

PROGRAMA CHUÁ DE EDUCAÇÃO AMBIENTAL E SANITÁRIA

CHUÁ ENVIRONMENTAL AND HEALTH EDUCATION PROGRAM

Ana Carolina Ferreira Gonçalves

Universidade Federal dos Vales do Jequitinhonha e Mucuri (UFVJM), Diamantina, MG,
Brasil

ana.ferreira@ufvjm.edu.br

Carla da Conceição de Lima

Universidade Federal dos Vales do Jequitinhonha e Mucuri (UFVJM), Diamantina, MG,
Brasil

carla.lima@ufvjm.edu.br

RESUMO

A Companhia de Saneamento de Minas Gerais implementa o Programa Chuá de Educação Ambiental e Sanitária com o intuito de incentivar e promover a educação ambiental e sanitária no contexto escolar. O objetivo do presente artigo é analisar a forma como a educação ambiental está inculcada no Programa Chuá de Educação Ambiental e Sanitária a partir das revistas Cuidando da água, cuidando da vida; Casa da Família Chuá e Vilões do Esgoto, disponibilizadas aos alunos de anos iniciais do Ensino Fundamental. Por meio da abordagem qualitativa, fundamentada na revisão bibliográfica e na pesquisa documental, constatou-se a não apresentação de macro-tendências críticas e transformadas da educação ambiental e sanitária ao disseminar informações descontextualizadas socioeconomicamente e politicamente, além de serem pautadas apenas nas ações dos alunos.

Palavras-chave: Programa Chuá de Educação Ambiental e Sanitária, Macro-tendências da Educação Ambiental, Ensino Fundamental.

ABSTRACT

The Minas Gerais Sanitation Company implements the Chuá Environmental and Sanitary Education Program with the aim of encouraging and promoting environmental and sanitary education in the school context. The aim of this article is to analyze how environmental education is instilled in the Chuá Environmental and Sanitation Education Program, based on the magazines Caring for Water, Caring for Life; Chuá Family House and Sewage Villains, made available to students in the early years of elementary school. Using a qualitative approach, based on a bibliographical review and documentary research, it was found that there was a lack of critical and transformative macro-trends in environmental and health education, disseminating information that was decontextualized socio-economically and politically, as well as being based solely on the actions of the students.

Keywords: Chuá Environmental and Health Education Program, Macro-trends in Environmental Education, Elementary school.

Introdução

A necessidade de minimizar os impactos das ações humanas no meio ambiente, ocasionados a partir da Revolução Industrial¹ e seus processos de superexploração dos recursos naturais, como água e solo, bem como a intervenção humana no planeta Terra, tem sido fator relevante na discussão de Educação Ambiental (EA) (SCHWINZEKEL et. al., 2022; AOKI et. al., 2023), que está fundamentada em

[...] 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, 1981, s/p.).

A EA desenvolve a formação e compreensão crítica da preservação ambiental por meio da sensibilização e da conscientização do ser humano em relação ao ambiente em que vive, possibilitando que os indivíduos pratiquem hábitos e ações sustentáveis (ANDREOLI, 2009; MÜLLER; SILVA, 2023). Nesta perspectiva, a Companhia de Saneamento de Minas Gerais (COPASA), empresa estatal de economia mista, atuante desde 1963, vem desenvolvendo práticas de proteção e preservação que visam ampliar as discussões e ações de educação ambiental e sanitária nos municípios mineiros. Suas práticas de conscientização têm sido promovidas para mais de 10 milhões de usuários atendidos com os serviços de abastecimento de água, esgotamento sanitário e limpeza urbana, atingindo cerca de 650 municípios de Minas Gerais no ano de 2022 (COPASA, 2022). Cabe ressaltar que, mesmo com as críticas em relação aos investimentos concernentes à infraestrutura para alcançar regiões ainda não atendidas em Minas Gerais e relacionadas a gestão dos serviços de saneamento e água (HELLER et. al. 2006), a EA e sanitária dentro da COPASA se fundamenta a partir de ações como sensibilização e conscientização das comunidades sobre a relação entre a saúde e o saneamento, bem como em ações como palestras e mobilizações para a população, além de visitas às estações de

¹ A Revolução Industrial representou um marco na história, proporcionando avanços tecnológicos, econômicos e sociais, porém também gerando desigualdades, degradação ambiental e outras problemáticas.

tratamento de água e esgoto (COPASA, 2022). Tais ações tornam-se possíveis alternativas para minimizar impactos relacionados às questões ambientais e conscientizar a população, sobretudo as mais necessitadas, que enfrentam no dia a dia os problemas ocasionados pela ausência de políticas públicas capazes de melhorar a qualidade de vida e a saúde com serviços de saneamento básico adequado (RODRIGUES, 2018; LIMA et. al., 2022; GITIRANA et. al., 2021).

Nesse sentido, uma das iniciativas realizadas pela COPASA foi a criação do Programa Chuá de Educação Ambiental e Sanitária, o qual está em vigor desde 1986.² O programa é implementado pela COPASA, por meio dos colaboradores da equipe socioambiental, que são os responsáveis pela sua aplicação em todas as localidades atendidas. O intuito do Programa é incentivar e promover a conscientização ambiental e sanitária entre os cidadãos, sobretudo em relação ao uso responsável da água e aos cuidados com o meio ambiente. Para atingir esses objetivos são realizadas práticas em escolas estaduais, municipais e privadas, como palestras, oficinas e campanhas educativas, além da disponibilização de material didático. Tais ações visam conscientizar a população sobre a importância e a necessidade de preservar os recursos naturais.

No contexto escolar, essas iniciativas tendem a atrelar temáticas que envolvem os conhecimentos teóricos da Educação Ambiental, tais como Terra e Universo³, Matéria e Energia, Vida e Evolução⁴ com as ações práticas proporcionadas pelo Programa Chuá de Educação Ambiental e Sanitária (COPASA, 2022). Para tal, são realizadas visitas às unidades da COPASA, como Estações de Tratamento de Água (ETAs⁵), Estações de Tratamento de Esgoto (ETEs⁶ Reservas Ambientais e Centros de Educação Ambiental (CEAMs⁷), além da disponibilização de materiais educativos, como revistas em quadrinhos - *Cuidando da água, cuidando da vida; Casa da Família Chuá e Vilões do Esgoto* - que abordam a temática ambiental e sanitária.

² Inicialmente denominado de Programa de Visitas Escolares às Estações de Tratamento de Água.

³ Engloba temas como atmosfera terrestre, clima e mudanças climáticas.

⁴ Engloba temas como meio ambiente e preservação ambiental, seres vivos na natureza, sistema imunológico.

⁵ Estações de Tratamento de Água - ETAs - são locais em que realiza a purificação da água captada de alguma fonte para torná-la própria para o consumo e assim utilizá-la para abastecer uma determinada população.

⁶ Estações de Tratamento de Esgoto - ETEs - são unidades operacionais do sistema de esgotamento sanitário que através de processos físicos, químicos ou biológicos removem as cargas poluentes do esgoto.

⁷ Os Centros de Educação Ambiental (CEAMs) são instalações ou espaços dedicados à promoção da conscientização e compreensão ambiental. Esses centros têm como objetivo educar o público sobre questões relacionadas ao meio ambiente, promover práticas sustentáveis e incentivar a conservação dos recursos naturais.

Segundo Robim e Tabanez (1993), COPASA (2022) e Lima *et al* (2022) essas ações são estratégias educativas que visam integrar o estudante com a natureza, proporcionando conhecimento e senso de pertencimento ao meio ambiente, reverberando na Educação Ambiental.

O objetivo deste artigo é analisar a forma como a educação ambiental está incutida no Programa Chuá de Educação Ambiental e Sanitária a partir das revistas *Cuidando da água, cuidando da vida; Casa da Família Chuá e Vilões do Esgoto* disponibilizadas aos alunos de anos iniciais do Ensino Fundamental. Este público representa uma parcela significativa da rede de ensino brasileira e, conforme assinalado por Müller e Silva (2023, p. 4), os anos iniciais do Ensino Fundamental constituem o “início da conscientização ambiental efetiva no sujeito”.

Procedimentos metodológicos

O percurso metodológico deste estudo é de abordagem qualitativa, a qual, segundo Ludke e André (1986, p.18), é rica “em dados descritivos, tem um plano aberto e flexível e focaliza a realidade de forma complexa e contextualizada”. Para tal, utilizamos a pesquisa bibliográfica e documental. A primeira, “desenvolvida a partir de material já elaborado, constituído principalmente de livros e artigos científicos” (Gil, 1999, p.65), foi realizada nas bases de dados Scientific Electronic Library Online (SCIELO) e Google Acadêmico em formato digital, entre 02 e 15 de janeiro de 2024, utilizando as seguintes palavras-chave para filtrar a busca realizada apenas em Língua Portuguesa: artigo + SCIELO + educação + ambiental; artigo + SCIELO + educação + ambiental + sanitária; artigo + SCIELO + COPASA; artigo + SCIELO + Programa + Chuá + ⁸COPASA. Nas bases Google Acadêmico e SCIELO utilizamos essa mesma estrutura de pesquisa, alternando apenas o nome da base⁹.

Dos 70 artigos selecionados, excluimos os que tratavam de apresentação de dossiê (10); os que tinham ênfase em programas da área de Saúde (13) ou da

⁸ O sinal de mais (+) foi utilizado com o objetivo de agrupar os termos de pesquisa para assegurar que os artigos selecionados seguissem determinado conjunto de palavras.

⁹ Artigo + SCIELO + educação ambiental + ensino fundamental anos iniciais + Artigo + Google + Acadêmico + educação + ambiental + crítica.

Psicologia (11); aqueles cujo foco era a educação ambiental e sanitária na educação infantil (4), anos finais do Ensino Fundamental (10) ou Ensino Médio (7). No resultado, foram selecionados 13 artigos que discutiam, em alguma medida, a educação ambiental ou aspectos presentes em programas sociais como o Chuá, sendo 4 deles encontrados no SCIELO e 9 por meio do Google Acadêmico.

Quadro 1 – Artigos selecionados na revisão de literatura

Artigo	Autor(es)	Palavras-chave	Metodologia	Revista
Subserviência ao Capital: Educação Ambiental sob o Signo do Antiecológismo	LAYRARGUES (2018)	Educação Ambiental; Economia; Ecológica	Qualitativa	Pesquisa em Educação Ambiental
As Macrotendências Político-pedagógicas da educação ambiental brasileira	LAYRARGUES; LIMA (2014)	Macrotendências ; Educação ambiental; Ecologia Política	Qualitativa	Revista Ambiente & Sociedade
Histórias em Quadrinhos como Ferramenta de Educação Ambiental	SOUZA; MIRANDA; COELHO (2020)	Educação Ambiental; Impactos Ambientais; Educação Básica	Quali-quantitativo	South American Journal of Basic Education, Technical and Technological
Construção de Histórias em Quadrinhos como Recurso Didático para Educação Ambiental	ALMEIDA; PORTO; SILVA (2020)	Educação Ambiental; Didática; Mudanças Climáticas	Qualitativa	Revista Brasileira de Educação Ambiental
Educação Ambiental a partir da Agenda 2030: experiências da conscientização e do uso racional da água na educação municipal de Varginha (MG)	MIRANDA et al. (2021)	Educação Ambiental; Agenda 2030; Conscientização; Água	Qualitativa	Revista Brasileira de Educação Ambiental
A Educação Ambiental Crítica: crítica de quê?	TREIN (2012)	Educação Ambiental; Capitalismo	Qualitativa	Revista Contemporânea de Educação Ambiental
A percepção ambiental na aplicação da Educação	MARQUES; RIOS; ALVES (2022)	Percepção Ambiental; Educação Ambiental; Preservação	Qualitativa	Revista Brasileira de Educação Ambiental

Ambiental em escolas		Ambiental; Escolas		
A Educação Ambiental no contexto escolar brasileiro	REIS; MOURA; CABRAL; MIRANDA (2021)	Educação Ambiental; Escolas; Preservação; Meio Ambiente	Qualitativa	Revista Brasileira de Educação Ambiental
Análise sobre a importância de trabalhar a Educação Ambiental nas escolas	SOUZA (2022)	Consciência Ambiental; Escolas; Educação Ambiental	Qualitativa	Revista Brasileira de Educação Ambiental
Educação Ambiental e seus desdobramentos hoje no Brasil: uma revisão sistemática	GONÇALVES; OLIVEIRA; GONÇALVES (2022)	Educação Ambiental; Escola Básica; Desenvolvimento Sustentável	Quali-quantitativo	Revista Brasileira de Educação Ambiental
Percepção sobre meio ambiente por alunos das séries iniciais do Ensino Fundamental: considerações à luz de Marx e de Paulo Freire	GARRIDO; MEIRELLES (2014)	Ensino Fundamental; Meio Ambiente; Educação Ambiental Crítica	Qualitativa	Revista Ciência & Educação
Abordagens pedagógicas em Educação Ambiental: uma revisão sistemática	GOMES; PEDROSO; RODRIGUES; LELIS (2023)	Revisão sistemática; Educação Ambiental; Abordagem Pedagógica; Prática docente; Meio Ambiente	Qualitativa	Revista Brasileira de Estudos Pedagógicos
Representações Sociais do Meio Ambiente: Implicações em Abordagens de Educação Ambiental sob a Perspectiva Crítica com Alunos da Primeira Etapa do Ensino Fundamental	VITTORAZZI; GOUVEIA; SILVA (2020)	Representações Sociais; Educação Ambiental Crítica; Ensino Fundamental; Meio Ambiente e Educação.	Qualitativa	Ciência & Educação

Fonte: Elaborado pelas autoras.

Cabe ressaltar que não foram encontrados artigos que abordam direta ou indiretamente o Programa Chuá de Educação Ambiental e Sanitária, indicando a ausência de estudos e pesquisas que o abordem de forma teórica ou empírica.

Na pesquisa documental que, segundo Lima et. al. (2022), utiliza métodos e técnicas para aprender, compreender e analisar diversos tipos de documentos, podendo, assim, ser desenvolvidas em diferentes fontes, foram considerados como documentos do Programa Chuá três revistas disponibilizadas em formato digital pelo site da COPASA ou impressas entregues nas visitas às escolas, quais sejam: *Cuidando da água, cuidando da vida* (COPASA, 2007), *Os vilões do esgoto* (COPASA, 2015a) e *Casa da Família Chuá* (COPASA, 2015b). Compreendemos as revistas como um documento sobre a vida, o pensamento, as práticas de uma época e cuja função é acompanhar e/ou produzir mudanças de pensamento (SANTOS; GANZAROLLI, 2011). Inicialmente realizamos uma leitura flutuante que, segundo Bandin (2006), possibilita obter a compreensão do conteúdo, nos permitindo, também, identificar das macrotendências apresentadas a seguir:

Quadro 2 – Tabela de Macrotendências da Educação Ambiental

Macrotendências da EA	Conceito	Características
Conservadora	“uma prática educativa que tinha como horizonte o despertar de uma nova sensibilidade humana para com a natureza, desenvolvendo-se a lógica do ‘conhecer para amar, amar para preservar’, orientada pela conscientização ‘ecológica’ e tendo por base a ciência ecológica” (LAYRARGUES; LIMA, 2014, p.27).	Valorização de práticas tradicionais sem questionamento; Foco na conscientização ecológica; Estímulo à mudança de hábitos individuais.
Pragmática	“abrange, sobretudo, as correntes da Educação para o Desenvolvimento Sustentável e para o Consumo Sustentável, é expressão do ambientalismo de resultados, do pragmatismo contemporâneo e do ecologismo de mercado que decorrem da hegemonia neoliberal instituída mundialmente desde a década de 1980 e no contexto brasileiro desde o governo Collor de Mello nos anos 1990” (LAYRARGUES; LIMA, 2014, p.30-31).	Foco em soluções práticas para questões ambientais; Ênfase na viabilidade e eficácia das propostas apresentadas.
Crítica	“processo educativo eminentemente político, que visa ao desenvolvimento nos educandos de uma consciência crítica acerca das instituições, atores e fatores sociais geradores de riscos e respectivos conflitos socioambientais. Busca uma estratégia pedagógica do enfrentamento de tais conflitos a partir de meios coletivos de exercício da cidadania, pautados na criação de demandas por políticas públicas participativas conforme requer a gestão ambiental democrática”. (LAYRARGUES, 2002, p. 191)	Análise aprofundada das causas e subjacentes aos problemas ambientais; Estímulo à reflexão e mudança de perspectiva social/coletiva.

Fonte: Elaborado pela autora a partir de Layrargues (2002) e Layrargues e Lima (2014).

Inicialmente observamos o conteúdo das revistas com intuito de identificar os trechos que se aproximavam das macrotendências da Educação Ambiental e observar a frequência com que apareciam no texto. Essa etapa, segundo Bardin (2006) é chamada de pré-análise, fase em que se organiza o material a ser analisado com o objetivo de torná-lo operacional, sistematizando as ideias iniciais.

O que dizem os artigos?

A leitura e análise dos trabalhos encontrados permitiram observar que a grande maioria dos resultados é formada por artigos publicados nos anos de 2020 e 2023, com o total de 3 em 2020, 2 em 2021, 3 em 2022 e 1 em 2023, totalizando 9 artigos. Nos anos de 2012 e 2018 apenas um trabalho cada, sendo que 2 trabalhos foram publicados em 2014. Em sua maioria, onze dos trabalhos utilizaram a abordagem qualitativa, empregando metodologias que utilizam de questionários, entrevistas e revisão bibliográfica como principais meios de coleta de dados. Os outros dois trabalhos adotaram o método quali-quantitativo e elegeram o questionário como instrumento metodológico. No que concerne à distribuição geográfica dos trabalhos encontrados, doze deles foram publicados em periódicos da região Sudeste do Brasil e apenas um foi publicado na região Noroeste do país.

A Educação Ambiental tem sido influenciada conforme o interesse do capitalismo, que de forma contumaz reforça o antiecológismo, compreendido como a “prevalência econômica, em nome de um ajuste para reequilibrar a relação entre economia e ecologia” (LAYRARGUES, 2018, p. 33), vislumbrando o lucro sob a ótica da proteção (LAYRARGUES, 2018). Sob o escopo da economia se reverbera uma questão ideológica fundamenta na:

[...] luta política pelo poder de significação de projetos societários em disputa; nesse sentido, a construção da sustentabilidade é demarcada pela luta ambiental, antagonizando a racionalidade econômica e seu desenvolvimentismo economicista, e a racionalidade ecológica, com seu respectivo pleito pelo direito por outros modos de existência autônomas, para além do desenvolvimentismo capitalista (LAYRARGUES, 2018, p. 30)

Essa correlação de forças apresenta uma dualidade baseada nas conjunturas históricas de cada época e na renovação das estratégias do poder, que implica avanços ou retrocesso na luta ambiental (LAYRARGUES, 2018; GONÇALVES et. al, 2022), sem perder de vista que as concepções trazidas pela EA e sanitária não são neutras (GARRIDO; MEIRELLES, 2014), uma vez que há uma diversidade de atores e instituições que compartilham valores e normas e ao mesmo tempo diferenciam as questões ambientais a partir de perspectivas políticas, pedagógicas, econômicas

e culturais próprias para defender ou refutar os problemas ambientais (LAYRARGUES; LIMA, 2014).

Este cenário, de acordo com Marques et. al. (2022), oportuniza o desenvolvimento de intervenções e o aprimoramento do processo de ensino aprendizagem, visto que “os problemas ambientais, suas origens e formas de intervenção e sua solução ou prevenção, se encontram articulados com os conteúdos e práticas escolares” (MARQUES et al., 2022, p. 528). Entretanto, segundo Trein (2022), a EA e sanitária tem uma perspectiva limitada, com um caráter prescritivo que desconsidera o acervo de conhecimento já produzido e sistematizado no campo da educação.

Em contrapartida, a Agenda 2030 para o Desenvolvimento Sustentável e seus Objetivos do Desenvolvimento Sustentável (ODS) propõe o consumo consciente e que a redução do desperdício de água possa ocorrer por meio de propostas educativas (MIRANDA et. al, 2021), visando, segundo Rodrigues (2018), um cenário societário justo, inclusivo e equitativo para todos. Desse modo, a educação emerge como a principal aliada para alcançar os objetivos propostos pela Agenda 2030. Entretanto, desde o final da década de 1990, as legislações educacionais voltadas ao campo do currículo, especificamente os Parâmetros Curriculares Nacionais (PCNs) e a Base Nacional Comum Curricular (BNCC), apontam a transversalidade do tema meio ambiente nas práticas pedagógicas e na articulação entre as disciplinas ao se desenvolver as habilidades, competências e aprendizagens essenciais que auxiliem a formar cidadãos conscientes e comprometidos socialmente (REIS et al., 2021; MARQUES et al., 2022; SOUZA, 2022). Isso gera um efeito nas macrotendências político-pedagógicas emergentes ao considerar as relações vigentes entre os grupos do campo e as dinâmicas de reprodução e transformação da ordem definida, promovendo a integração de políticas públicas e perspectivas críticas e participativas da sociedade contemporânea (LAYRARGUES; LIMA, 2014).

No âmbito da COPASA, as práticas de educação, mesmo calcadas na legislação educacional e desenvolvidas extramuros das escolas, se caracterizam como uma educação não-formal ao viabilizar a “aprendizagem de conteúdos que possibilitem aos indivíduos fazerem uma leitura do mundo do ponto de vista de compreensão do

que se passa ao seu redor” (GOHN, 2006, s/p). Essa premissa nos remete ao pensamento de Paulo Freire, pois há intencionalidade na ação, consolidada no ato de participar, aprender e de transmitir ou trocar saberes (GOHN, 2006). De acordo com Paulo Freire:

[...] o homem não pode participar ativamente na história, na sociedade, na transformação da realidade se não for ajudado a tomar consciência da realidade e da sua própria capacidade de transformar [...] Ninguém luta contra forças que não entende, cuja importância não meça, cujas formas de contorno não discirna... Isto é verdade se refere a forças sociais... A realidade não pode ser modificada se não quando o homem descobre que é modificável e que ele o pode fazer (FREIRE, 1987, p. 48).

Para tal, como assinalado por Souza (2022), a Educação Ambiental precisa ser compreendida como uma prática social, “que tem como objetivo desenvolver no homem a capacidade de se relacionar de maneira racional equilibrada com o outro e com a natureza, ou seja, com o meio ambiente” (SOUZA, 2022, p. 171). Nesse sentido, as histórias em quadrinhos (HQ’s), conforme já observado por Guimarães et al. (2020) são uma potente ferramenta pedagógica ao contemplar públicos distintos e promover reflexões sobre questões ambientais. O uso desse gênero textual, que combina elementos visuais e textuais para contar uma história de maneira única, abordando de forma diversificada e lúdica o ensino, incentiva e potencializa o interesse e a capacidade dos alunos, podendo posicioná-los como protagonistas em seu processo de construção do conhecimento (SANTOS; GANZAROLLI, 2011; GUIMARÃES et al, 2020).

Dessa forma, no contexto educativo as HQ's podem ser utilizadas como material didático-pedagógico, criando oportunidades de estabelecerem “relações com os conteúdos das diferentes áreas ou disciplinas, pois é um tipo de leitura que agrada principalmente ao público infanto-juvenil” (DIAS et. al., 2019, p. 2), colaborando para o alcance de objetivos propostos e despertando a curiosidade por meio da valorização de experiências extraescolares (ALMEIDA et al., 2020). Nessa perspectiva, as HQ’s devem ser entusiasmante, passível de releituras e estimuladoras de novas criações” (ALMEIDA et al, 2020), permitindo a construção de conhecimentos de forma participativa e emancipatória. Além disso, segundo Miranda et al. (2021), por meio das HQ’s pode-se produzir respostas às demandas

da sociedade e do meio ambiente, com vistas às adaptações de comportamentos ideais e de relações socioambientais.

Nos anos iniciais do Ensino Fundamental, etapa ainda pouco discutida na EA e sanitária, conforme apontado por Gonçalves et al. (2022), as percepções sobre as histórias da HQ's são construídas a partir das experiências e moldadas de acordo com os contextos históricos e culturais. De acordo com Vittorazzi et al (2020) a EA e sanitária deve atuar “nas fases iniciais de formação em que a criança está envolvida com formas mais lúdicas de ensinar e aprender e, se for sensibilizada desde a infância sobre suas responsabilidades, certamente será um adulto ciente de seu papel, formando sociedades mais justas” (VITTORAZZI et al., 2020, p. 4).

Entretanto, Garrido e Meirelles (2014) observam que não há certo ou errado no mundo nas percepções, somente um elo entre distinções nas expectativas de contribuir para a solução das questões ambientais. Garrido e Meilleres (2014) ainda afirmam que “percepções são influenciadas por fatores como: memória, afetividade, imaginário e experiências. Conhecer as diferentes percepções dos indivíduos sobre o meio ambiente auxilia na elaboração e prática de programas de EA” (GARRIDO; MEIRELLES, 2014, p. 673). Um fator limitante é a concepção de educação transformadora, “aquele que objetiva a reprodução e a mecanização do conhecimento, atrelando-o a práticas educativas que priorizam a cópia e a repetição de conceitos” (GOMES et. al., 2023, p. 3), ao invés de adotar a concepção inovadora, que diz respeito “àquela que se apoia, sobretudo, na produção do conhecimento, compreendendo o processo de ensino-aprendizagem como uma via emancipatória” (GOMES et. al., 2023, p. 3).

Corroborando essa concepção inovadora, a EA e sanitária enquanto prática social construída historicamente, é um espaço concreto de ação-reflexão, com potencial para formação integral dos sujeitos sociais e o desenvolvimento de uma consciência transformadora (GOMES et. al., 2023; TREIN, 2012). Para tal, não podemos prescindir de uma educação ambiental crítica “que contribua para transformar as relações sociais de produção em direção a um outro projeto civilizatório” (TREIN, 2012, p. 304). Nesse sentido, Layrargues e Lima (2014) apontam três macrotendências - conservacionista, pragmática e crítica - que se

aproximam dos tipos ideais weberianos¹⁰ com fins didáticos, analíticos e políticos e que engloba uma pluralidade de concepções pedagógicas e políticas sobre EA e sanitária.

Análise das revistas

A história em quadrinho, segundo Santos e Ganzaroli (2011):

[...] é um meio de comunicação de massas, cujas histórias são narradas através de imagens desenhadas e texto inter-relacionados [...]. Além de informar e entreter, têm junto a outros meios de comunicação de massa um papel na formação da criança. A história em quadrinhos é transmissora de ideologia e, portanto, afeta a educação de seu público leitor.

Nessa perspectiva, as histórias em quadrinhos presentes nas revistas *Cuidando da água, cuidando da Vida; Vilões do Esgoto* e *Casa da Família Chuá*, têm o potencial de promover o incentivo à prática de leitura, ser um recurso híbrido (palavras e imagens) e conter uma parcela significativa de informações. No que se refere, a revista *Cuidando da água, cuidando da vida*, nota-se que o material consiste em uma combinação de textos de jogos didáticos tais como palavras cruzadas, caça-palavras, siga as linhas, jogo dos erros, entre outros, que devem ser resolvidos com base no conteúdo abordado nos textos. A revista foi lançada no ano de 2015, sendo produzida pela editora Coquetel, trazendo diversas temáticas voltadas às questões ambientais, principalmente sobre a proteção de mananciais, tais como: conservação de recursos hídricos, expansão agrícola, extinção de espécies, pesca excessiva, degradação de habitats aquáticos, mineração, queimadas, captação clandestina de água, ou seja, temas relevantes para se discutir como ocorre a utilização da água e qual a sua importância no contexto da sociedade contemporânea.

A história em quadrinhos presente na revista *Os vilões do esgoto* foi lançada no ano de 2017 e abrange um compilado de histórias escritas por estudantes de escolas públicas do estado de Minas Gerais, trazendo consigo temáticas relacionadas

¹⁰ Método que permite um recorte na realidade e possibilita ao pesquisador mecanismos para que ele possa compreender a realidade ou possível realidade do seu objeto de estudo de forma ampliada e abrangente.

às questões ambientais, dando destaque a má utilização das redes de esgoto e suas consequências, tais como: poluição e contaminação do corpo hídrico, ocasionado por descarte inadequado de resíduos sólidos ou líquidos, assoreamento dos rios, a utilização exacerbada de agrotóxicos, que são contaminantes para o solo e a utilização inadequada da água. Já a história em quadrinho que consta na revista *Casa da Família Chuá*, elaborada pelo autor Marcelo da Silva e lançada no ano de 2017 pela COPASA, difere das anteriores, pois ela não conta uma história composta de enredo, com problemas a serem resolvidos, tendo como objetivo principal passar informações utilizando das rimas como recurso literário.

A análise de conteúdo das histórias em quadrinhos na revista *Casa da Família Chuá* resultou no encontro de 16 trechos voltados para a macrotenência conservadora, por outro lado, não foi identificado nenhum trecho atrelado às vertentes pragmática e crítica. Na revista *Cuidando da água, cuidando da vida* foram encontrados 7 trechos atrelados a macrotenência conservadora, 3 trechos relacionados a macrotenência crítica e nenhum trecho voltado à vertente pragmática.

Desta forma, nota-se que a ausência da macrotenência crítica é marcada por características meramente informativas, oferecendo um enfoque biológico e ecológico nas discussões ambientais, ignorando a perspectiva política e deixando de considerar as dimensões econômica, cultural e social (GUIMARÃES, 2006). Por isto, diante a ausência de criticidade, a EA se mostra incapaz de compreender a complexidade da problemática ambiental, visto que existem interesses de grupos mais fortes socioeconomicamente que prevalecem sobre essas questões, influenciando na interpretação e nas ações relacionadas aos problemas ambientais (LOUREIRO, 2000). Já na revista *Vilões do Esgoto* foram encontrados 62 trechos voltados para a macrotenência conservadora, 11 trechos atrelados a macrotenência pragmática e apenas 6 voltados para a vertente crítica da Educação Ambiental.

A seguir um quadro com alguns trechos retirados das revistas e em que podemos constatar a presença das macrotenências:

Tabela 3 – Codificação de trechos

Revistas	Exemplos de trechos das Macrotendências		
	Conservadora	Pragmática	Crítica
Casa da família Chuá	<p><i>"Temos que economizar água, proteger as matas ao redor das nascentes e preservar o meio ambiente."</i></p> <p><i>"A Copasa busca água na natureza [...] mas ela cuida muito bem dessa água, com certeza"</i></p> <p><i>"Preservando a natureza com muita dedicação, a Copasa garante o futuro da nossa geração"</i></p>	Não há registros	Não há registros
Cuidando da água, cuidando da vida	<p><i>"Devemos nos juntar para gerar uma sociedade sustentável global, fundada no respeito pela natureza, nos direitos humanos universais, na justiça econômica e numa cultura da paz. Para chegar a esse propósito, é imperativo que nós, os povos da Terra, declaremos nossa responsabilidade uns para com os outros, com a grande comunidade de vida e com as futuras gerações."</i></p> <p><i>"O princípio dos 8Rs da sustentabilidade (refletir, reduzir, reutilizar, reciclar, respeitar, reparar, responsabilizar-se e repassar) foi criado para lembrar a todos sobre a importância de cuidar do meio ambiente. Cada R representa uma atitude que devemos adotar no dia a dia para não só diminuir a produção de</i></p>	Não há registros.	<p><i>"Quando o assunto é degradação dos recursos hídricos, os maiores problemas enfrentados estão relacionados com mineração, desperdício, queimadas, lançamento de esgotos, crescimento desordenado e captação clandestina"</i></p> <p><i>"A conservação dos mananciais é fundamental para a vida da sociedade moderna, já que eles constituem as fontes de abastecimento de água destinadas ao consumo da população e ao uso na agricultura e indústria. Para protegê-los, é necessário que se busquem caminhos para combater a prática de queimadas, da extração ilegal de madeira, do desmatamento, da poluição industrial, bem como as práticas agrícolas agressivas ao meio ambiente"</i></p> <p><i>"A expansão agrícola e urbana e a instalação de grandes empreendimentos, afetam diretamente os rios e são as principais ameaças</i></p>

	<p>resíduos, como também estimular hábitos conscientes e responsáveis em favor das futuras gerações. “Apesar de depender da água para a própria sobrevivência e o desenvolvimento econômico e social, o homem realiza práticas degradatórias que contribuem com a sua poluição ao longo da história”</p>		<p>para as espécies continentais, de água doce, diante da perda e da degradação de seus habitats. Para as espécies MARINHAS, a pesca excessiva, seja direcionada ou incidental, é um dos maiores perigos.”</p>
<p>Vilões do esgoto</p>	<p>“Que tal a gente começar por quem está lendo essa historinha? Lembre-se: lugar de lixo é na lixeira, se você fizer a sua parte, a cidade será um lugar cada vez melhor para se viver” “Para economizar água, basta mudar alguns hábitos... e isso pode ser bem mais simples do que parece” “Temos que conscientizar as pessoas da cidade, é lá que está o maior problema “</p>	<p>“Eu posso fazer uma campanha interna para incentivar o uso racional da água e implantar uma coleta seletiva” “Agradeço especialmente a Iza e a Turma do Chuá por me abrirem os olhos, hoje somos uma empresa reconhecida pela qualidade do que fazemos: e certificados pela forma como fazemos, sempre pensando no planeta” “Mas tem um certificado que o sr. ainda não possui e vai fazer muita diferença na sua empresa: o certificado de Gestão Ambiental”</p>	<p>“Outro problema é o uso de agrotóxicos, por uma indústria local, contaminando o solo... e conseqüentemente a vida no meio ambiente.” “Desculpem crianças, mas meu lucro depende do uso do agrotóxico. Quanto mais eu uso, maior a produção” “Esta situação está cada dia pior, todo esse lixo vem de uma fábrica. Eles despejam o lixo na margem do rio, causando a intoxicação nos peixes e nas pessoas da região.”</p>

Fonte: Elaborado pelas autoras.

Com base nas informações da tabela acima, vemos uma forte presença da vertente conservacionista da educação ambiental. Segundo Layrargues e Lima (2014) trata-se de uma macrotendência limitada por compreender que as práticas educativas que fomentam o ensino nas escolas a partir de ações individuais e comportamentais são “a-histórica, apolítica, conteudista e normativa e não superariam o paradigma hegemônico que tende a tratar o ser humano como um ente

genérico e abstrato, reduzindo-os à condição de causadores da crise ambiental, desconsiderando qualquer recorte social” (LAYRARGUES; LIMA, 2014, p. 25-26). Para Lima (2011) a macrotendência conservacionista é funcional para as instituições públicas e econômicas, uma vez que “aborda a questão ambiental de uma perspectiva natural e técnica, que não coloca em questão a ordem estabelecida (LIMA, 2011, p. 149). Cabe destacar, ainda, a ausência de autonomia dos estudantes para atuarem como agentes transformadores do meio ambiente, uma vez que a macrotendência conservadora não é inclusiva e limita o sujeito a percepções individuais, ou seja, apenas de seu próprio meio.

Nota-se, portanto, a partir dos trechos descritos, a recorrência com que as três revistas atribuem a responsabilidade pelos problemas ambientais aos cidadãos, de forma individualizada, estimulando, assim, a mudança de hábitos do dia-a-dia e isentando a responsabilidade das grandes empresas, principais responsáveis pelo uso exacerbado dos recursos naturais e conseqüentemente contribuindo, de forma significativa, para os problemas ambientais existentes (LAYRARGUES, 2018). Além de inferir, de forma recorrente, que os problemas ambientais podem ser facilmente resolvidos se houver conscientização ambiental através de informativos. Essa é a principal característica da Educação Ambiental Conservadora, a perspectiva da EA que busca oferecer meras informações sobre o meio ambiente, pois enxerga uma urgência de conscientizar pessoas de todas as classes sociais sobre os problemas ambientais (SILVA, 2010). Esse pensamento se institui com base na ideia de que quando uma pessoa se informa, essa informação provocará mudanças em seus comportamentos e hábitos considerados “predatórios” e, assim, criará novos valores compatíveis com a preservação dos recursos naturais (GONZAGA, 2013).

As revistas, apesar de possuírem temáticas distintas, visam responsabilizar os cidadãos pela conservação do planeta Terra para as próximas gerações, por meio de hábitos sustentáveis como, por exemplo, a adoção de práticas voltadas aos 8Rs da sustentabilidade (refletir, reduzir, reutilizar, reciclar, respeitar, reparar, responsabilizar-se e repassar) atribuindo, assim, o que Layrargues e Lima (2014) chamam de Alfabetização Ecológica. Esse conceito baseia-se na ideia de ler, descrever e interpretar o ambiente que nos cerca, tendo como princípios ecológicos

básicos a reciclagem de materiais e conscientização (LAYRARGUES; LIMA, 2014). No entanto, essa conscientização não contempla mudanças efetivas para resolução dos problemas ambientais, fazendo com que o conteúdo abordado pela revista caia no reducionismo ambiental, perspectiva essa que simplifica questões complexas, levando a uma compreensão inadequada e superficial acerca da relação entre o ser humano e o meio ambiente (GONÇALVES e. al., 2022). Neste sentido, essa perspectiva reflete apenas ações e mudanças individuais, sendo incapaz de promover a transformação da sociedade ou de paradigma (GUIMARÃES, 2006).

Outro ponto analisado refere-se a forma como as revistas colocam em destaque a atuação da Companhia de Saneamento de Minas Gerais (Copasa), como uma empresa ambientalmente correta, empenhada em solucionar os problemas ambientais, sempre engajada com práticas sustentáveis, porém de modo que não ultrapasse as fronteiras da realidade política e econômica (LAYRARGUES; LIMA, 2014; COSTA; LIMA, 2023), ou seja, não traz discussões crítico-transformadoras na resolução dos problemas ambientais abordados na revista. Entende-se, por isso, que um dos objetivos da revista é promover o nome e a imagem da empresa, bem como os serviços oferecidos por ela, fazendo com que a educação ambiental fique em segundo plano. Isso nos oferece uma crítica acerca de que, embora muitas empresas estejam fazendo esforços legítimos para incorporar práticas sustentáveis em suas operações, há casos em que as iniciativas de sustentabilidade podem ser percebidas como superficiais ou meramente uma estratégia de *marketing* (LAYRARGUES, 2018), uma vez que empresas que priorizam a imagem de marca em detrimento de mudanças substanciais em suas operações podem ser vistas como mais preocupadas com a percepção do público do que com a efetiva redução de seu impacto ambiental (TREIN, 2012).

Em relação a macrotendência Pragmática, percebe-se que, juntamente com a perspectiva conservacionista, são dois momentos de uma mesma perspectiva teórico-metodológica, tendo em vista que ambas têm em comum a omissão dos processos de desigualdade e injustiça social (LAYRARGUES; LIMA, 2014). Esta perspectiva se faz presente apenas em uma revista, *Vilões do Esgoto*. Nos trechos em destaque na tabela 03 é perceptível o viés pragmático, uma vez que a narrativa busca

um mecanismo de compensação para corrigir os problemas ambientais ocasionados pelo sistema produtivo, sem que haja uma reflexão contextual das causas e consequências das problemáticas ambientais articulados à estrutura sociopolítica vigente (LAYRARGUES; LIMA, 2014).

Por outro lado, duas revistas, *Vilões do Esgoto* e *Cuidando da água, cuidando da Vida*, trazem consigo alguns trechos que problematizam atividades agrícolas, industriais e mineradoras. Desse modo, as narrativas tentam, de alguma forma, responsabilizar grandes negócios pela degradação ambiental, utilizando a EA Crítica. Porém, entende-se que essa consiste em uma abordagem crítica fragilizada, visto que, apesar de trazer esse reconhecimento, os textos não promovem um aprofundamento sobre essas questões, tampouco encoraja a participação ativa dos grandes empreendedores como parte da resolução dos problemas ambientais (LAYRARGUES, 2018). Alguns autores que fundamentam este trabalho, como Trein (2022), ajudam a promover críticas ao modelo de produção capitalista-industrial que, faz uso de forma desenfreada dos recursos naturais sem que haja os limites cabíveis. Desse modo, percebe-se que não é suficiente abordar temas críticos, para além disso, é necessário fundamentar as discussões, a fim de explorar o potencial transformador da educação ambiental.

Assim, embora existam alguns trechos onde percebe-se a presença da macrotendência crítica, não há um aprofundamento nas questões abordadas, fazendo com que as histórias narradas nas revistas se tornem vagas. Como podemos observar por meio dos trechos dispostos na tabela 03, a revista *Vilões do Esgoto* traz histórias que visam criticar o uso de agrotóxicos e a poluição hídrica advinda de dejetos industriais, no entanto, como nos adverte Layrargues (2018), o modelo de produção vigente, que depende de forma crescente do uso de recursos naturais e do uso do solo e da água de forma predatória, em nenhum momento chegou a ser mencionado, principalmente quanto aos limites materiais e sociais extrapolados. E como nos alerta Altvater (2010) é necessário que os limites do capitalismo sejam denunciados, a fim de promover uma educação ambiental que seja, de fato, crítica.

É notório, por meio dos trechos em destaque, que as revistas em questão têm como foco principal a conscientização sobre o uso correto dos recursos hídricos, no

entanto, poucos são os trechos que citam questões mais abrangentes a respeito da temática ambiental. Assim sendo, as revistas tendem a limitar as possíveis variantes sociais que interferem no processo de degradação ambiental, desse modo, elas se restringem a abordar as questões pertinentes a educação ambiental de forma simplista, resumindo a crise ambiental a fatores de desequilíbrios dos sistemas naturais, o que se assemelha a correntes reducionistas, que tem como foco principal ecologizar a educação e as ciências sociais (LAYRARGUES; LIMA, 2014).

Desse modo, embora as revistas tragam consigo propostas de tornar o conhecimento mais dinâmico ao utilizar Histórias em Quadrinhos como gênero textual, rimas como recurso literário e articular o conteúdo dos textos aos jogos didáticos, ainda assim possuem conteúdos rasos, uma vez que não promovem problematizações e questionamentos aos estudantes, tornando todo o processo de aprendizagem passivo ao contexto social e político (MIRANDA, et. al 2021). Contudo, para que as revistas assumam um papel de efetividade no processo de construção do conhecimento, é importante que, mais do que informações e conceitos atrelados a jogos didáticos e recursos distintos, é necessário que ela se disponha a trabalhar, sobretudo, com atitudes, com atividades que promovam o questionamento e a criticidade, a fim de influenciar práticas voltadas à conservação ambiental (SOUZA, 2022).

Nota-se que há predominância da macrotendência Conservacionista, que Lima (2009) adverte ser um dos grandes equívocos tendo em vista seu caráter individualista e comportamentalista, que busca engajar os indivíduos no âmbito individual, por acreditar que a origem dos problemas ambientais nasce na esfera particular e moral de cada cidadão. Esses aspectos constituem-se em um consenso sobre a responsabilidade acerca da crise ambiental. Responsabilizar quem possui menor poder é isentar a responsabilidade da esfera política e pública, desse modo, se associa a um viés neoliberal da crise ambiental (LIMA, 2009, p.155).

Dessa forma, há pouca aquisição da conscientização acerca das questões ambientais e sanitárias, ocasionando a desarticulação e o desconhecimento dos problemas que fazem parte da realidade dos estudantes, além de impactar na pouca conexão com o meio ambiente e no parco entendimento da relação entre homem e

natureza (MÜLLER, SILVA, 2023). Ademais, a ausência da macrotendência crítica pode afetar os alunos por terem recursos limitados e/ou pouca compreensão para enfrentar, de maneira efetiva e contextualizada, os problemas socioambientais.

Portanto, a participação no Programa Chuá de Educação Ambiental e Sanitária tem pouco potencial para desenvolver uma educação ambiental que seja de fato compreensiva e exequível aos alunos dos anos iniciais do Ensino Fundamental, uma vez que as discussões são, significativamente, descritivas e possuem pouco aprofundamento capacidade crítica-transformadora.

Considerações finais

O presente artigo lança luz sob as revistas *Cuidando da água, cuidando da vida; Casa da Família Chuá e Vilões do Esgoto* fornecidas pelo Programa Chuá de Educação Ambiental e Sanitária. Compreendemos que elas não possuem um comprometimento real com a Educação Ambiental, afinal, a EA é não é discutida em uma perspectiva que seja, de fato, crítico-transformadora, uma vez que seu objetivo aparenta ser a mera propagação de informações que não têm potencial de promover uma verdadeira transformação nos indivíduos, pois ignora contextos sociais, econômicos e políticos, que são fundamentais para a mudança de paradigmas, principalmente no ambiente escolar. Ou seja, as revistas não são capazes de contribuir de forma efetiva com um ensino emancipatório, se destacando por conter apenas informações que desconsideram problematizações pertinentes à realidade da nossa sociedade e induz apenas a mudança de hábitos individuais, sem que haja a responsabilização dos que detêm maior poder e, por consequência, são os principais responsáveis pelos problemas ambientais.

Neste cenário, nota-se a necessidade de uma revisão sistemática nas revistas fornecidas pelo Programa aos estudantes do Ensino Fundamental, anos iniciais, no município de Diamantina, visando assegurar a disseminação de uma abordagem crítica, transformadora e contextualizada da Educação Ambiental e Sanitária para estes alunos. Ademais, é preciso que as instituições escolares, em conjunto com

programas governamentais e sociedade civil, atuem de maneira efetiva no desenvolvimento de uma EA e sanitária que ultrapasse os vieses conservacionistas.

REFERÊNCIAS

ALMEIDA, B. C. de; PORTO, L. J. L. da S.; SILVA, C. M. da. Construção de Histórias em Quadrinhos como recurso didático para Educação Ambiental. **Revista Brasileira de Educação Ambiental** (RevBEA), [S. l.], v. 15, n. 3, p. 229–245, 2020. DOI: 10.34024/revbea.2020.v15.9664 .

ALTVATER, Elmar. **O preço da riqueza**. São Paulo: UNESP, 2010.

ANDREOLI, Vanessa M. Diálogos entre os conhecimentos tradicionais e as práticas conservacionistas da natureza: uma possível abordagem. In: **SEMINÁRIO NACIONAL SOCIOLOGIA E POLÍTICA**, 1., 2009, Curitiba. Anais. Curitiba: UFPR, 2009.

AOKI, A. et al. A importância da Educação Ambiental na formação do cidadão contemporâneo com ênfase na educação formal. **Educação em Foco**, Amparo – SP, ed. 15, p. 78-84, mar. 2023.

COMPANHIA DE SANEAMENTO DE MINAS GERAIS (COPASA). Revista Cuidando da Água, Cuidando da Vida. Belo Horizonte, 2007

COMPANHIA DE SANEAMENTO DE MINAS GERAIS (COPASA). Revista Vilões do Esgoto. Belo Horizonte, 2015a

COMPANHIA DE SANEAMENTO DE MINAS GERAIS (COPASA). Revista Casa da Família Chuá. Belo Horizonte, 2015b

COMPANHIA DE SANEAMENTO DE MINAS GERAIS (COPASA). Programa Chuá de Educação Ambiental e Sanitária. Belo Horizonte, 2022. Disponível em <<https://www.copasa.com.br/wps/portal/internet/meio-ambiente/educacao-ambiental>> . Acesso em 04 de jan. 2024

BARDIN, L. **Análise de conteúdo** (L. de A. Rego & A. Pinheiro, Trads.). Lisboa: Edições 70, 2006.

BRASIL. **Lei nº 6.938** de 1981: Dispõe sobre a Política Nacional de Meio Ambiente. 1981.

COSTA, L. A; LIMA, C. C. A identidade do Pedagogo nos editais de 2014 e 2018 do concurso da Copasa. **Saberes didático-pedagógicos e o estágio supervisionado: aproximações, reflexões e tensionamentos** – Itapiranga: Schreiben, 2023 p.142-151. Disponível em <<https://www.editoraschreiben.com/livros/saberes-did%C3%A1tico-pedag%C3%B3gicos-e-o-est%C3%A1gio-supervisionado%3A-aproxima%C3%A7%C3%B5es%2C-reflex%C3%B5es-e-tensionamentos->>. Acesso em 14 de mar. 2024.

DIAS, S. D.; SABINO, C. V. S.; & LOBATO, W. (2019). Uso da história em quadrinhos na educação ambiental em Santo Antônio de Pádua, RJ. **Terra e Didática**,15, 1-12, e 19032. doi: 10.20396/td.v15i0.8655109

FREIRE, Paulo. **Pedagogia do oprimido**. Rio de Janeiro: Paz e Terra, 1987.

GARRIDO, L. S; MEIRELLES, R. M. S. Percepção sobre meio ambiente por alunos das séries iniciais do Ensino Fundamental: considerações à luz de marx e de Paulo Freire. **Ciência & Educação** (Bauru), [S.L.], v. 20, n. 3, p. 671-685, set. 2014. (SciELO).

GIL, A.C. **Métodos e técnicas de pesquisa social**. 5. ed. São Paulo: Atlas, 1999.

GITIRANA, José Valdeci Almeida. *et al.* Educação em saúde para a prevenção de doenças: uma revisão da literatura. **Revista Científica Multidisciplinar**. Núcleo do Conhecimento. Ano. 06, Ed. 11, Vol. 08, pp. 134-147. Novembro de 2021.

GOHN, M. DA G.. Educação não-formal, participação da sociedade civil e estruturas colegiadas nas escolas. Ensaio: **Avaliação e Políticas Públicas em Educação**, v. 14, n. 50, p. 27–38, jan. 2006.

GOMES, Y. L. et al. Abordagens pedagógicas em Educação Ambiental: uma revisão sistemática. **Revista Brasileira de Estudos Pedagógicos**, v. 104, p. 5221, 2023.

GONÇALVES, J.; DE OLIVEIRA, T.; GONÇALVES, M. Educação Ambiental e seus desdobramentos hoje no Brasil: uma revisão sistemática. **Revista Brasileira de Educação Ambiental** (RevBEA), [S. l.], v. 17, n. 4, p. 247–260, 2022. DOI: 10.34024/revbea.2022.v17.13162 .

GONZAGA, M. J. B. Concepção de educação ambiental presente na prática pedagógica de professores da escola pública de Natal/RN. XXVI **Simpósio da ANPAE**, 2013. Recife. Disponível em: <http://www.anpae.org.br/simposio26/1comunicacoes/MagnusJoseBarrosGozaga-ComunicacaoOral-int.pdf>. Acesso em 20 jan. 2024.

GUIMARÃES DE SOUZA, D.; CARLOS MIRANDA, J.; MANSUR COELHO, L. Histórias em quadrinhos como ferramenta de educação ambiental. **South American Journal of Basic Education**, Technical and Technological , [S. l.], v. 7, n. 2, p. 219–238,

2020.

GUIMARÃES, Mauro. Armadilha pragmática na educação ambiental. In: LOUREIRO, Carlos (Org.), LAYRARGUES, Philippe (Org.) e CASTRO, Ronaldo (Org.).

Pensamento complexo, dialética e educação ambiental. São Paulo: Cortez, 2006.

HELLER, L.; COUTINHO, M. L.; MINGOTI, S. A.. Diferentes modelos de gestão de serviços de saneamento produzem os mesmos resultados? Um estudo comparativo em Minas Gerais com base em indicadores. *Engenharia Sanitária e Ambiental*, v. 11, n. 4, p. 325–336, out. 2006.

LAYRARGUES, P. P. Educação no processo da gestão ambiental: criando vontades políticas, promovendo a mudança. In: ZAKRZEWSKI, S. B.B.; VALDUGA, A. T.; DEVILLA, I. A. (Org.). **Anais do I Simpósio Sul Brasileiro de Educação Ambiental.** Erechim: EdiFAPES. 2002. p. 127-144.

LAYRARGUES, P. P; LIMA, G. F. C. **As macrotendências político-pedagógicas da educação ambiental brasileira.** Scielo, mar. 2014. Disponível em: <https://www.scielo.br/j/asoc/a/8FP6nynhjdZ4hYdqVFdYRtx/?format=pdf&lang=pt> . Acesso em: 03 jan. 2024.

LAYRARGUES, P.P. Subserviência ao capital: educação ambiental sob o signo do anti ecologismo. **Pesquisa em Educação Ambiental**, 13(1):28-47. 2018.

LIMA, G. F. da C. **Educação ambiental crítica:** do socioambientalismo às sociedades sustentáveis. *Educação e Pesquisa*, v. 35, n. 1, p. 145–163, jan. 2009.

LIMA, G.F. da C. **Educação Ambiental no Brasil: formação, identidades e desafios.** Campinas: Papirus. 2011.

LIMA, J. P. et al. Eficácia de um programa de educação em saúde para escolares. **Research, Society and Development**, Vargem Grande Paulista – SP, v. 11, n. 8, jun. 2022.

LOUREIRO, C. Teoria social e questão ambiental: Pressupostos para uma práxis crítica em educação ambiental. In: LOUREIRO, Carlos (Org.), LAYRARGUES, Philippe (Org.) e CASTRO, Ronaldo (Org.). **Sociedade e meio ambiente:** A educação ambiental em debate. São Paulo: Cortez, 2000.

LÜDKE, Menga; ANDRÉ, Marli E.D.A. **Pesquisa em Educação:** abordagens qualitativas. São Paulo: EPU, 1986.

MARQUES, W. R. A.; RIOS, D. L.; ALVES, K. dos S. A percepção ambiental na aplicação da Educação Ambiental em escolas. **Revista Brasileira de Educação Ambiental** (RevBEA), [S. l.], v. 17, n. 2, p. 527–545, 2022. DOI:

10.34024/revbea.2022.v17.11612 .

MIRANDA, D. L. et al. **Educação Ambiental a partir da Agenda 2030: experiências da conscientização e do uso racional da água em uma escola municipal de Varginha (MG)**. UNIFESP, São Paulo, 2021. Disponível em: <<https://periodicos.unifesp.br/index.php/revbea/article/view/10951/8393>>. Acesso em: 04 jan. 2024.

MULLER, T., & Silva, M. C. da. (2023). Educação Ambiental e Sustentabilidade Ambiental nos Anos Iniciais do Ensino Fundamental. **Ambiente & Educação: Revista De Educação Ambiental**, 28(1),1–29. <https://doi.org/10.14295/ambeduc.v28i1.15199>

REIS, F. H. C. S.; MOURA, A. R. L. de; CABRAL, W. R.; MIRANDA, R. de C. M. A Educação Ambiental no Contexto Escolar Brasileiro. **Revista Brasileira de Educação Ambiental (RevBEA)**, [S. l.], v. 16, n. 6, p. 69–82, 2021. DOI: 10.34024/revbea.2021.v16.11706 .

ROBIM, M.J., TABANEZ, M. F. **Subsídios para implantação da Trilha Interpretativa da Cachoeira** – Parque Estadual de Campos do Jordão. Boletim Técnico, 1993, p. 65-89.

RODRIGUES, D. G.; SAHEB, D. A educação ambiental na educação infantil segundo os saberes de Morin. **Revista Brasileira de Estudos Pedagógicos**, v. 99, n. 253, p. 573–588, set. 2018.

SANTOS, M. O. dos.; GANZAROLLI, M. E.. Histórias em quadrinhos: formando leitores. **Transinformação**, v. 23, n. 1, p. 63–75, jan. 2011.

SCHIWINZEKEL, N. et al. **Os Impactos Ambientais da Revolução Industrial: mudanças econômicas e sociais**. Unijuí, Ijuí – RS, out. 2022. Disponível em: <<https://publicacoeseventos.unijui.edu.br/index.php/moeducitec/article/view/2652>>. Acesso em: 03 jan. 2024.

SILVA, R. H. A. **Concepções de educação ambiental em alunos de um curso de ciências biológicas**. **Educação ambiental em ação** ISSN 1678-0701. No. 32, Maio de 2010. Disponível em: <<http://www.revistaeea.org/artigo.php?idartigo=852&class=02>>. Acesso em: 20 fev. 2024

SOUZA, M. H. F. de. Análise sobre a importância de trabalhar a Educação Ambiental nas escolas. **Revista Brasileira de Educação Ambiental (RevBEA)**, [S. l.], v. 17, n. 3, p. 169–184, 2022. DOI: 10.34024/revbea.2022.v17.12717

SOUZA, M. H. F. de. Análise sobre a importância de trabalhar a Educação Ambiental nas escolas. **Revista Brasileira de Educação Ambiental (RevBEA)**, [S. l.], v. 17, n. 3,

p. 169–184, 2022. DOI: 10.34024/revbea.2022.v17.12717

TREIN, S. E.; A EDUCAÇÃO AMBIENTAL CRÍTICA: CRÍTICA DE QUE? **Revista Trabalho Necessário**, v. 20, n. 43, 11 nov. 2020. Disponível em: <<https://revistas.ufrj.br/index.php/rce/article/view/1673/1522>>. Acesso em: 15 fev. 2024.

VITTORAZZI, D.L. et al. 2020. A Ciência na percepção de alunos da primeira etapa do Ensino Fundamental: um enfoque estrutural das representações sociais. **Revista de Ensino de Ciências e Matemática**. 11, 6 (out. 2020), 1–17