

PRODUÇÃO CIENTÍFICA SOBRE EDUCAÇÃO AMBIENTAL E O ENSINO DE QUÍMICA DIVULGADA EM CINCO PERIÓDICOS ESPECIALIZADOS (2016-2021)

SCIENTIFIC PRODUCTION ON ENVIRONMENTAL EDUCATION AND CHEMISTRY TEACHING DISCLOSED IN FIVE SPECIALIZED JOURNALS (2016-2021)

PRODUCCIÓN CIENTÍFICA EN EDUCACIÓN AMBIENTAL Y ENSEÑANZA DE QUÍMICA DIVULGADA EN CINCO REVISTAS ESPECIALIZADAS (2016-2021)

Flávia Ferreira Fernandes*  

Marcelo Franco Leão**  

RESUMO

Esse estudo analisou a produção científica sobre Educação Ambiental e o ensino de Química divulgada em cinco periódicos brasileiros especializados na temática durante o período de 2016 a 2021. Trata-se de um levantamento teórico, do tipo estado do conhecimento, descritivo e exploratório, com abordagem qualitativa. Ao todo, foram selecionados 24 artigos. Além do panorama quantitativo dos artigos publicados, a análise considerou os seguintes aspectos: autores basilares, conceitos abordados, público envolvido, objetivo do estudo e ação metodológica empregada. Os autores mais recorrentes nos textos foram: Sauvé (2000, 2005); Reigota (1995, 1999, 2009); Loureiro (2004, 2006, 2007, 2012, 2019) e Jacobi (2013). Verificou-se ainda que os assuntos presentes foram: Educa o Ambiental, sustentabilidade, biodiversidade e temática socioambiental. O público envolvido na maioria dos estudos foram os estudantes do Ensino Médio. Atividades práticas, visitas a campo e pesquisas foram as a es metodológicas evidenciadas. Em síntese, este levantamento permitiu conhecer investiga es realizadas sobre o assunto e assim projetar pesquisas futuras no intuito de ampliar o conhecimento da  rea.

Palavras-chave: Educa o Ambiental. Ensino de Química. Periódicos brasileiros. Revisão de literatura.

ABSTRACT

This study analyzed the scientific production on Environmental Education and the teaching of Chemistry published in five Brazilian journals specialized in the subject, during the period from 2016 to 2021. It is a theoretical survey, of the state of knowledge type, descriptive and exploratory, with qualitative approach. In all, 24 articles were selected. In addition to the quantitative panorama of the published articles, the analysis considered the following aspects: basic authors, approached concepts, involved public, objective of the study and methodological action used. The most recurrent authors in the texts were: Sauvé (2000, 2005); Reigota (1995, 1999, 2009); Loureiro (2004, 2006, 2007, 2012, 2019) and

* Mestranda em Ensino (IFMT/UNIC). Professora da Educa o Básica na Escola Estadual Ant nio Cristino Cort s e Escola Militar Tiradentes: CB PM Vanilson Silva Carvalho. Endereço para correspondência: Rua Augusta, 185, Bairro Jardim Pitaluga, Barra do Garças, Mato Grosso, Brasil, CEP: 78.603-675. E-mail: flavinhadearra@hotmail.com.

** Doutorado em Educa o em Ciências (UFRGS). Docente permanente do Mestrado Acadêmico em Ensino (IFMT/UNIC). Professor de Química no Departamento de Ensino do IFMT, Campus Confresa, Confresa, Mato Grosso, Brasil. Endereço para correspondência: Rua da Paz., 135, Jardim do  den, Confresa, Mato Grosso, Brasil, CEP: 78.652-000. E-mail: marcelo.leao@ifmt.edu.br.

Jacobi (2013). It was also verified that the subjects present were: Environmental Education, sustainability, biodiversity and socio-environmental themes. The public involved in most of the studies were high school students. Practical activities, field visits and research were the methodological actions highlighted. In summary, this survey made it possible to learn about investigations carried out on the subject and thus design future research in order to expand knowledge of the area.

Keywords: Environmental education. Chemistry teaching. Brazilian periodicals. Literature review.

RESUMEN

Este estudio analizó la producción científica sobre Educación Ambiental y la enseñanza de la Química publicada en cinco revistas brasileñas especializadas en el tema, durante el período de 2016 a 2021. Se trata de un levantamiento teórico, del tipo estado del conocimiento, descriptivo y exploratorio, con enfoque cualitativo. En total, se seleccionaron 24 artículos. Además del panorama cuantitativo de los artículos publicados, el análisis consideró los siguientes aspectos: autores básicos, conceptos abordados, público involucrado, objetivo del estudio y acción metodológica utilizada. Los autores más recurrentes en los textos fueron: Sauvé (2000, 2005); Reigota (1995, 1999, 2009); Loureiro (2004, 2006, 2007, 2012, 2019) y Jacobi (2013). También se verificó que los temas presentes fueron: Educación Ambiental, sustentabilidad, biodiversidad y temas socioambientales. El público involucrado en la mayoría de los estudios eran estudiantes de secundaria. Actividades prácticas, visitas de campo e investigación fueron las acciones metodológicas destacadas. En resumen, esta encuesta permitió conocer investigaciones realizadas sobre el tema y así diseñar futuras investigaciones con el fin de ampliar el conocimiento del área.

Palabras clave: Educación ambiental. Enseñanza de la Química. Periódicos brasileños. Revisión de literatura.

1 INTRODUÇÃO

O meio ambiente não é simplesmente um objeto de estudo, ou apenas um tema a ser investigado entre tantos. A trama do meio ambiente é a própria vida, o lugar em que se encontram natureza e cultura; o meio ambiente é o instrumento em que se cunha a identidade dos indivíduos, é o ‘ser-no-mundo’. A Educação Ambiental (EA) não é, conseqüentemente, mais uma ‘forma’ de educação (uma ‘educação para...’); não é simplesmente uma ferramenta para resolver problemas ou de gerir o meio ambiente. Refere-se a uma dimensão imprescindível dentro da educação fundamental no que tange a uma esfera de interações que é basilar para o desenvolvimento pessoal e social no que se refere a relação com o meio em que vivemos, com essa casa de vida compartilhada (SAUVÉ, 2005).

Diante disso, as temáticas relacionadas a EA precisam ser trabalhadas em todas as modalidades da educação, desenvolvidas de forma responsável e consciente do ser no meio, para assim contribuir com a formação de cidadãos sensíveis às questões ambientais, ao considerar a coletividade.

Assim, a presente pesquisa teve como objetivo compreender as diferentes maneiras com

que a EA está sendo abordada no ensino de Química de acordo como a produção científica de cinco revistas especializadas, ou seja, a importância dessa temática para a área da Química, principalmente no que diz respeito às ações desenvolvidas na Educação Básica. Os cinco periódicos escolhidos foram: *Ambiente & Sociedade*, *Revista Brasileira de Educação Ambiental*, *Revista de Gestão Ambiental e Sustentabilidade*, *Revista Eletrônica do Mestrado em Educação Ambiental* e a *Revista Desenvolvimento e Meio Ambiente*. O problema que norteou essa pesquisa foi: Como a EA está sendo abordada no ensino de Química de acordo com a produção científica veiculada nas revistas supracitadas?

Neste texto, inicialmente é apresentado resumidamente o conceito de EA, bem como a importância de abordá-la no âmbito educacional. Na sequência, apresenta uma relação entre EA e o ensino de Química, inicialmente com uma contextualização histórica sobre a EA, bem como a importância da EA no ensino de Química. Posteriormente, apresenta-se a descrição metodológica, seguida dos resultados e discussões que apresenta o quadro de todo o levantamento do estado do conhecimento das revistas pesquisadas e as discussões. E por fim as considerações finais com os aspectos considerados mais relevantes do estudo, seguido da lista de referências utilizadas.

2 A EDUCAÇÃO AMBIENTAL E O ENSINO DE QUÍMICA

Um marco para o Brasil em relação a EA foi a criação da Secretaria Especial do Meio Ambiente (SEMA), em 1973. Conforme o documento do Programa Nacional de Educação Ambiental (ProNEA) a extinta SEMA iniciou a abordagem da importância ambiental dentro das instituições de ensino, além de, promover formação por meio de seminários sobre Meio Ambiente, cursos de especialização em EA e, além disso formou uma rede de produção e circulação de materiais educativos, que engloba várias publicações e audiovisuais sobre à área ambiental (DIAS; SILVEIRA, 2020).

Salienta-se ainda que, em 1987 o Ministério da Educação (MEC) aprovou um parecer que incluía nos currículos do 1º e 2º graus a abordagem da EA dentro das instituições de ensino. Já em 1988 foi instaurada a Constituição brasileira, vigente atualmente, que tornou a EA mais significativa (BRASIL, 2005).

Embora anterior a esses marcos históricos se falasse em EA, ressalta-se que, a partir dessa institucionalização, intensificou-se no âmbito educacional as ações para promovê-la efetivamente. Por consequência outros eventos, formações de pessoas e instituições foram

criadas ao longo desses anos, para promover e incentivar a EA, acredita-se ser uma preocupação com o meio ambiente, portanto, nos últimos anos enfatizou-se inúmeras ações voltadas a EA. Nesse cenário, desde 1999 no Brasil, a lei nº 9.795, consta no seu Art. 1º que:

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 (BRASIL, 1999, Art. 1º).

Além do mais, deixa claro no seu Art. 2º que a EA “é um componente essencial e permanente da educação nacional, devendo estar presente, de forma articulada, em todos os níveis e modalidades do processo educativo [...]”. Assim, considera-se que a educação básica apresenta um papel importante na construção de um indivíduo preocupado e sensível as questões ambientais.

Cabe dizer que, o maior avanço da EA, no que concerne o processo educativo, aconteceu em 2012, que em conformidade com a Lei de Diretrizes e Bases da Educação Nacional (LDB) e com a Política Nacional de Educação Ambiental (PNEA), foram estabelecidas as Diretrizes Curriculares Nacionais para a Educação Ambiental (DCNEA). Todavia, nesse documento encontra-se a seguinte proposta para a Educação Ambiental:

[...] em sua práxis pedagógica, a Educação Ambiental envolve o entendimento de uma educação cidadã, responsável, crítica, participativa, onde cada sujeito aprende com conhecimentos científicos e com o reconhecimento dos saberes tradicionais, possibilitando a tomada de decisões transformadoras a partir do meio ambiente natural ou construído no qual as pessoas se inserem. A Educação Ambiental avança na construção de uma cidadania responsável, estimulando interações mais justas entre os seres humanos e os demais seres que habitam o Planeta, para a construção de um presente e um futuro sustentável, sadio e socialmente justo (BRASIL, 2012, p. 2).

Diante do exposto, a EA necessita abarcar todos os âmbitos da educação tendo grande relevância dentro do ensino escolar, processo esse que poderá trazer ao estudante a base para as relações com o meio ambiente. Nesse pensar, Reigota (2009) esclarece que a EA é uma das formas em que os seres humanos percebem suas responsabilidades e necessidades que precisam realizar ações no sentido de resolver os problemas ambientais em sua vivência e estimular, portanto, a participação na construção cidadã, para então, compreender que todos tem direitos e deveres diante de uma sociedade justa, democrática e solidária.

Nas palavras de Milaré (2015), a EA precisa ser vista como uma atividade-fim, pois destina-se a formar e despertar a consciência ecológica para o exercício da cidadania. Não se

trata de remédio para resolver todos os males, é um instrumento de grande valia para a geração de comportamentos e hábitos que corroboram para garantir a qualidade do ambiente e o respeito ao equilíbrio ecológico como patrimônio da coletividade.

Integrar a EA no âmbito escolar é um trabalho que perfaz inúmeras dificuldades na realização das atividades de sensibilização e formação, bem como, no estabelecimento de novos projetos e na continuidade dos que já estão em execução (EFFTING, 2007). No entanto, a EA quando bem executada é uma ferramenta que pode favorecer o processo educativo, para a formação dos estudantes.

Nesse viés, faz-se necessário entender o que diz Rêgo e Camorim (2001), a aprendizagem é um processo de construção de relações onde o aprendiz é um ser ativo, que interage com o mundo, tendo a responsabilidade pelo significado e direção daquilo que está sendo aprendido, entendendo que o ensino é um método que contribui para facilitar a construção da aprendizagem, tendo no professor uma fonte de investigação e de estímulo para experiências que irão resultar no saber.

Diante da compreensão sobre o processo reflexivo das práticas existentes e das múltiplas possibilidades se pensar a realidade de modo holístico, tem-se a necessidade de abordar o tema meio ambiente de forma ampla e relacional, para assim definir esta concepção como uma nova racionalidade e um espaço em que se articulam natureza, técnica e cultura. Pensar sobre a complexidade ambiental amplia a oportunidade para entender a formação de novos atores sociais que se mobilizam para a apropriação da natureza, inserindo-se em um processo educativo compromissado e articulado com a sustentabilidade e a participação, alicerçado em uma lógica que favorece o diálogo e a interdependência de diferentes áreas de saber. Também contesta valores e premissas que conduzem as práticas sociais, aponta mudanças na forma de pensar e transformando o conhecimento e as práticas educativas (JACOBI, 2003).

Salienta-se que a EA pode e necessita ser ensinada e inserida aos conteúdos de Química. Para Lemos (2015), o processo de aprendizagem de conceitos de Química necessita contribuir para que o estudante tenha compreensão da realidade em que está inserido, podendo efetivamente desenvolver ações que permitam interferir no meio em que vive.

Nessa vertente, a Química pode ser um instrumento de formação humana, torna-se vasto os horizontes culturais, contribui com a autonomia do indivíduo no exercício da cidadania, quando favorece para interpretação do mundo e intervenção da realidade. Quando esse instrumento é apresentado como ciência, com seus métodos, conceitos, linguagens próprias e como construção histórica, relacionada ao desenvolvimento tecnológico e aos muitos aspectos

da vida em sociedade trás possibilidades para essa formação humana. Afinal, o Ensino de Química precisa trazer informações que preparem os cidadãos para ter responsabilidade quanto as questões relacionadas à ciência, possibilitando ao estudante uma educação para a cidadania (LEMOS, 2015; PEREIRA; LEITE, 2021).

Soares e Brito (2017) chama a atenção para o fato de que a interação entre a Educação Ambiental e o Ensino de Química corrobora para que o indivíduo desenvolva uma compreensão ampla do mundo em que vive, portanto necessária para a formação cidadã tanto no ensino superior, quanto no ensino médio.

Ademais, na educação formal, é importante fomentar a Educação Ambiental, sendo que esse fomento é uma orientação legal. Por outro lado, ainda que seja uma exigência legal, é importante reconhecer que a EA é essencial para a formação dos estudantes como pessoas, cidadãos e, até mesmo, como futuros profissionais nos diversos campos da Química (SOARES; BRITO, 2017; SOUZA; COSTA, 2021; LIMA; PINHEIRO; SILVA, 2020).

Além disso, enfatiza-se a relevância de ações pedagógicas que valorizem e expressem a efetivação da EA, como a estratégia de ensino pegada ecológica, para que o estudante perceba a relação entre o consumo, a exploração e a utilização dos recursos naturais (CARVALHO, 2020), aplicação do método VERAH no intuito de que o estudante tenha uma visão ampla do meio em que vive (NUNES; CAMARGO; FIGUEIREDO, 2018), a promoção de rodas de conversas para promover reflexões quanto a EA, entre outras ações (DIAS; SILVEIRA, 2020).

Nesse sentido, a EA no Ensino de Química pode ser trabalhada em associação a diversos conteúdos, como quando se trabalha substâncias, água, compostos orgânicos e etc. Em breve síntese, os caminhos para a EA são vastos e necessários para a formação dos cidadãos que se preocupa e cuida do meio ambiente em que vive.

3 PROCEDIMENTOS METODOLÓGICOS

A presente pesquisa, com abordagem qualitativa, do tipo estado do conhecimento, buscou nos referenciais de artigos de revistas sobre a temática EA no ensino de Química. Tozoni (2010) esclarece que na pesquisa bibliográfica, definimos autores e obras para buscar os dados para a produção do conhecimento pretendido. Não se faz entrevistas, nem observações de situações vividas, mas debates e conversas com os autores por meio de seus escritos.

Com o objetivo de analisar a produção científica existente entre os anos de 2016 a 2021 e nortear novos processos de pesquisa, o estudo envolveu a investigação dos artigos, com a

temática abordada, nas seguintes revistas com seus respectivos Qualis: Ambiente & Sociedade (A2), Ambiente & Educação (A3), Revista Brasileira de Educação Ambiental (A4), Revista Eletrônica do Mestrado em Educação Ambiental (A3) e a Revista de Gestão Ambiental e Sustentabilidade (A3). Além do mais, observou-se também na delimitação das revistas uma melhor classificação do Qualis (2017-2020) já que confere uma boa qualidade para os artigos publicados.

De acordo com Ferreira (2002), pesquisas como a do estado do conhecimento são reconhecidas por praticar uma metodologia de caráter detalhado e descritivo da produção acadêmica e científica sobre o tema investigado, sob a concepção de categorias e âmbitos que se caracterizam enquanto tais em cada trabalho e em seu conjunto, sob os quais o tema passa a ser analisado. Para Morosini e Fernandes (2014), é a identificação, o registro e a categorização que levem a refletir e sintetizar a produção científica de uma certa área, em um certo espaço de tempo, agregando teses, periódicos, livros e dissertações sobre uma temática específica.

Diante da tomada de decisão sobre as revistas a serem selecionadas e o recorte temporal estabelecido, a busca e seleção do material foi realizada em duas etapas. Inicialmente, ocorreu a identificação dos artigos sobre o assunto: Educação Ambiental e o ensino de Química, Química e Educação Ambiental, e Educação Ambiental no Ensino Médio. Por conseguinte, a coleta de dados seguiu com a consulta e seleção dos artigos nos próprios sites destes periódicos eletrônicos, todos eles de livre acesso.

Na sequência, considerou-se os títulos contidos no sumário de cada edição, foram realizadas leituras dos resumos e palavras-chave para verificar a presença de relação direta com a temática de interesse (Educação Ambiental e o ensino de Química). Como critério de exclusão analisou-se os textos explorados que não apresentavam relação com a temática, além da seleção, por ano de publicação, e as produções científicas relacionadas à área em questão.

Nessa perspectiva, após a seleção dos artigos que tratavam de ações práticas para o desenvolvimento das temáticas delimitadas, bem como a busca de artigos em cada edição dessas revistas, totalizando a análise de 24 produções. A relação do quantitativo de artigos por ano está apresentada na Tabela 1. Já na segunda etapa, recorreu-se a análise desses textos. Assim, realizou-se a leitura na íntegra desses artigos.

Ano	2016	2017	2018	2019	2020	2021
Quantidade	02	03	05	05	07	02

Tabela 1 – Quantitativo de artigos selecionados por ano de publicação.

Fonte: Elaborado pelos autores de acordo com os dados coletados na pesquisa (2022).

Percebe-se que o ano com maior publicação sobre o assunto foi 2020, com sete artigos identificados. Com base na seleção desses artigos, a metodologia de análise dos dados utilizados foi a análise de Bardin, codificadas e tabuladas as informações gerais que caracterizam cada um deles, tendo em vista, as 5 categorias: Principais referências bibliográficas (autores basilares), conceitos relacionados, público envolvido, objetivo do estudo e ação metodológica. Para tanto, essas categorias foram organizadas em um quadro, descrito no tópico dos “resultados e discussão” e as características de cada categoria foram relacionadas com teóricos.

4 RESULTADOS E DISCUSSÃO

Os dados coletados por meio da análise dos 24 artigos foram tabulados e apresentados na forma de um quadro (Quadro 1). A organização desses dados ocorreu por meio de categorias, que possibilitou estabelecer importantes reflexões sobre a EA e o ensino de Química.

Autor/Ano	Público-alvo	Autores basilares	Conteúdos abordados	Objetivo do estudo	Metodologia de ensino
Almeida e Lima (2017)	Estudantes do Ensino Médio.	Leite e Dourado (2015); Freitas e Maia (2009); Silva (2013).	Resíduos sólidos, recursos hídricos e meio ambiente e sustentabilidade na escola.	Diagnosticar a percepção ambiental de discente do Ensino Médio.	Exposição dialogada sobre os temas.
Alves, Aquino, Bertolino, Canobre e Amaral (2021).	385 Estudantes do Ensino Médio, 2 professores do Ensino Médio, 56 graduandos em Engenharia Ambiental e Sanitária, 2 Mestrandos, e 5 docentes da UFU.	Freire (1996); Loureiro (2019); Hammes (2004); Nunes (2017).	Educação Ambiental.	Avaliar a aplicação do projeto “Ambientar-se”.	Projeto “Ambientar-se”
Buss e Silva (2020)	140 estudantes do 2º ano do Ensino Médio	Sauvé (2000, 2005); Fernandes e Sampaio (2008); Brugger (1994); Coelho (2011).	Educação Ambiental.	Avaliar a concepção de ambiente e a percepção ambiental de estudantes que vivenciaram o desastre-crime do Rio Doce.	Apenas Questionário sobre a temática.

Carvalho (2020)	Estudantes do Ensino Fundamental e Médio, professores e funcionários.	Souza (2020); Oliveira e Neiman (2020); Rees e Wackernagel (1996); Mcdonald, Beatley e Elmqvist (2018).	As relações do ser humano com o meio ambiente.	Gerar uma estratégia didática desenvolvida e adaptada à escola por meio do questionário Pegada Ecológica.	Pegada ecológica.
Chaves, Nicolite e Cavichine (2016)	130 Estudantes do 3º Ano do Ensino Médio.	Baines (1997); Brena (2002); Morin (2007); Freire (1996).	Chuva Ácida.	Analisar como os estudantes concebem a chuva ácida.	Aula teórica e prática sobre o assunto.
Demoly e Santos (2018)	8 estudantes e 8 professores (não foi informado a série).	Reigota (2009); Varela et al (1988); Jacobi (2004); Loureiro (2004); Maturana (1998).	Educação Ambiental.	Analisar como professores e estudantes concebem a educação ambiental e como estes modos de percepção se transformam em oficinas realizadas na escola	Oficinas.
Dias e Silveira (2020)	50 estudantes do Ensino Médio.	Didonet (2015); Malmann (2020); Jacobi (2003); Almeida (2019).	Educação Ambiental.	Desenvolver um espaço de diálogo e reflexão sobre problemas ambientais contemporâneos.	Sequência Didática: Documentário “Oceanos de Plástico; Roda de Conversas.
Freitas, Mazurek, Kataoka e Affonso (2017)	Professores, Estudantes e Funcionários.	Sauvé (2005); Loureiro (2007); Carvalho (2004); Brugger (1999); Reigota (2002).	Educação Ambiental.	Investigar a concepção de meio ambiente, Educação Ambiental e a percepção dos sujeitos sobre a presença da EA na vida escolar e pessoal.	Apenas aplicação de questionário sobre o tema.
Garcia, Carvalho e Carneiro (2019)	2º Ano do Ensino Médio.	Hodson (1994); Andrade e Massabni (2011); Piletti (1988).	Fermentação e destilação do mosto da cana de açúcar.	Apresentar uma sequência didática para descrever o processo de produção de álcool.	Experimento: fermentação e destilação.

Marques e Souza (2019)	22 Estudantes do segundo ano do ensino médio (EJA).	Loureiro, (2007); Zhouri et al., 2018; Haddad, Siqueira, (2015); Ireland (2007); Tuan (2012)	Educação Ambiental.	Compreender as percepções de estudantes da Educação de Pessoas Jovens e Adultas (EJA) sobre o rio Doce.	Construção de mapas mentais sobre o Rio Doce. E narrativa de experiências.
Menegazzo (2018)	179 estudantes (6º e 9º anos do Ensino Fundamental e 1º e 3º anos do Ensino Médio.	Reigota (1995); Dias (2004); Talamoni (2003)	Educação Ambiental.	Objetivou a utilização da percepção ambiental como instrumento de Educação Ambiental no âmbito escolar por meio da fotografia e questionário semiestruturado.	Modelo Circular.
Nunes, Camargo e Figueiredo (2018)	28 estudantes e 8 professores do Ensino Médio.	Pontes e Farias (2016); Tozoni-Reis (2016); Figueiredo e Salomão (2009);	Educação Ambiental.	Diagnóstico socioambiental participativo de uma microbacia.	Aplicação do método VERAH.
Pizella e Xavier (2019)	1º, 2º e 3º anos do Ensino Médio.	Maricatto (2002); Loureiro (2004); Tristão (2004);	Temática socioambiental.	Identificar as percepções de estudantes do Ensino Médio a respeito dos atores sociais responsáveis pela busca de soluções aos problemas socioambientais.	Utilizou-se de documentários curta-metragem e debates relacionados a temática.
Rosa e Maio (2018)	31 estudantes do 1º ano do Ensino Médio.	Santos e Jacobi (2011); Guimarães (2011); Loureiro (2006); Carvalho (2001); Da Encarnação (2013).	Manguezal	Demonstrar a importante contribuição do trabalho de campo para a EA por meio da análise da percepção dos estudantes do Ensino Médio em relação ao ecossistema manguezal.	Aula de Campo no Manguezal.
Rosa e Maio (2020)	110 estudantes do 2º ano do Ensino Médio.	Leff (2010); Tuan (1980); Helbel e Vestena	Problemas socioambientais.	Analisar e compreender a percepção ambiental de	Construção de representações geoespaciais dos problemas

		(2017); Marin (2008); Carvalho (2001).		estudantes do Ensino Médio.	socioambientais do espaço de vivência dos estudantes.
Santos, Costa e Souza (2020)	Estudantes do Ensino Médio.	Jacobi (2003); Layrargues e Lima (2014); Nepomuceno e Guimarães (2016).	Educação Ambiental e Cidadania.	Discutir as representações sociais acerca do conceito de cidadania presente nos discursos dos estudantes.	PEC – Metodologia da problematização.
Santos, Lopes e Junior (2017)	50 estudantes dos 1º, 2º e 3º anos do Ensino Técnico em agropecuária.(IF – Baiano).	Lopes e Santos (2014); Schneider (2000); Viezzler (1985)	Educação Ambiental.	Analisar a percepção ambiental dos estudantes.	Apenas uso de questionário para coleta de dados.
Santos, Matias, Saboia, Dantas e Medeiros (2021)	36 estudantes do 1º ano do Ensino Médio Técnico.	Martine e Alves (2015); Veiga (2015); Raworth (2019); Rees (1992)	Temáticas relacionados a Educação Ambiental e o consumo.	Analisar a promoção da Educação Ambiental junto a estudantes do Ensino Médio por meio da pegada ecológica.	Pegada ecológica.
Silva e Anjos (2016)	53 estudantes do 1º ano do Ensino Médio.	Ianni (2000); Oliva (2000); Antunes (2000); Gonçalves (2001).	Reciclagem.	Discutir as possibilidades de construção de uma consciência cidadã, a partir de novas práticas educativas e ambientais.	Aulas sobre a temática e oficinas.
Silva, Sousa e Silva (2020)	Estudantes do 1º e 2º Anos do Ensino Médio.	Leff (2001, 2006 e 2009); Rodrigues e Silva (2017); Pinheiro (2015); Tozoni (2001, 2002);	Ecoresidente: Educação Ambiental para sustentabilidade no espaço escolar.	Disseminar os princípios ecológicos e sustentáveis desenvolvendo ações de Educação Ambiental.	Aplicação do projeto Ecoresidentes.
Soares, Monteiro e Kitzmann (2019)	20 estudantes do curso técnico em Comércio, Nível Médio.	Hammes (2004); Reigota (1995); Migliari (2001); Tristão (2004).	Educação Ambiental e meio ambiente.	Identificar o conhecimento de estudantes sobre o meio ambiente e a Educação Ambiental.	Oficinas abordando a temática e elaborando desenhos.

Souza, Néri e Neto (2018)	Estudantes do primeiro período do curso técnico em meio ambiente, nível médio.	Carnielli (2015); Daroda (2012); Pereira e Freitas (2018).	Educação Ambiental.	Contribuir para o despertar do estudante para questões relacionadas ao meio ambiente presentes no meio que ele vive, integrando a didática e as TIC's).	Aula expositiva e Plataforma digital GFW.
Tinoco, Calderan, Souza e Guedes (2019)	259 estudantes dos 1ª, 2º e 3º anos do Ensino Médio.	Lewinsohon e Prado (2003); Ganem e Drumond (2011); MMA (2005); Effiting (2007).	Biodiversidade.	Avaliar o conhecimento e a percepção dos estudantes do Ensino Médio sobre a conservação da biodiversidade.	Palestras.
Zakrzewski, Paris e Decian (2020)	240 estudantes do 3º ano do Ensino Médio.	Collares (2006); WWF (2019); Genro (2014); Pillar (2006).	Biodiversidade dos Pampas.	Identificação e categorização das percepções dos estudantes sobre o bioma Pampa.	Elaboração de desenhos sobre a temática.

Quadro 1 – Características básicas da produção científica selecionada.

Fonte: Elaborado pelos autores de acordo com os dados coletados na pesquisa (2022).

Ao observar o Quadro 1, o público-alvo dos artigos selecionados se centrou nos estudantes do Ensino Médio (EM), pois todos os 24 artigos envolveram este enfoque. No entanto, cinco destes artigos também pesquisaram professores, sendo que dois deles envolveu funcionários das escolas. Nessa perspectiva indicada na análise dos artigos, os estudantes do EM podem ser considerados um público-alvo bastante propício para desenvolver pesquisas que envolvam EA com o ensino de Química. Conforme o ProNEA, a inserção da EA é indicada nos currículos escolares em toda a Educação Básica, ou seja, ter reflexões sobre essa importante temática com estudantes do EM é um cumprimento do que preconiza a legislação educacional nacional (BRASIL, 2005).

Um dado que chama a atenção é que alguns destes artigos não envolvem apenas um segmento da comunidade escolar, mas sim todos os agentes diretos (estudantes, professores e funcionários), isso demonstra que essa discussão é transversal e precisa envolver todos os integrantes da comunidade escolar. Essa característica corrobora o pensamento de Sauvé (2005) de que EA   algo basilar para o desenvolvimento de todas as pessoas que são seres sociais, ou seja,   algo que se constrói na relação com os outros e com o meio em que vivemos. Para Milaré

(2015), a EA é resultado de um esforço coletivo.

A análise do material revelou como autores basilares que versam sobre a Educação Ambiental: Sauvé (2000, 2005) que conversa sobre a EA e suas possibilidades na educa o; Reigota (1995, 1999, 2009) aborda a conceitua o de EA; Loureiro (2004, 2006, 2007, 2012, 2019) discute sobre a trajetória e os fundamentos da EA e Jacobi (2013) relaciona a EA com a cidadania e a sustentabilidade. Essa categoriza o   importante no que se refere a contribui es para pesquisas futuras que venham abordar essa temática, já que são autores que embasam a Educa o Ambiental.

Nota-se que os conteúdos abordados são diversificados, apesar da ênfase na EA de uma forma geral (14), em muitos artigos não revela especificidades de conteúdo de um determinado componente curricular, no entanto, destaca-se o conteúdo da biodiversidade, o Meio Ambiente (7), práticas sustentáveis (3) e problemas socioambientais (3), tem-se ainda artigos que abordam a fermenta o e a destila o, manguezal, reciclagem e chuva ácida. A EA seja ela com enfoque em algum conteúdo ou no âmbito geral, carece ser trabalhada de forma interdisciplinar em todas as modalidades de ensino, como preconiza a lei n  9.795 (BRASIL, 1999).

Quanto aos objetivos das pesquisas observa-se a tendência de que as pesquisas tiveram o intuito reflexivo (19), geralmente relacionados às percep es/concep es dos estudantes quanto a EA ou ao meio ambiente. Também cabe destacar que alguns artigos possuem mais o enfoque propositivo (5). Percebe-se assim, como destacado por Sauvé (2005), que inicialmente para o desenvolvimento de EA escolar necessita-se de um mapeamento do grau de percep o que os estudantes têm quanto ao meio ambiente. Sendo assim, identifica-se a forma como cada indivíduo percebe e v  o mundo, determinando a rela o que cada estudante tem com o meio ambiente e as melhores estratégias para o ensino da temática ambiental.

Em rela o as estratégias de ensino, percebem-se que existem variadas como: pegada ecológica, oficinas, aula experimental e de campo, aplica o de questionário para coleta de dados com a temática EA e roda de conversas, no entanto tem-se destaque quanto a aulas expositivas e oficinas. Sabe-se que   preciso que a educa o esteja presente no conteúdo do estudante, bem como em seus métodos, de forma adaptada ao fim que se quer perseguir, o que permite ao indivíduo chegar a ser sujeito, construir-se como pessoa e transformar o mundo (FREIRE, 1980). Então, para a escolha da metodologia   importante delinear as concep es dos estudantes, o que permitirá realizar um trabalho efetivo de Educa o Ambiental com os estudantes envolvidos no processo educativo (SAUVÉ, 2005).

Observou-se quanto aos conteúdos elencados lacunas referentes a abordagem da

Educação Ambiental dentro do ensino específico das Ciências da Natureza (Química, Física e Biologia), com pouquíssimos desdobramentos nesses aspectos. Outrossim, ao analisar os estudos fica evidente que alguns artigos não apresentam com clareza os conteúdos abordados, elenca-se apenas EA. Em outros casos, não descrevem no resumo e tampouco nos procedimentos metodológicos o público alvo da pesquisa, dificultando em alguns casos a análise.

Um outro aspecto observado foi quanto aos procedimentos/metodologias utilizados, das quais destacam-se as seguintes estratégias de ensino: pegadas ecológicas, saídas a campo, oficinas, experimentos e projetos; e as ações de coleta de dados, tais como: observação, questionários e elaboração de desenhos. Cabe resgatar a reflexão provocada por Reigota (2009), de que a EA pode ocorrer de variadas maneiras, mas que todas elas envolvem a maneira pela qual os seres humanos percebem suas responsabilidades e necessidades em relação ao ambiente, o que inclui os problemas e as perspectivas a ele associadas.

Destaca-se também que, ao final das análises de todos os artigos da Revista de Gestão Ambiental e Sustentabilidade e da Revista Desenvolvimento e Meio Ambiente, dentro do recorte temporal, não consta nenhuma produção com a abordagem na modalidade Ensino Médio, que é elencada nesse estudo. Por fim, se enaltece os artigos analisados nesse estudo, trabalhos esses que corroboram para ações pedagógicas importantes para a formação de cidadãos sensíveis as questões ambientais, temática que se torna cada vez mais importante ao longo dos anos.

5 CONSIDERAÇÕES FINAIS

Este estudo permitiu compreender a importância da EA no ensino de Química e que necessita ser praticada com o intuito de permitir que o indivíduo se aproprie desse conhecimento e se perceba no meio em que vive, contribuindo para garantir a qualidade do ambiente e o respeito ao equilíbrio ecológico como patrimônio da coletividade. Em outras palavras, abordar EA em aulas de Química contribui para uma formação cidadã.

Com as análises desses artigos pode-se perceber ainda a falta de atrelar a EA com os conteúdos específicos de Química ou outro componente curricular da área de Ciências, no entanto as variadas metodologias utilizadas para se discutir EA deixam os trabalhos ricos e interessantes para serem aplicados em outras realidades educacionais.

Observou-se que os artigos analisados contribuem, e muito, para entender a percepção dos estudantes quanto a conteúdo específico e geral em relação a EA, podendo a partir dessa análise traçar caminhos para desenvolver práticas de ensino que corroborem para o estudante obter uma aprendizagem significativa. Cabe destacar que, toda a categorização da análise pode ser norteadora para futuras pesquisas.

Considera-se que os resultados aqui obtidos e apresentados sejam precursores de novas pesquisas sobre o assunto, pois a partir deste estudo é possível ter ciência do que ainda pode ser feito, que inovações podem ser propostas, que pesquisas podem ser realizadas, principalmente no que diz respeito à relação da EA com o Ensino de Química. Por fim, é pertinente dizer a importância do tipo de pesquisa do estado do conhecimento, estudo este que mostra os caminhos da pesquisa, sejam elas de programas de mestrado, doutorado, pesquisa das Instituições de Ensino no geral ou artigos em revistas.

REFERÊNCIAS

BRASIL. **Programa Nacional de Educação Ambiental** – ProNEA: documento básico. Ministério do Meio Ambiente, Diretoria de Educação Ambiental; Ministério da Educação, Coordenação Geral de Educação Ambiental. 3.ed. Brasília, 2005. Disponível em: <http://portal.mec.gov.br/secad/arquivos/pdf/educacaoambiental/pronea3.pdf>. Acesso em: 23 maio 2023.

BRASIL. **Livro: Vamos cuidar do Brasil: conceitos e práticas em Educação Ambiental nas escolas**. Brasília: MEC, MMA, UNESCO. 2017. Disponível em: <http://portal.mec.gov.br/dmdocuments/publicacao3.pdf>. Acesso em: 23 maio 2023.

CARVALHO, Luciana Cogliatti De. Pegada Ecológica Adaptada: passos para um futuro melhor. **Revista Brasileira de Educação Ambiental (RevBEA)**, v. 15, n. 5, p. 184-195, 2020. <https://doi.org/10.34024/revbea.2020.v15.10795>

DIAS, Suellen Maria Silva; SILVEIRA, Emanuel Souto Da Mota. Educação Ambiental e a construção de percursos didáticos dialógicos no Ensino Médio. **Revista Brasileira de Educação Ambiental (RevBEA)**, v. 15, n. 7, p. 46-58, 2020. <https://doi.org/10.34024/revbea.2020.v15.10813>

EFFTING, T. R. **Educação Ambiental nas escolas Públicas: realidade e desafios**. 2007. 90 f. Monografia (Especialização em Planejamento para Desenvolvimento Sustentável) – Universidade Estadual do Oeste do Paraná, Centro de Ciências Agrárias, Campus de Marechal Cândido Rondon, Cascavel. Disponível em: <https://www.terrabrasil.org.br/ecotecadigital/pdf/autoresind/EducacaoAmbientaNasEscolasPublicasRealidadeEDesafios.pdf>. Acesso em: 23 maio 2023.

FERREIRA, N.S.A. As Pesquisas denominadas o “Estado da Arte”. **Educação & Sociedade**. São Paulo, n.79, agosto 2002. Disponível em: <https://www.scielo.br/j/es/a/vPsyhSBW4xJT48FfrdCtqfp/?format=pdf&lang=pt>. Acesso em: 23 maio 2023.

FREIRE, Paulo. **Conscientização – teoria e prática da liberdade**. São Paulo: Moraes: 1980.

JACOBI, Pedro. **Educação ambiental, cidadania e sustentabilidade**. Cadernos de Pesquisa. 2003, n. 118. Acessado em: 02 Jul. 2022, pp. 189-206. Disponível em: <https://www.scielo.br/j/cp/a/kJbkFbyJtmCrfTmfHxktgnt/?format=pdf&lang=pt>. Acesso em: 23 maio 2023.

LEMOS, Marcos Mendonça. **O ENSINO DE QUÍMICA: um compromisso com a cidadania**. Educon, Aracaju, Volume 09, n. 01, p.1-9, set/2015. Disponível em: https://ri.ufs.br/bitstream/riufs/8985/73/O_ensino_de_quimica_um_compromisso_com_a_cidadania.pdf. Acesso em: 23 maio 2023.

LIMA, F. D. M.; PINHEIRO, R. P.; SILVA, D. S. R. da. Educação ambiental na escola: caminhos para desenvolver a consciência ambiental nos alunos. **REAMEC - Rede Amazônica de Educação em Ciências e Matemática**, Cuiabá, v. 8, n. 2, p. 739-754, 2020. <https://doi.org/10.26571/reamec.v8i2.9913>

MEC, Ministério da Educação; CNE, Conselho Nacional de Educação. Resolução nº 2, de 15 de junho de 2012. **Estabelece as Diretrizes Curriculares Nacionais para a Educação Ambiental (DCNEA)**. Brasília, 2012. Disponível em: http://portal.mec.gov.br/index.php?option=com_docman&view=download&alias=10988-rcp002-12-pdf&category_slug=maio-2012-pdf&Itemid=30192. Acesso em: 23 maio 2023.

MEZZARI, S. **A revista Nova Escola e as tendências em Educação Ambiental**. Dissertação (Mestrado em Educação) - Programa de Pós-Graduação em Educação, Universidade do Extremo Sul Catarinense, 2012. 118f. Disponível em: <http://repositorio.unesc.net/bitstream/1/1052/1/Susana%20Mezzari.pdf>. Acesso em: 23 maio 2023.

PEREIRA, J. A.; LEITE, B. S. Percepções sobre o aplicativo FOQ1 Química por estudantes de uma escola pública. **REAMEC - Rede Amazônica de Educação em Ciências e Matemática**, Cuiabá, v. 9, n. 1, p. e21001, 2021. <https://doi.org/10.26571/reamec.v9i1.11227>

RÊGO, P. P.; CAMORIM, T. E. M. **O construtivismo no contexto da educação infantil: a visão de algumas educadoras**. Belém: Universidade da Amazonia; 2001.

SAUVÉ, Lucie. **Educação ambiental: possibilidades e limitações**. **Educação e Pesquisa**. 2005, v. 31, n. 2. Disponível em: <https://www.foar.unesp.br/Home/projetoviverbem/sauve-ea-possibilidades-limitacoes-meio-ambiente---tipos.pdf>. Acesso em: 23 maio 2023.

SILVA, Rosana Louro Ferreira. **O meio ambiente por trás da tela – estudo das concepções de educação ambiental dos filmes da TV escola**. 2007. Tese (doutorado em Educação) – Faculdade de Educação, Universidade de São Paulo, São Paulo, 2007. <https://doi.org/10.11606/T.48.2007.tde-25042007-104315>

SOARES, Pâmela Ribeiro Lopes. BRITO, Fernando de Azevedo Alves. **Educação ambiental e ensino de química: evidenciando liames teóricos e jurídicos**. Anais IV CONEDU. Campina Grande: Realize Editora, 2017. Disponível em: <https://www.editorarealize.com.br/artigo/visualizar/36536>. Acesso em: 23 maio 2023.

SOUZA, R. B. A. de .; COSTA, M. de O. Referencial curricular amazonense: apontamentos sobre educação ambiental e possíveis transgressões. **REAMEC - Rede Amazônica de Educação em Ciências e Matemática**, Cuiabá, v. 9, n. 1, p. e21017, 2021. <https://doi.org/10.26571/reamec.v9i1.11475>

VIEGAS, P.L.A. **Prática de Educação Ambiental no âmbito do ensino formal: estudos publicados em revistas acadêmicas brasileiras (2007 a 2012)**. Dissertação (Mestrado em Sustentabilidade na Gestão Ambiental) –Programa de Pós-Graduação em Sustentabilidade na Gestão Ambiental, Universidade Federal de São Carlos. 2014.133f. Disponível em: <https://www.ppgsga.ufscar.br/alunos/banco-de-dissertacoes/2014/dissertacao-patricia-de-lourdes-viegas.pdf>. Acesso em: 23 maio 2023.

APÊNDICE 1 – REFERÊNCIAS DOS ARTIGOS ANALISADOS

ALMEIDA, Átila Bruno De Moraes; DE LIMA, Joedla Rodrigues. Percepção de discentes do ensino médio da cidade de Itapetim (PE) sobre meio ambiente. **REMEA-Revista Eletrônica do Mestrado em Educação Ambiental**, v. 34, n. 3, p. 166-185, 2017. <https://doi.org/10.14295/remea.v34i3.6948>

ALVES, Ana Gabriela Tomé et al. Projeto Ambientar-se: um caminho para a Educação Ambiental a partir do ensino, pesquisa e extensão. **Revista Brasileira de Educação Ambiental (RevBEA)**, v. 16, n. 6, p. 301-320, 2021. <https://doi.org/10.34024/revbea.2021.v16.11716>

BARBOSA, Larissa Tinoco et al. Conservação da biodiversidade: avaliação da percepção dos alunos do ensino médio. **Revista Brasileira De Educação Ambiental (RevBEA)**, v. 14, n. 1, p. 362-376, 2019. <https://doi.org/10.34024/revbea.2019.v14.2591>

BUSS, Aldineia; DA SILVA, Mariela Mattos. Percepção ambiental de alunos que viveram o maior desastre-crime ambiental do Brasil: implicações para a Educação Ambiental. **REMEA-Revista Eletrônica do Mestrado em Educação Ambiental**, v. 37, n. 1, p. 47-67, 2020. <https://doi.org/10.14295/remea.v37i1.9366>

CÂMARA, João Felipe Omena Raposo, LIMA, Vilma Terezinha de Araújo. A utilização de vídeo e trilha como instrumentos de educação na APA da UFAM. **Revista Brasileira de Educação Ambiental (RevBEA)**, v. 12, n. 2, p. 79-95, 2017. <https://doi.org/10.34024/revbea.2017.v12.2230>

CHAVES, Leverson Ferreira; NICOLITE, Micaela; CAVICHINE, Roberta Almeida. Chuva ácida: uma análise do conhecimento prévio dos alunos do 3º Ano do Ensino Médio no município de Bom Jesus do Itabapoana (RJ) sobre o fenômeno. **Revista Brasileira de Educação Ambiental (RevBEA)**, v. 11, n. 4, p. 226-242, 2016. <https://doi.org/10.34024/revbea.2016.v11.2187>

DEMOLY, Karla Rosane; AMARAL, D. O.; SANTOS, Joceilma Sales Biziu Dos. Aprendizagem, educação ambiental e escola: modos de en-agir na experiência de estudantes e professores. **Ambiente & Sociedade**, v. 21, 2018. <https://doi.org/10.1590/1809-4422asoc0087r2vu18L1AO>

FIGUEIREDO, Daniela Maimoni De; NUNES, Selma De Souza Nunes; CAMARGO, Janielly Carvalho. Aplicação de um método de pesquisa-ação em uma microbacia urbana como instrumento de Educação Ambiental. **Revista Brasileira de Educação Ambiental (RevBEA)**, v. 13, n. 1, p. 22-42, 2018. <https://doi.org/10.34024/revbea.2018.v13.2406>

FREITAS, Marcos et al. Representações sociais de ambiente de professores, funcionários e alunos numa escola privada de Pitanga–PR. **REMEA-Revista Eletrônica do Mestrado em Educação Ambiental**, p. 228-242, 2017. <https://doi.org/10.14295/remea.v0i0.7304>

GARCIA, Rayani; CARVALHO, Valéria Batista De; CARNEIRO, Washington. Práticas em Educação Ambiental no ensino médio: o uso e destilação de fermentado de caldo de cana de açúcar como ferramenta didática para a educação básica. **Revista Brasileira de Educação Ambiental (RevBEA)**, v. 14, n. 2, p. 268-276, 2019. <https://doi.org/10.34024/revbea.2019.v14.6830>

MARQUES, Gilda de Melo; SOUZA, Maria Celeste Reis Fernandes de. Percepção de estudantes jovens e adultos sobre o rio doce-cartografias do medo. **Ambiente & Sociedade**, v. 22, 2019. <https://doi.org/10.1590/1809-4422asoc0327vu19L4AO>

MENEGAZZO, Renato Fernando. Percepção ambiental por meio da fotografia: ferramenta de educação ambiental para além dos muros da escola. **Revista Brasileira de Educação Ambiental (RevBEA)**, v. 13, n. 4, p. 298-312, 2018. <https://doi.org/10.34024/revbea.2018.v13.2511>

NASCIMENTO, Rodrigo Vanderlan Do; BADIRU, Ajibola Isau; OLIVEIRA, Luiz Agberto Fragoso De. Proposta pedagógica interdisciplinar realizada a partir da utilização da composteira numa horta escolar urbana. **REMEA-Revista Eletrônica do Mestrado em Educação Ambiental**, v. 35, n. 2, p. 4-23, 2018. <https://doi.org/10.14295/remea.v35i2.7441>

NUNES, Maria Erivanir Rodrigues; FRANCA, Leonardo Fernandes; PAIVA, Luciana Vieira De. Eficácia de diferentes estratégias no ensino de educação ambiental: associação entre pesquisa e extensão universitária1. **Ambiente & Sociedade**, v. 20, p. 59-76, 2017. <https://doi.org/10.1590/1809-4422ASOC228R1V2022017>

PIZELLA, Denise Gallo; XAVIER, João Vitor De Souza. Cidadania ambiental: a utilização de curtas-metragens socioambientais como ferramenta para a Educação Ambiental crítica. **Revista Brasileira de Educação Ambiental (RevBEA)**, v. 14, n. 3, p. 185-205, 2019. <https://doi.org/10.34024/revbea.2019.v14.9400>

ROSA, Peter da Silva; MAIO, Angelica Carvalho Di. A importância do trabalho de campo para a Educação Ambiental: experiência realizada com alunos do ensino médio no ecossistema manguezal. **REMEA-Revista Eletrônica do Mestrado em Educação Ambiental**, v. 35, n. 1, p. 21-41, 2018. <https://doi.org/10.14295/remea.v35i1.7331>

ROSA, Peter da Silva; MAIO, Angelica Carvalho Di. Mapas mentais e Educação Ambiental: experiência com alunos do ensino médio. **Revista Brasileira de Educação Ambiental (RevBEA)**, v. 15, n. 1, p. 160-181, 2020. <https://doi.org/10.34024/revbea.2020.v15.9471>

SANTOS, Adriana Melo; DO NASCIMENTO LOPES, Elfany Reis; DA SILVA JÚNIOR, Milton Ferreira. Percepção ambiental de estudantes do ensino técnico federal em agropecuária e a contribuição da Educação Ambiental na formação profissional. **Revista Brasileira de Educação Ambiental (RevBEA)**, v. 12, n. 2, p. 136-155, 2017. <https://doi.org/10.34024/revbea.2017.v12.2315>

SANTOS, Luiz Ricardo Oliveira et al. Educação (Ambiental) para a cidadania: ações e representações de estudantes da Educação Básica. **REMEA-Revista Eletrônica do Mestrado em Educação Ambiental**, v. 37, n. 1, p. 188-207, 2020. <https://doi.org/10.14295/remea.v37i1.9678>

SANTOS, Roney Stepherson Dos et al. O uso da Pegada Ecológica como metodologia para Educação Ambiental. **Revista Brasileira de Educação Ambiental (RevBEA)**, v. 16, n. 4, p. 516-535, 2021. Disponível em: [file:///C:/Users/dails/Dropbox/My%20PC%20\(DESKTOP-CMNIBVH\)/Downloads/zneiman.+artigo29.pdf](file:///C:/Users/dails/Dropbox/My%20PC%20(DESKTOP-CMNIBVH)/Downloads/zneiman.+artigo29.pdf)

SILVA, Leila da; ANJOS, Maylta Brandão dos. Possibilidades de construção de uma consciência cidadã a partir de novas práticas educativas e ambientais. **REMEA-Revista Eletrônica do Mestrado em Educação Ambiental**, v. 33, n. 2, p. 177-192, 2016.

SILVA, Lucas da; SOUSA, Jackson Araújo da; SILVA, Antônio Breno Lopes da. Ecoresidente: Educação Ambiental para o fortalecimento da sustentabilidade escolar. **Revista Brasileira de Educação Ambiental (RevBEA)**, v. 15, n. 7, p. 376-390, 2020. <https://doi.org/10.34024/revbea.2020.v15.10767>

SOARES, Jeferson Rosa; MONTEIRO, Denisson Neves; KITZMANN, Dione Iara Silveira. Conhecimento sobre Meio Ambiente e Educação Ambiental dos Alunos do Ensino Médio Integrado do Instituto Federal Goiano-Campos Belos-GO. **REMEA-Revista Eletrônica do Mestrado em Educação Ambiental**, p. 48-60, 2019. <https://doi.org/10.14295/remea.v0i2.8877>

SOUZA, Amanda Trindade De Araújo; NÉRI, Jordana; NETO, Jaime Bernardo. A Crise Hídrica no Espírito Santo: Tecnologias Integradas ao Ensino para o Desenvolvimento de Uma Consciência Sustentável. **REMEA-Revista Eletrônica do Mestrado em Educação Ambiental**, v. 35, n. 1, p. 42-57, 2018. <https://doi.org/10.14295/remea.v35i1.7333>

ZAKRZEWSKI, Sônia Beatris Balvedi; PARIS, Araciele Maria Vanelli; DECIAN, Vanderlei Secretti. O olhar de jovens do Ensino Médio sobre o bioma Pampa. **REMEA-Revista Eletrônica do Mestrado em Educação Ambiental**, v. 37, n. 1, p. 68-88, 2020. <https://doi.org/10.14295/remea.v37i1.9317>

APÊNDICE 2 - INFORMAÇÕES SOBRE O MANUSCRITO

AGRADECIMENTOS

Ao IFMT, pela formação oportunizada com o curso de Mestrado Acadêmico em Ensino.

FINANCIAMENTO

Edital de Pesquisa Nº 109/2022 - RTR-SG/RTR-CG/RTR-GAB/RTR/IFMT – Apoio à Pós-Graduação

CONTRIBUIÇÕES DE AUTORIA

Resumo/Abstract/Resumen: Flávia Ferreira Fernandes e Marcelo Franco Leão

Introdução: Flávia Ferreira Fernandes e Marcelo Franco Leão

Referencial teórico: Flávia Ferreira Fernandes e Marcelo Franco Leão

Análise de dados: Flávia Ferreira Fernandes e Marcelo Franco Leão

Discussão dos resultados: Flávia Ferreira Fernandes e Marcelo Franco Leão

Conclusão e considerações finais: Flávia Ferreira Fernandes e Marcelo Franco Leão

Referências: Flávia Ferreira Fernandes e Marcelo Franco Leão

Revisão do manuscrito: Gislane Aparecida Moreira Maia

Aprovação da versão final publicada: Flávia Ferreira Fernandes e Marcelo Franco Leão

CONFLITOS DE INTERESSE

Os autores declararam não haver nenhum conflito de interesse de ordem pessoal, comercial, acadêmico, político e financeiro referente a este manuscrito.

DISPONIBILIDADE DE DADOS DE PESQUISA

O conjunto de dados que dá suporte aos resultados da pesquisa foi publicado no próprio artigo.

PREPRINT

Não publicado.

CONSENTIMENTO DE USO DE IMAGEM

Não se aplica.

APROVAÇÃO DE COMITÊ DE ÉTICA EM PESQUISA

Não se aplica.

COMO CITAR - ABNT

FERNANDES, Flávia Ferreira; LEÃO, Marcelo Franco. Produção científica sobre educação ambiental e o ensino de química divulgada em cinco periódicos especializados (2016-2021). **REAMEC – Rede Amazônica de**

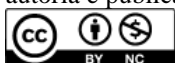
Educação em Ciências e Matemática. Cuiabá, v. 11, n. 1, e23027, jan./dez., 2023.
<https://doi.org/10.26571/reamec.v11i1.14705>

COMO CITAR - APA

Fernandes, F. F.; Leão, M. F. (2023). Produção científica sobre educação ambiental e o ensino de química divulgada em cinco periódicos especializados (2016-2021). *REAMEC - Rede Amazônica de Educação em Ciências e Matemática*, 11(1), e23027. <https://doi.org/10.26571/reamec.v11i1.14705>

LICENÇA DE USO

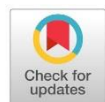
Licenciado sob a Licença Creative Commons [Attribution-NonCommercial 4.0 International \(CC BY-NC 4.0\)](https://creativecommons.org/licenses/by-nc/4.0/). Esta licença permite compartilhar, copiar, redistribuir o manuscrito em qualquer meio ou formato. Além disso, permite adaptar, remixar, transformar e construir sobre o material, desde que seja atribuído o devido crédito de autoria e publicação inicial neste periódico.



DIREITOS AUTORAIS

Os direitos autorais são mantidos pelos autores, os quais concedem à Revista REAMEC – Rede Amazônica de Educação em Ciências e Matemática - os direitos exclusivos de primeira publicação. Os autores não serão remunerados pela publicação de trabalhos neste periódico. Os autores têm autorização para assumir contratos adicionais separadamente, para distribuição não exclusiva da versão do trabalho publicado neste periódico (ex.: publicar em repositório institucional, em site pessoal, publicar uma tradução, ou como capítulo de livro), com reconhecimento de autoria e publicação inicial neste periódico. Os editores da Revista têm o direito de realizar ajustes textuais e de adequação às normas da publicação.

POLÍTICA DE RETRATAÇÃO - CROSSMARK/CROSSREF



Os autores e os editores assumem a responsabilidade e o compromisso com os termos da Política de Retratação da Revista REAMEC. Esta política é registrada na Crossref com o DOI: <https://doi.org/10.26571/reamec.retratacao>

PUBLISHER

Universidade Federal de Mato Grosso. Programa de Pós-graduação em Educação em Ciências e Matemática (PPGECM) da Rede Amazônica de Educação em Ciências e Matemática (REAMEC). Publicação no [Portal de Periódicos UFMT](#). As ideias expressadas neste artigo são de responsabilidade de seus autores, não representando, necessariamente, a opinião dos editores ou da referida universidade.

EDITOR

Dailson Evangelista Costa 

AVALIADORES

Dois pareceristas *ad hoc* avaliaram este manuscrito e não autorizaram a divulgação dos seus nomes.

HISTÓRICO

Submetido: 21 de novembro de 2022.

Aprovado: 30 de dezembro de 2022.

Publicado: 01 de junho de 2023.