos de Metodologia Científica**. – 3. ed. São Paulo: Pearson Prentice Hall, 2007.

BELARMINO, Maycon G., MACEDO, Joana S., APRIGLIANO, Paula, ANTUNES, Vanina Z., GIBERTONI, Gabriela B., SANTOS, Laísa M. F., COSTA, Gisele S., DELCIELLOS, Ana Cláudia, MOURA, Maíra C., LORETTO, Diogo M. **Curso de Introdução à Educação Ambiental para os Alunos do CAMP-Mangueira**. Anais do II EREBIO. Niterói, 2003, 415 p. pp. 95-98.

BRASIL. **Lei n. 9.605, de 12 de fevereiro de 1998**. Dispõe sobre a Política Nacional do Meio Ambiente, seus fins e mecanismos de formulação e aplicação, e dá outras providências. Disponível em: [http://www.planalto.gov.br/ccivil\\_03/LEIS/L9605.htm](http://www.planalto.gov.br/ccivil_03/LEIS/L9605.htm). Acesso em 09 ago. 2020.

BRASIL. **Constituição (1988). Constituição da República Federativa do Brasil**. Brasília, DF: Senado Federal: Centro Gráfico, 1988.

BRASIL. **Lei n. 7.347, de 24 de julho de 1985**. Disciplina a ação civil pública de responsabilidade por danos causados ao meio-ambiente, ao consumidor, a bens e direitos de valor artístico, estético, histórico, turístico e paisagístico e dá outras providências. Disponível em: [http://www.planalto.gov.br/ccivil\\_03/leis/17347orig.htm](http://www.planalto.gov.br/ccivil_03/leis/17347orig.htm). Acesso em 20 de mai. 2020.

BRASIL. **Lei n. 9.795, 27 de abril de 1999**. Dispõe sobre a educação ambiental. Política Nacional de Educação Ambiental. Diário Oficial da União, Brasília, 1999.

BRASIL. **Lei n. 6.938, de 12 de fevereiro 1981**. Dispõe sobre a Política Nacional do Meio Ambiente, seus fins e mecanismos de formulação e aplicação, e dá outras providências. Disponível em: [http://www.planalto.gov.br/ccivil\\_03/LEIS/L6938.htm](http://www.planalto.gov.br/ccivil_03/LEIS/L6938.htm). Acesso em: 11 ago. 2020.

BRASIL. **Lei n. 12.651, de 25 de maio 2012**. Dispõe sobre a proteção da vegetação nativa; altera as Leis n°s 6.938, de 31 de agosto de 1981, 9.393, de 19 de dezembro de 1996, e 11.428, de 22 de dezembro de 2006; revoga as Leis n°s 4.771, de 15 de setembro de 1965, e 7.754, de 14 de abril de 1989, e a Medida Provisória n° 2.166-67, de 24 de agosto de 2001; e dá outras providências. Disponível em: [http://www.planalto.gov.br/ccivil\\_03/ato2011-2014/2012/lei/112651.htm](http://www.planalto.gov.br/ccivil_03/ato2011-2014/2012/lei/112651.htm). Acesso em: 09 ago. 2020.

BRASIL. **Lei n. 9.433, de 08 de janeiro 1997**. Institui a Política Nacional de Recursos Hídricos, cria o Sistema Nacional de Gerenciamento de Recursos Hídricos, regulamenta o inciso XIX do art. 21 da Constituição Federal, e altera o art. 1º da Lei n° 8.001, de 13 de março de 1990, que modificou a Lei n° 7.990, de 28 de dezembro de 1989. Disponível em: [http://www.planalto.gov.br/ccivil\\_03/leis/19433.htm](http://www.planalto.gov.br/ccivil_03/leis/19433.htm) . Acesso em 08 ago. 2020.

BRASIL. **Lei n. 9.985 de 18 de julho de 2000**. Regulamenta o art. 225, § 1o, incisos I, II, III e VII da Constituição Federal, institui o Sistema Nacional de Unidades de Conservação da

Natureza e dá outras providências. Disponível em: <http://www.mma.gov.br/port/conama/legiabre.cfm?codlegi=322>. Acesso em: 10 ago. 2020.

BRASIL. **Lei nº 12.305 de 02 de agosto de 2010**. Institui a Política Nacional de Resíduos Sólidos; altera a Lei nº 9.605, de 12 de fevereiro de 1998; e dá outras providências. Disponível em: [http://www.planalto.gov.br/ccivil\\_03/\\_ato2007-2010/2010/lei/112305.htm](http://www.planalto.gov.br/ccivil_03/_ato2007-2010/2010/lei/112305.htm). Acesso em: 12 ago. 2020.

BRASIL. **Lei nº 11.445, 05 de janeiro de 2007**. Estabelece as diretrizes nacionais para o saneamento básico; cria o Comitê Interministerial de Saneamento Básico; altera as Leis nºs 6.766, de 19 de dezembro de 1979, 8.666, de 21 de junho de 1993, e 8.987, de 13 de fevereiro de 1995; e revoga a Lei nº 6.528, de 11 de maio de 1978. Disponível em: [http://www.planalto.gov.br/ccivil\\_03/\\_ato2007-2010/2007/lei/111445.htm](http://www.planalto.gov.br/ccivil_03/_ato2007-2010/2007/lei/111445.htm). Acesso em: 12 ago. 2020.

BRASIL. **Lei nº 6.766 de 19 de dezembro de 1979**. Dispõe sobre o Parcelamento do Solo Urbano e dá outras Providências. Disponível em: [http://www.planalto.gov.br/ccivil\\_03/leis/l6766.htm#:~:text=LEI%20No%206.766%2C%20DE%2019%20DE%20DEZEMBRO%20DE%201979&text=Disp%C3%B5e%20sobre%20o%20Parcelamento%20do,Art](http://www.planalto.gov.br/ccivil_03/leis/l6766.htm#:~:text=LEI%20No%206.766%2C%20DE%2019%20DE%20DEZEMBRO%20DE%201979&text=Disp%C3%B5e%20sobre%20o%20Parcelamento%20do,Art). Acesso em: 12 ago. 2020.

BRASIL. **Lei nº 11.284 de 02 de março de 2006**. Dispõe sobre a gestão de florestas públicas para a produção sustentável; institui, na estrutura do Ministério do Meio Ambiente, o Serviço Florestal Brasileiro - SFB; cria o Fundo Nacional de Desenvolvimento Florestal - FNDF; altera as Leis nºs 10.683, de 28 de maio de 2003, 5.868, de 12 de dezembro de 1972, 9.605, de 12 de fevereiro de 1998, 4.771, de 15 de setembro de 1965, 6.938, de 31 de agosto de 1981, e 6.015, de 31 de dezembro de 1973; e dá outras providências. Disponível em: [http://www.planalto.gov.br/ccivil\\_03/\\_ato2004-2006/2006/lei/111284.htm](http://www.planalto.gov.br/ccivil_03/_ato2004-2006/2006/lei/111284.htm). Acesso em: 12 ago. 2020.

BRASIL. **Decreto nº 73.030, de 30 de outubro de 1973**. Cria, no âmbito do Ministério do Interior, a Secretaria Especial do Meio Ambiente - SEMA, e dá outras providências. Diário Oficial da União, Brasília, 1973.

BRASIL. MEC. **Parâmetros Curriculares Nacionais: meio ambiente**. Brasília, DF, 1997. Disponível em: <http://portal.mec.gov.br/seb/arquivos/pdf/meioambiente.pdf>. Acesso em: 15 fev. 2020.

BRASIL. RESOLUÇÃO CONAMA nº 306, de 5 de julho de 2002. **Estabelece os requisitos mínimos e o termo de referência para realização de auditorias ambientais**. Disponível em: <http://www2.mma.gov.br/port/conama/legiabre.cfm?codlegi=306>. Acesso em: 14 abr. 2020.

CARDOSO, Fernanda de Almeida; FRENEDOZO, Rita de Cássia; ARAÚJO, Mauro Sérgio Teixeira de. **Concepções de meio ambiente entre estudantes de Licenciatura de Ciências Biológicas**. Revista Brasileira de Educação Ambiental (Online), v. 10, pp. 95-112, 2015.

CHIZZOTTI, Antonio. **Pesquisa em Ciências Humanas e Sociais**. 5. ed. – São Paulo: Cortez, 2001.

CURRIE, Karen L. **Meio ambiente: interdisciplinaridade na prática**. Campinas: Papirus,

2006.

DALFOVO, Michael Samir; LANA, Rogério Adilson; SILVEIRA, Amélia. **Métodos quantitativos e qualitativos: um resgate teórico.** *Revista Interdisciplinar Científica Aplicada*, Blumenau, v.2, n.4, p.01- 13, 2008.

DE ANDRADE, José Baltazar Salgueirinho Osório et al. **A proposal of a Balanced Scorecard for an environmental education program at universities.** *Journal of Cleaner Production*, v. 172, p. 1674-1690, 2018.

EFFTING, Tânia Regina. **Educação Ambiental nas Escolas Públicas: realidade e desafios.** 2007. 90 f. Monografia (Pós Graduação em “Latu Sensu” Planejamento Desenvolvimento Sustentável) - Centro de Ciências Agrárias, Universidade Estadual do Oeste, Marechal Cândido Rondon, 2007. Disponível em <<http://ambiental.adv.br/ufvjm/ea2012-1monografia2.pdf>>. Acesso em: 31 mai. 2020.

FREIRE, Paulo. **Pedagogia do oprimido.** Rio de Janeiro: Paz e Terra, 1988.

FONSECA, Regina Celia Veiga. **Metodologia do Trabalho Científico.** – Curitiba: IESDE Brasil S.A., 2010.

FUNARO, Vânia Martins Bueno de Oliveira et al. **Diretrizes para apresentação de dissertações e teses da USP: documento eletrônico e impresso parte I ABNT.** São Paulo: Sistema Integrado de Bibliotecas da USP, 2009.

GAZNI, Ali; LARIVIÈRE, Vincent; DIDEGAH, Fereshteh. **The effect of collaborators on institutions scientific impact.** *Scientometrics*, v. 109, n. 10, p. 1209-1230, 2016.

GIL, Antonio Carlos. **Como elaborar projetos de pesquisa.** 4 ed. São Paulo: Atlas, 2009.

GODOY, Arlida Schmidt. **Introdução à pesquisa qualitativa e suas possibilidades.** *Revista de administração de empresas*, v. 35, n. 2, p. 57-63, 1995.

GRUN, Mauro. **Ética e Educação ambiental: a conexão necessária.** Campinas: Papirus, 1996.

IBGE. **Mapa de Biomas e de Vegetação.** 2004. Disponível em: <http://www.ibge.gov.br/home/presidencia/noticias/21052004biomashtml.shtm>. Acesso em: 02 abr. 2020.

KNECHTEL, Maria do Rosário. **Metodologia da pesquisa em educação: uma abordagem teórico-prática dialogada.** Curitiba: Intersaberes, 2014.

KLOETZEL, Kurt. O. **O que é meio ambiente.** 2. Ed. São Paulo: Brasiliense, 1998.

LEAL FILHO, Walter et al. **The role of transformation in learning and education for sustainability.** *Journal of cleaner production*, v. 199, p. 286-295, 2018.

LEFF, Enrique. **Saber ambiental: sustentabilidade, racionalidade, complexidade, poder.**

Petrópolis, RJ: Vozes, 2001.

LEFF, Enrique. **Discursos sustentáveis**. Tradução de Silvana Cobucci Leite. São Paulo: Cortez, 2010.

MARCONI, Marina de Andrade; LAKATOS, Eva Maria. **Fundamentos de metodologia científica**. São Paulo: Editora Atlas, 2010.

MARCONI, Marina de Andrade; LAKATOS, Eva Maria. **Metodologia Científica**. 6ª Ed. São Paulo: Editora Atlas, 2011.

MARCONI, Marina de Andrade; LAKATOS, Eva Maria. **Metodologia da pesquisa científica: procedimentos básicos, pesquisa bibliográfica, projeto e relatório, publicações e trabalhos científicos**. 7. ed. São Paulo: Atlas, 2010. 244p.

MARTINS, Gilberto de Andrade. **Estudo de Caso: uma Estratégia de Pesquisa**. 2. ed. São Paulo: Atlas, 2008.

MATIAS, Pereira. Jose. **Manual de metodologia da pesquisa científica**. 4 ed. São Paulo: Atlas, 2016.

MACÍAS-CHAPULA, Cesar A. **O papel da informetria e da cienciometria e sua perspectiva nacional e internacional**. *Ciência da informação*, v. 27, n. 2, 1998.

MACÍAS-CHAPULA, Cesar A. **Papel de la informetría y de la cienciometría y su perspectiva nacional e internacional**. *Acimed*, v. 9, p. 35-41, 2001.

MINAYO, Maria C. Souza. **Ciência, técnica e arte: o desafio da pesquisa social**. In: \_\_\_\_\_. (Org.). *Pesquisa social: teoria, método e criatividade*. Petrópolis: Vozes, 1994.

MORIN, Edgar. **Os sete saberes necessários (educa)\*o do futuro**. 4. ed. São Paulo: Cortez, 2001.

PACKER, A. L.; MENEGHINI, R. Visibilidade da produção científica. In: POBLACION, D. A.; WITTER, G. P.; SILVA, J. F. M. da. (Orgs.). **Comunicação e produção científica: contexto, indicadores, avaliação**. São Paulo: Angellara, 2006.

POUEY, João Franciso Fernandes; DA SILVA LAROQUE, Luís Fernando. **Um estudo de caso com estudantes em curso fic pronatec envolvendo conhecimentos sobre problemas sociais e ambientais**. *HOLOS*, v. 4, p. 1-20, 2019.

Price, Derek.J. de Solla. (1963) **Little science, big science**. New York: Columbia University Press.

QUEIROZ, Julia Graziela Bernardino de Araújo; GUERREIRO, Elaine Maria Bessa Rebello.: **Política Educacional e Pedagógica da Educação Especial na Perspectiva da Educação Inclusiva na Rede de Ensino Público de Manaus**. *Revista Brasileira de Educação Especial* [online]. 2019, v. 25, n. 2. 2019.

RAMOS, Elisabeth Christmann. **O processo de constituição das concepções de natureza: uma contribuição para o debate na Educação Ambiental**. *Revista Ambiente e Educação*.

Vol.15, 2010.

REIGOTA, Marcos. **O que é educação ambiental**. 1ª Ed. São Paulo: Brasiliense, 1994.

REIGOTA. **Meio ambiente e representação social**. 8. ed. São Paulo: Cortez, 2010.

RESENDE, Giovanna Collyer; DE SOUSA, Isabel Cristina Nunes; DE OLIVEIRA, Celso Maranhão. **Possíveis contribuições das políticas ambientais organizacionais na construção de uma agenda 21 Municipal: estudo de caso em São Carlos–SP**. 2019.

RIBEIRO, Wagner Costa. **A ordem ambiental internacional**. 1. Ed. São Paulo: Contexto, 2001. 182 p.

RODRIGUES, Aline Sueli Lima; MALAFAIA, Guilherme. **O meio ambiente na concepção de discentes no município de Ouro Preto – MG**. Revista de estudos ambientais, v. 11, n. 2, p. 44-58, 2009. Disponível em: . Acesso em: 01 Jul. 2020.

SANTOS, Raimundo Nonato Macedo dos; KOBASHI, Nair Yumiko. **Bibliometria, cientometria, infometria: conceitos e aplicações**. Ponto de Acesso, v. 2, n. 1, 2009.

SANTOS, Maria Mirtes Cortinhas. **Educação e políticas : vivências nas escolas municipais**. Curitiba-PR, CRV, 2016.

SANTOS, Elaine Teresinha Azevedo dos. **Educação ambiental na escola: conscientização da Necessidade de proteção da camada de ozônio**. 2007. 53 f. Monografia (Pós-Graduação em Educação Ambiental) Programa de Pós-Graduação em Educação Ambiental da Universidade Federal de Santa Maria, 2007. Disponível em < <http://jararaca.ufsm.br/websites/unidadedeapoio/download/elaine07.pdf>>. Acesso em: 11 mai. 2020.

SCHUBERT, Andrés; GLÄNZEL, Wolfgang; BRAUN, Tibor. **Scientometric datafiles: a comprehensive set of indicators on 2649 journals and 96 countries in all major science fields and subfields 1981-1985**. Scientometrics, n. 16, p. 3-478, 1989.

SCHNEEGANS, Susan; LEWIS, Jake; STRAZA, Tiffany. **Relatório de Ciências da UNESCO: A corrida contra o tempo por um desenvolvimento mais inteligente – Resumo executivo**. Paris: UNESCO Publishing, 2021.

SEVERINO, Antônio Joaquim. **Metodologia do Trabalho Científico**. 24. ed. rev. e atual. São Paulo: Cortez, 2016.

SOSMA. **Análise da qualidade da água**. 2017. Disponível em: <https://www.sosma.org.br/projeto/observando-os-rios/analise-da-qualidade-da-agua/> acesso em: 07 de abr. de 2020.

SOUZA, Reis. Delciane et al. **Educação ambiental em escolas públicas de ensino médio do município de itacoatiara – AM**. Anais XIV Congresso Nacional do Meio Ambiente. Poços de Caldas. 2019.

SPINAK, Ernesto. **Indicadores cienciométricos**. Ciência da informação, v.27, n.2, 1998.

TAGUE-SUTCKIFFE, Jean. **An introduction to informetrics. Information Processing & Management**, v. 28, n. 1, p. 1-3, 1992. UNESCO. **Década da Educação das Nações Unidas para um Desenvolvimento Sustentável, 2005-2014: documento final do esquema internacional de implementação**, Brasília, 2005. 120p.

TINOCO, Carla F. et al. **Research and partnerships in studies on population genetics of Neotropical plants: A scientometric evaluation**. *Biochemical Systematics and Ecology*, v. 61, p. 357-365, 2015.

TOZONI-REIS, Marília Freitas de Campos. **Educação ambiental: natureza, razão e história**. 2. ed., rev. Campinas, SP: Autores Associados, 2008. xvi, 166 p.

TRISTÃO, Martha. **Saberes e fazeres da educação ambiental no cotidiano escolar**. *Revista Brasileira de Educação Ambiental*, São Paulo, v. 2, 2004.

TUZZO, Simone Antoniacci; BRAGA, Claudomilson Fernandes. O Processo de Triangulação da Pesquisa Qualitativa: O Metafenômeno Como Gênese. *Revista Pesquisa Qualitativa*. São Paulo (SP), v. 4, n.5, p. 140-158, ago. 2016.

UNESCO/PNUMA. **Seminário internacional de Educación Ambiental: Belgrado, Yugoslavia**, 13-22 de octubre, 1975. Paris, 1977.

VANTI, Nadia Aurora Peres. **Da bibliometria à webometria: uma exploração conceitual dos mecanismos utilizados para medir o registro da informação e a difusão do conhecimento**. *Ciência da informação*, v. 31, n. 2, p. 152-162, 2002.

VIEGAS, Aline. **A educação ambiental nos contextos escolares: para além da limitação compreensiva e da incapacidade discursiva**. Dissertação [Mestrado em Educação] – Universidade Federal Fluminense, 2002.

WWF. 2015. **Planeta Vivo Relatório 2015**. International, Gland, Suíça.

## **APÊNDICES**

**APÊNDICE A: Planilha artigos selecionados.**

<b>ARTIGO</b>	<b>TÍTULO</b>	<b>ANO</b>	<b>PROCEDIMENTO</b>	<b>ABORDAGEM</b>	<b>ESTADO</b>
1	<i>The teacher's conceptions of environmental . education in municipal schools of matinhos, brazil</i>	2021	CAMPO	QUALI-QUANTITATIVA	PARANÁ
2	<i>Paleontology and basic education: analysis of Parametros Curriculares Nacionais and textbooks in Juiz de Fora, MG, Brazil</i>	2021	CAMPO	QUALI-QUANTITATIVA	MINAS GERAIS
3	<i>Exotic species are perceived more than native ones in a megadiverse country as brazil</i>	2021	BIBLIOGRÁFICA	QUALI-QUANTITATIVA	GOIÁS
4	<i>Reflections on the teaching of history and conservation of water resources in Marajo (PA)</i>	2021	LEVANTAMENTO	QUALI-QUANTITATIVA	PARÁ
5	<i>Looking to future perceptions about climate change in Brazil: What children's teachers think, learn and teach about?</i>	2020	PESQUISA-AÇÃO	QUALITATIVA	SÃO PAULO
6	<i>Amazon conservation and students' interests for biodiversity: The need to boost science education in Brazil</i>	2020	LEVANTAMENTO	QUALITATIVA	SÃO PAULO E MATO GROSSO
7	<i>Social Climate and Classroom Adaptations for Blended Learning Practices</i>	2020	LEVANTAMENTO	QUANTITATIVA	PERNAMBUCO
8	<i>Environmental education and botanical in high school: study of bushes and trees in the school's yard</i>	2020	ETNOGRÁFICA	QUALITATIVA	SÃO PAULO
9	<i>The indigenous and environmentalist movements under the Environmental History analysis perspective: the repercussion in history teaching</i>	2020	LEVANTAMENTO	QUANTITATIVA	BRASIL
10	<i>Environmental perception of students who lived the largest environmental crime disaster in Brazil: implications for Environmental Education</i>	2020	BIBLIOGRÁFICA	QUALITATIVA	ESPIRÍTO SANTO
11	<i>Environmental Education and Pedagogical Practice: a necessary dialogue</i>	2020	ESTUDO DE CASO	QUALI-QUANTITATIVA	PARANÁ

12	<i>Education principles and practises turned to sustainability in primary school</i>	2020	CAMPO	QUALITATIVA	PARAÍBA
13	<i>Transversal integration of geohydrological risks in an elementary school in Brazil: A disaster education experiment</i>	2019	ESTUDO DE CASO	QUALITATIVA	RIO DE JANEIRO
14	<i>Education for sustainable development: a comparative analysis between schools in belem (pa/brazil) and freiburg (germany)</i>	2019	PESQUISA- AÇÃO	QUALITATIVA	PARÁ
15	<i>University Extension and Informal Education: Useful Tools for Bottom-Up Ocean and Coastal Literacy of Primary School Children in Brazil</i>	2019	LEVANTAMENTO	QUALITATIVA	SÃO PAULO
16	<i>The Inclusion of a Sustainability Awareness Indicator in Assessment Tools for High School Buildings</i>	2019	PESQUISA-AÇÃO	QUALI-QUATITATIVA	MINAS GERAIS
17	<i>The Research-action on the continued formation in Environmental Education for Math teachers</i>	2019	LEVANTAMENTO	QUALITATIVA	RIO GRANDE DO SUL
18	<i>Student attitudes towards living beings and ecosystems</i>	2019	PESQUISA - AÇÃO	QUALITATIVA	AMAPÁ
19	<i>Botany and environmental education in elementary school in Brazil: articulating knowledge, values, and procedures</i>	2019	LEVANTAMENTO	QUANTITATIVA	RIO GRANDE DO SUL
20	<i>Perceptions of nature conservation by future biologists attending private universities in sao Paulo State, Brazil</i>	2018	PESQUISA-AÇÃO	QUALI-QUALITATIVA	SÃO PAULO
21	<i>Non-Formal Environmental Education in a Vulnerable Region: Insights from a 20-Year Long Engagement in Petropolis, Rio de Janeiro, Brazil</i>	2018	LEVANTAMENTO	QUALI-QUATITATIVA	RIO DE JANEIRO
22	<i>The role of transformation in learning and education for sustainability</i>	2018	ESTUDO DE CASO	QUALITATIVA	SÃO PAULO
23	<i>Preparing Public Pedagogies with ICT: The Case of Pesticides and Popular Education in Brazil</i>	2018	ESTUDO DE CASO	QUALITATIVA	GOIÁS
24	<i>A collaborative work process for the development of coastal environmental education activities in a public school in Sao Sebastiao (Sao Paulo State, Brazil)</i>	2018	PESQUISA PARTICIPATIVA	QUALITATIVA	SÃO PAULO

25	<i>Environmental education in rural schools: contributions of scientific research in Brazil</i>	2018	PESQUISA-AÇÃO	QUALITATIVA	BRASIL
26	<i>Development of a Waste Management Program in Technical Chemistry Teaching</i>	2018	BIBLIOGRÁFICA	QUALI-QUANTITATIVA	RIO GRANDE DO SUL
27	<i>The environmental perspective in the indigenous school gaten of the community kaingang foxa, lajeado/rs - brazil</i>	2018	PESQUISA-AÇÃO	QUALITATIVA	RIO GRANDE DO SUL
28	<i>One decade of environmental education research in Brazil: trajectories and trends in three national scientific conferences (anped, ANPPAS and EPEA)</i>	2018	CAMPO	QUALITATIVA	BRASIL
29	<i>The environmental education approach in pcns, dcns and BNCC</i>	2018	BIBLIOGRÁFICA	QUALITATIVA	BRASIL
30	<i>Desertification and environmental degradation: context and practice in school farm family</i>	2018	DOCUMENTAL	QUANTITATIVA	CEARÁ
31	<i>Opposite shores: a case study of environmental perception and social representations of public school teachers in Brazil</i>	2018	LEVANTAMENTO	QUANTITATIVA	SÃO PAULO
32	<i>Reflections on online mediations in the process of continuing education for teachers focusing on local environmental problems</i>	2018	LEVANTAMENTO	QUALITATIVA	SÃO PAULO
33	<i>Environmental contents in the teaching of chemistry: an analysis in standards, educational books, and assessment matrices in Brazil</i>	2017	PESQUISA-AÇÃO	QUALITATIVA	BRASIL
34	<i>Analysis of perception and practices of Environmental Education in schools in Curitiba/PR: elements for socio-environmental awareness raising</i>	2017	DOCUMENTAL	QUANTITATIVA	PARANÁ
35	<i>Global Climate Change and Environmental Care in the Perception of Adolescents: A Possible Analysis</i>	2017	PESQUISA-AÇÃO	QUALI-QUANTITATIVA	RIO GRANDE DO NORTE
36	<i>Future Professionals: A Study of Sustainable Behavior</i>	2017	LEVANTAMENTO	QUALI-QUANTITATIVA	SANTA CATARINA
37	<i>Environmental awareness of the Caatinga biome in the school context</i>	2017	LEVANTAMENTO	QUANTITATIVA	PARAÍBA

38	<i>Alternatives for formative environmental education processes: the proposal of pedagogical compatibility beyond large and radical challenges</i>	2017	PESQUISA-AÇÃO	QUALITATIVA	BRASIL
39	<i>Critical Environmental Education applied to the understanding of the problems of the Indian Land Lagoa Encantada: purposes in the school setting through the opinion of key members of the ethnic group Jenipapo Kaninde, Aquiraz, Ceara-Brazil</i>	2017	BIBLIOGRÁFICA	QUANTITATIVA	CEARÁ
40	<i>Environmentalization of the curriculum in Brazil: a survey of theses and dissertations between 2011 and 2014</i>	2017	BIBLIOGRÁFICA, DOCUMENTAL E LEVANTAMENTO	QUALI-QUANTITATIVA	BRASIL
41	<i>Spatializing environmental education: Critical territorial consciousness and radical place-making in public schooling</i>	2017	BIBLIOGRÁFICA	QUALI-QUANTITATIVA	RIO DE JANEIRO
42	<i>The interface health and environment in dialogue with students: resignifying the sense of care</i>	2017	ESTUDO DE CASO	QUALITATIVA	RIO GRANDE DO SUL
43	<i>Contextualized Environmental Education for Youth and Adults Education of in Caatinga biome: pedagogical experiences in a public school in Cariri of Paraíba</i>	2017	PESQUISA-AÇÃO	QUALITATIVA	PARAÍBA
44	<i>Perception of students about the environmental problem of the Araruama lagoon, Cabo Frio, Rio De Janeiro, Brazil</i>	2017	ETNOGRÁFICA E PESQUISA PARTICIPANTE	QUALITATIVA	RIO DE JANEIRO
45	<i>Attitudes towards scorpions and frogs: a survey among teachers and students from schools in the vicinity of an amazonian protected area</i>	2016	ETNOGRÁFICA	QUALI-QUANTITATIVA	AMAZONAS
46	<i>Environmental little citizen project and environmental education for elementary school</i>	2016	LEVANTAMENTO	QUALITATIVA	PARANÁ
47	<i>Proposal for environmental education indicators matrix for assessment of environmental sustainability in school</i>	2016	CAMPO	QUALITATIVA	PARANÁ
48	<i>Significant Learning, Environmental Education and Chemistry Teaching: An Experience Held in a Public School</i>	2016	DOCUMENTAL E BIBLIOGRÁFICA	QUALITATIVA	SÃO PAULO
49	<i>Environmental perceptions of elementary students at a</i>	2016	PESQUISA-AÇÃO	QUALI-	PIAUI

	<i>municipal school in caxingo, piaui, brazil</i>			QUANTITATIVA	
50	<i>Environmental management in basic education: the reality of schools in the State schools in Iguatu, Ceara, Brazil</i>	2016	LEVANTAMENTO	QUALI-QUANTITATIVA	CEARÁ
51	<i>Conceptions of Environment and Environmental Education in environmental perception studies: the case of teachers who teach in public schools in area of the hydrographic basin</i>	2016	LEVANTAMENTO	QUALI-QUANTITATIVA	SANTA CATARINA
52	<i>Environmental education in high school in young and adult education in Ilha Solteira city (SP - Brazil)</i>	2016	CAMPO	QUALITATIVA	SÃO PAULO
53	<i>Teacher training and environmental education: for a care Pedagogy</i>	2016	LEVANTAMENTO	QUALI-QUANTITATIVA	PARAÍBA
54	<i>Environmental education for sustainable management of the basins of the rivers Pirapo, Parapanema III and Parapanema IV</i>	2016	CAMPO	QUALITATIVA	PARANÁ
55	<i>The evaluation of school environmental education: a look at the practices of teachers of basic education</i>	2015	PESQUISA-AÇÃO	QUALITATIVA	PERNAMBUCO
56	<i>The environmental education in the schools of public network of Manaus-AM: a perspective on the indicator of the quality of education in Brazil</i>	2015	FENOMENOLÓGICA	QUALITATIVA	AMAZONAS
57	<i>Perceptions of gender and environment of students community Mata Cavalo quilombola</i>	2015	PESQUISA-AÇÃO	QUALI-QUANTITATIVA	MATO GROSSO
58	<i>Environmental education: educational tendencies, epistemological sources and the project pedagogy</i>	2015	PESQUISA-AÇÃO	QUALITATIVA	BRASIL
59	<i>The understanding of ecological concepts in Basic Education: evaluation by concept maps</i>	2015	BIBLIOGRÁFICA	QUALITATIVA	BRASÍLIA
60	<i>Youth and integrated high school: for a possible dialogue between the environmental education and vocational education</i>	2015	PESQUISA-AÇÃO QUALI-	QUANTITATIVA	BRASIL
61	<i>Characterization and quantification of the solid waste from a public school of Matinhos, PR, for proposition of actions in management of solid waste</i>	2015	BIBLIOGRÁFICA	QUALITATIVA	PARANÁ

62	<i>Understanding the process of greening of Brazilian business schools</i>	2015	LEVANTAMENTO	QUALI-QUANTITATIVA	BRASIL
63	<i>Pro-environmental behavior in childhood: an analysis of children in southern Brazil</i>	2013	DOCUMENTAL	QUALITATIVA	RIO GRANDE DO SUL
64	<i>Experiences of children in the rural environment: similarities and differences in children's education</i>	2013	LEVANTAMENTO	QUALI-QUANTITATIVA	SÃO PAULO
65	<i>Promoting ethical and environmental awareness in vulnerable communities: a research action plan</i>	2013	ETNOGRÁFICA	QUALITATIVA	SÃO PAULO
66	<i>Prevention Educational Program of Human Rabies Transmitted by Bats in Rain Forest Preserved Area of Southern Brazilian Coast</i>	2012	LEVANTAMENTO	QUALI-QUANTITATIVA	PARANÁ
67	<i>Environmental education in the Upper Parana River floodplain, municipality of Porto Rico (Parana State), Brazil</i>	2011	PESQUISA-AÇÃO	QUALITATIVA	PARANÁ
68	<i>An overview of how the curricula taken by future chemistry teachers in southeastern brazil's public universities approach environmental issues</i>	2009	PESQUISA-AÇÃO	QUALITATIVA	BRASIL
69	<i>Environmental education in secondary schools in the region of Ribeirao Preto (SP, Brazil): How teachers' views of the environment determine their teaching and some reflections on chemistry teachers' higher education</i>	2009	DOCUMENTAL	QUALITATIVA	SÃO PAULO
70	<i>Non-specialists perception about endokarst and exokarst scenarios: Visions from high school students</i>	2008	PESQUISA-AÇÃO	QUALITATIVA	MINAS GERAIS
71	<i>A case study with students attending a fic pronatec course in social and environmental issues</i>	2007	LEVANTAMENTO	QUALITATIVA	RIO GRANDE DO SUL

**Fonte:** *Web of Science - Coleção Principal*, elaborado pela autora, 2021