

EDUCAÇÃO AMBIENTAL FREIRIANA: USO DE CHARGES SOBRE LOGÍSTICA REVERSA NO ENSINO FUNDAMENTAL

FREIRIAN ENVIRONMENTAL EDUCATION: THE USE OF CARTOONS ON REVERSE LOGISTICS IN PRIMARY EDUCATION

EDUCACIÓN MEDIOAMBIENTAL FREIREANA: USO DE HISTORIETAS SOBRE LOGÍSTICA INVERSA EN LA ENSEÑANZA PRIMARIA

João Víctor Nunes Durço

Graduado em Licenciatura em Química pela Universidade Tecnológica Federal do Paraná (UTFPR) e Mestrando no Programa de Pós-graduação em Educação para a Ciência e a Matemática pela Universidade Estadual de Maringá (UEM).

ORCID: <http://orcid.org/0000-0002-8077-3796>

E-mail: joaovictorw12@hotmail.com

Bruna da Cruz Oliveira

Graduada em Licenciatura em Química pela Universidade Tecnológica Federal do Paraná (UTFPR)

ORCID: <https://orcid.org/0009-0008-2518-3006>

E-mail: bruna631oliveira@gmail.com

Adriano Lopes Romero

Doutor em Educação em Ciências e Educação Matemática pela Universidade Estadual do Oeste do Paraná (Unioeste).

Professor da Universidade Tecnológica Federal do Paraná (UTFPR) - campus Campo Mourão

ORCID: <https://orcid.org/0000-0001-8369-501X>

E-mail: adrianoromero@utfpr.edu.br

RESUMO

A pesquisa qualitativa apresentada, dialogou a respeito da percepção de educandos do terceiro ano, Ensino Fundamental I, sobre como compreendem a Logística Reversa, a partir de uma charge que retrata o descarte incorreto de pilhas. O tratamento dos dados se deu pelo método de análise de conteúdo, a pré-análise, exploração do material e tratamento dos resultados, que foram interpretadas e amparadas na perspectiva de Paulo Freire. Os resultados enfatizaram a aprendizagem sobre a Logística Reversa e os malefícios ocasionados pelo descarte incorreto de pilhas, medicamentos e objetos eletrônicos. Eles também reforçaram a importância que a Educação Ambiental possui no currículo escolar e como o uso de charges podem desempenhar um papel crucial na formação de cidadãos conscientes ambientalmente.

Palavras-chave: desenhos; Paulo Freire; problemas ambientais.

ABSTRACT

The qualitative research presented a dialogue about the perception of third grade students in Elementary School I on how they understand reverse logistics based on a cartoon depicting the improper disposal of batteries. The data were processed using the method of content analysis, pre-analysis, exploration of the material, and treatment of the results, which were interpreted from the perspective of Paulo Freire. The results emphasized learning about reverse logistics and the harm caused by the improper disposal of batteries, medicines and electronic items. They also reaffirmed the importance of environmental education in the school curriculum and how the use of cartoons can be crucial in training environmentally conscious citizens.

Keywords: drawings; Paulo Freire; environmental problems.

RESUMEN

La investigación cualitativa presentó diálogos sobre las percepciones de los alumnos de tercer grado de la primaria acerca de cómo entienden la logística inversa, a partir de una historieta que representa el descarte incorrecto de pilas. Los datos se procesaron mediante el método de análisis de contenido, análisis previo, exploración del material y tratamiento de los resultados, que se interpretaron desde la perspectiva de Paulo Freire. Los resultados enfatizaron el aprendizaje de la logística inversa y los daños causados por el descarte incorrecto de pilas, medicamentos y objetos electrónicos. También reforzaron la importancia de la Educación Ambiental en el currículo escolar y cómo el uso de historietas puede desempeñar un papel crucial en la formación de ciudadanos con conciencia ambiental.

Palabras clave: historietas; Paulo Freire; problemas medioambientales.

INTRODUÇÃO

Desde o instante em que a humanidade começou a alterar seu entorno, tal intervenção implicou inevitavelmente na instauração de dilemas concernentes ao ecossistema, abrangendo desde a ameaça de extinção de espécies de animais, até as perturbações climáticas (Brügger, 1993). A partir da segunda metade do século passado, emergiram inquietações concernentes às questões ambientais em escala global.

No ano de 1972, por exemplo, a Conferência de Estocolmo aprofundou as discussões acerca dos desafios ambientais. Entretanto, é imperativo abordar que a discussão em torno das questões ambientais não pode prescindir da consideração de um dos contextos preeminentes onde ocorre a (re)configuração do entendimento relativo à temática ambiental, ou seja, a Educação Ambiental. Essa disciplina, que teve seus propósitos delineados em 1992, por meio da Conferência das Nações Unidas sobre o Meio Ambiente e Desenvolvimento, conhecida como Rio-92, bem como no Tratado da Educação Ambiental para as Sociedades Sustentáveis e Responsabilidade Global, delineou seus objetivos fundamentais que consistem em fomentar iniciativas de cunho ambiental no contexto sociocultural, ressaltando a importância dos procedimentos intrínsecos à Educação Ambiental, com o intuito de influenciar a transformação dos indivíduos, capacitando-os a compreender seu papel e a relação interdependente que mantêm com o meio ambiente, visando à sua conservação (Lobino, 2014).

Ao longo das décadas, diversos autores têm se dedicado, de maneira direta ou indireta, à elaboração de trabalhos que visam introduzir temáticas relacionadas ao meio ambiente no âmbito escolar. Nesse sentido, optamos por adotar a abordagem de Paulo Freire como arcabouço teórico para a compreensão da maneira pela qual os educandos

examinam questões relacionadas ao ambiente e incorporam tais conhecimentos no contexto em que estão inseridos.

Ceccon (2022) argumenta que não existe um documento explícito de Paulo Freire que aborde a Educação Ambiental em sua totalidade. No entanto, dentre os escritos deixados por Freire, é possível identificar elementos que indicam sua contribuição à Educação Ambiental Crítica, um campo que se dedicava à transformação dos indivíduos e de sua própria realidade. Para o referido autor, as obras de Freire apresentam

[...] princípios filosóficos, políticos e pedagógicos que fortalecem a importância da formação de sujeitos que valorizam a vida, em todas as suas formas, e que respeitam a si mesmos, aos outros e ao mundo. Cidadãos/ãs cujas práticas diárias são intencionais, impregnadas de sentido, que percebem a inter-relação existente entre as atitudes individuais e os impactos socioambientais locais, regionais e planetários (Ceccon, 2022, p. 3).

Sob a ótica de Paulo Freire, a formação de indivíduos críticos, éticos e responsáveis é uma prioridade no contexto em que estão inseridos. Nesse cenário, os indivíduos são agentes ativos na criação, recriação e construção de sua própria realidade, bem como no desenvolvimento de seu processo de aprendizagem em interação com outros. De acordo com Zanon, Wiziack e Vargas (2022), as concepções fundamentadas por Freire, no âmbito da educação, oferecem uma base teórica relevante para a Educação Ambiental e para a análise dos desafios ambientais contemporâneos. Segundo esses pesquisadores, Freire proporciona aos educadores a oportunidade de (re)configurarem sua abordagem pedagógica e a compreensão do contexto dos educandos. Assim, os escritos freirianos “[...] têm incontestável importância para nutrir o ser humano, por meio da educação, de preceitos éticos fundamentais para a vida em sociedade como: amorosidade, autonomia esperança” (Zanon; Wiziack; Vargas, 2022, p. 4).

Nesse contexto, o presente estudo propõe um diálogo fundamentado na perspectiva pedagógica de Paulo Freire, visando explorar a percepção dos estudantes do Ensino Fundamental I, matriculados em uma instituição municipal situada em Campo Mourão, no Paraná, acerca de sua compreensão de uma charge que aborda temáticas relacionadas ao meio ambiente e à Logística Reversa.

EDUCAÇÃO AMBIENTAL NA PERSPECTIVA FREIRIANA

Na abordagem da questão ambiental, torna-se imediatamente perceptível que o tema da natureza evoca uma resposta quase inata e acolhedora em nossa consciência. Essa resposta é suscitada pela constante interação que mantemos com o meio ambiente em nossa rotina diária, englobando tanto os aspectos benéficos quanto as repercussões desastrosas desse relacionamento. Um exemplo inerente dessa interação benéfica é a qualidade do ar que respiramos, enquanto um exemplo preocupante das consequências negativas, associadas a essa convivência, se manifesta no crescente acúmulo de resíduos sólidos não recicláveis.

Por esse motivo, Logística Reversa é um instrumento de desenvolvimento econômico e social que envolve a coleta e a reintegração de resíduos sólidos ao setor empresarial, para reaproveitamento ou uma destinação ambientalmente adequada. A Lei n.º 12.305/2010, que institui a Política Nacional de Resíduos Sólidos, marcou um avanço na gestão de resíduos no Brasil ao introduzir o Princípio da Responsabilidade Compartilhada pelo Ciclo de Vida dos Produtos e a Logística Reversa. A lei ocorre de modo que o cidadão possa descartar resíduos de acordo com as diretrizes da Logística Reversa, assim o setor privado fica responsável pelo tratamento adequado dos resíduos, reintegração na produção e inovações socioambientais, em conjunto ao poder público que fiscaliza e educa em conjunto com outros responsáveis pelo sistema (Brasil, 2013).

Por conseguinte, até que essas concepções fossem aprofundadas na sociedade contemporânea, é notável que as discussões sobre questões ambientais eram virtualmente inexistentes até meados da década de 1960 e apenas ganharam verdadeira relevância a partir dos anos 80. Na verdade, há bilhões de anos, quando o Homo sapiens introduziu adaptações e intervenções de cunho industrial na natureza em seu cotidiano, o mundo começou a passar por transformações e a sofrer intervenções significativas. Estas intervenções resultaram em extinções de espécies, alterações climáticas, aumento alarmante de poluentes e na utilização de recursos tanto renováveis quanto não renováveis. Inicialmente, as discussões acerca dessas problemáticas ambientais não permeavam a consciência pública, mas gradualmente a temática foi introduzida na sociedade, mesmo que por meio de notícias e manchetes que procuravam sensibilizar os cidadãos da época, apresentando visões futurísticas e alarmantes sobre a relação entre a sociedade e a natureza (Brügger, 1993).

A situação delineava a emergência da crise ambiental no horizonte futuro, contudo, antes de seu impacto pleno, a sociedade já se encontrava imersa em uma crise. Essa crise, diferentemente da natureza, não se manifestava em desequilíbrio, mas sim no contexto da sociedade pós-industrial (Lobino, 2014). Portanto, atribuímos ao homem, especialmente ao homem pós-industrializado, a responsabilidade pelas questões ambientais, visto que esses desafios são, em essência, uma manifestação das disfunções sociais.

Contudo, além da comunidade pós-industrial, algumas correntes de pensamento antropológico, respaldadas pela perspectiva ecológico-cultural, afirmam que a sociedade civil também desempenhou um papel significativo na propagação das adversidades ambientais que enfrentamos atualmente. Um exemplo ilustrativo pode ser encontrado na extinção das moas, aves gigantes da família das ratitas (como emas e avestruzes), que ocorreu devido à caça intensiva e à degradação de seu habitat natural pelos povos maoris, na Nova Zelândia, cerca de mil anos atrás. Esse evento histórico evidencia que as questões ambientais não estão diretamente vinculadas apenas às ações humanas, mas também estão entrelaçadas com fatores políticos, econômicos, culturais e sociais (Brügger, 1993).

A partir dessa perspectiva, somos habilitados a analisar as questões ambientais e sua integração no cenário global, considerando não apenas os fatores que promovem o movimento ambientalista, mas também todas as dimensões que estão sujeitas a correlações interligadas. Com esse propósito, delineamos uma cronologia que remonta à evolução da abordagem das questões ambientais ao longo das décadas.

Na década de 1950, a preocupação com as questões ambientais estava primordialmente centrada no âmbito científico. No entanto, à medida que a década de 1960 se desenrolou, observou-se um deslocamento de atenção para os agentes individuais responsáveis por esses problemas ambientais. Nesse contexto, o foco passou a recair não apenas nas modalidades de produção, mas também no estilo de vida adotado pela sociedade. Assim, é possível identificar marcos importantes que caracterizam essa década, como a fundação da primeira organização não-governamental (ONG) denominada Fundo para a Vida Selvagem (*World Wildlife Fund*) em 1961, cujo objetivo principal era a preservação do meio ambiente em diversos países. Além disso, merece destaque a problematização dos malefícios provocados pela utilização de agrotóxicos, exemplificada na obra “Primavera Silenciosa” de Rachel Carson, publicada em 1962. Outro ponto

relevante é a criação do Clube de Roma em 1968, que desempenhou um papel precursor na conscientização global sobre os desafios ambientais e sociais (Camargo, 2003).

Em 1972, a realização da Conferência das Nações Unidas, sobre o Meio Ambiente Humano, em Estocolmo, marcou um ponto de inflexão crucial nas discussões relacionadas às questões ambientais. Esse evento desempenhou um papel significativo ao fomentar uma reflexão mais profunda sobre a interação entre o desenvolvimento socioeconômico e o cuidado com o meio ambiente, como apontado por Aurélio Sobrinho (2008). Concomitantemente, no mesmo ano da Conferência de Estocolmo, foi publicado um relatório intitulado “*The Limits to Growth*” (Limites do Crescimento), que abordava questões ambientais de importância fundamental, abrangendo tópicos como o crescimento demográfico global, a industrialização, os desafios ambientais emergentes e as consequências da exaustão dos recursos naturais para a sociedade global. Não se limitando à mera crítica dos desafios ambientais, o relatório também apresentou propostas para mitigar essas questões, visando garantir a provisão dos recursos essenciais para a vida humana e a busca pela tão almejada “estabilidade econômica e ecológica”, conforme destacado por Bruseke (1994).

A partir da Conferência de Estocolmo, a Organização das Nações Unidas para a Educação, a Ciência e a Cultura (UNESCO) e o Programa das Nações Unidas para o Meio Ambiente (PNUMA), empreenderam a criação do Programa Internacional de Educação Ambiental (PIEA) em 1975. O objetivo primordial desse programa consistia em formular os princípios fundamentais da Educação Ambiental de maneira abrangente, buscando sua implementação em diversas regiões geográficas e promovendo sua interdisciplinaridade (Brügger, 1993). Nesse contexto internacional, de crescente reconhecimento da importância da Educação Ambiental, no âmbito nacional, as autoridades brasileiras, representadas pelo Ministério da Educação (MEC) e pelo Ministério do Interior (MINTER), formalizaram o compromisso de incorporar os temas ambientais nos currículos do Ensino Fundamental e Médio. Esse compromisso foi estabelecido por meio de um Protocolo de Intenções, como indicado por Lobino (2014).

Em 1974, a Declaração de Cocoyok foi concebida como resultado da Conferência das Nações Unidas sobre Comércio-Desenvolvimento (UNCTAD) em colaboração com a PNUMA. Seu propósito central era destacar as preocupações ambientais decorrentes do

rápido aumento da população global e da subsequente escassez de recursos que, por sua vez, contribuíam para a propagação da pobreza. Essa condição de carência econômica frequentemente levava à exploração excessiva do solo e ao desmatamento, especialmente notados em regiões como a África, Ásia e América Latina. Além disso, nas nações mais industrializadas, o crescimento econômico muitas vezes estava associado à exploração desmedida dos recursos naturais essenciais para a sociedade, resultando na disseminação do fenômeno conhecido como poluição (Bruseke, 1994).

Em 1975, sob o respaldo da PNUMA e da Organização das Nações Unidas (ONU), o Relatório Dag-Hammarskjöld enfatizou a relação intrínseca entre o exercício do poder e sua influência nos desafios ambientais. Esse fenômeno remonta ao período colonial, quando vastas extensões de terra, repletas de recursos naturais e riquezas, estavam sujeitas ao domínio de uma parcela reduzida da sociedade e dos colonizadores europeus. Nesse contexto, os povos indígenas e tradicionais foram marginalizados, compelidos a recorrer a solos já degradados em busca de meios de subsistência. Esse processo culminou, por exemplo, em cenários devastadores na África do Sul, com vastas áreas e paisagens completamente deterioradas (Bruseke, 1994).

No contexto brasileiro da década de 1970, um período marcado por um regime militar autoritário, emergiu simultaneamente um movimento ecológico que despertou considerável atenção. Nesse cenário, a esquerda política reconheceu que o desenvolvimento do país estava intrinsecamente ligado às atividades imperialistas e ao governo liderado por uma elite que compartilhava interesses ligados ao latifúndio. Essa elite buscava perpetuar sua hegemonia por meio de um sistema político conhecido como mediocracia (Brügger, 1993). Em sua busca por uma transformação radical e anti-imperialista, a esquerda encontrou terreno fértil para suas aspirações em um contexto permeado por essas complexas dinâmicas socioeconômicas e políticas.

Segundo Paulo Freire, naquela época, o Brasil estava imerso no pensamento predominantemente voltado para a sociedade rural, um reflexo direto da estrutura econômica do país, que estava profundamente ligada ao imperialismo. Nesse contexto, o ato de pensar e a própria consciência eram intrinsecamente intransitivos, caracterizados por uma visão de mundo autoritária que não deixava espaço para o desenvolvimento de uma consciência crítica. Portanto, tornava-se importante adotar medidas que

promovessem uma transformação rumo a uma consciência transitiva, em contraposição ao autoritarismo arraigado na sociedade. Essa consciência transitiva, por vezes crítica, revelava-se como uma necessidade premente e encontrava respaldo na esfera educacional. Assim, a consciência transitiva crítica desempenhava um papel fundamental ao permitir a análise e a divisão de atributos para a formação de uma consciência ecológica. Paulo Freire sustentava que essa consciência ecológica, moldada por meio de práticas educativas, estava estreitamente ligada aos aspectos sociais e históricos que permeavam a realidade de cada indivíduo (Giron; Ferraro, 2018).

Nesse contexto, os mediocratas brasileiros sustentavam a visão de que, embora a poluição representasse um problema inegável, a miséria era uma questão de magnitude ainda mais alarmante. Portanto, eles advogavam pela promoção da entrada de investimentos estrangeiros no país, visando impulsionar seu desenvolvimento econômico. Simultaneamente, buscavam estabelecer instituições destinadas a supervisionar e mitigar o impacto crescente das preocupações ambientais, as quais, naquela época, estavam predominantemente ligadas às perspectivas de retorno sobre investimentos, em detrimento de uma abordagem focalizada nos problemas ambientais em si (Brügger, 1993).

De acordo com Brügger (1993), durante a década de 1980, as instituições sociais e escolares adotaram iniciativas educacionais orientadas por recomendações da ONU com o propósito de incorporar uma perspectiva ambientalista no processo educativo destinado aos estudantes. Esse contexto histórico revela a existência prévia de um paradigma educacional que pode ser caracterizado como “não ambiental”. Mas como se configurava essa educação não ambiental, frequentemente denominada de tradicional? Para esclarecer essa distinção, torna-se fundamental diferenciar a abordagem educacional tradicional da Educação Ambiental, uma vez que a primeira estava centrada na maximização da razão e da produtividade dos educandos. Em contraste, a Educação Ambiental está intrinsecamente ligada a uma reconfiguração dos valores sociais e à reconstrução da perspectiva de mundo dos indivíduos, sob uma nova ótica, influenciada pelos diversos temas geradores ambientais, em consonância com a pedagogia de Paulo Freire. No entanto, é importante ressaltar que a autora também observa que, em certos casos, a Educação Ambiental pode negligenciar a consideração da realidade social, cultural e

ecológica específica de um país, o que pode resultar na subdivisão da abordagem educativa ambiental. Essa subdivisão pode ser motivada pela busca dos objetivos educacionais impostos pelo sistema, criando um obstáculo para a construção de uma visão de mundo integrada pelos alunos, que, a partir desse cenário, passa a ser elaborada de forma fragmentada.

Em 1992, no decorrer da Rio-92, o Tratado da Educação Ambiental para as Sociedades Sustentáveis e Responsabilidade Global, demarcou que a finalidade essencial da Educação Ambiental era de proporcionar atitudes ambientais associadas ao âmbito social. Para isso, o documento apontou os conteúdos e procedimentos da Educação Ambiental, com o intuito de buscar transformar a “[...] potencialidade de processos educacionais para estimular, orientar e mobilizar a população para a mudança pragmática” (Lobino, 2014, p. 79). Para o Tratado, a Educação Ambiental, ao mesmo tempo em que era particular, também se tornava comunitária, por isso seu intuito se relacionava em formar indivíduos com compreensão integral da relação entre a interdisciplinar do homem e o meio ambiente (Lobino, 2014).

Conforme Barzano (2020), em busca do avanço da Educação Ambiental no contexto nacional, um marco relevante ocorreu em 1999 com a promulgação da Lei n.º 9.795/99, conhecida como a Política Nacional de Educação Ambiental (PNEA) (Brasil, 1999), a qual estabeleceu os parâmetros para a Educação Ambiental no país. Essa legislação se apresenta como um alicerce fundamental para a compreensão da relação entre a humanidade e a natureza, visando promover uma conduta sustentável. Dessa forma, a Educação Ambiental surgiu com o propósito de mitigar os problemas ambientais existentes.

No entendimento de Brügger (1993), a Educação Ambiental não se restringe a uma abordagem única, pois pode manifestar-se de diversas maneiras, tanto no âmbito da educação formal quanto na informal, abrangendo os diversos níveis de ensino, desde o fundamental até a pós-graduação. Nesse sentido, ao invés de adotar uma perspectiva simplista na transmissão de conhecimentos ambientais, os educadores devem enfatizar a importância de abordar os aspectos políticos, econômicos, sociais e culturais relacionados a esse processo, como destacado por Lobino (2014).

Dessa forma, é imprescindível que o ambiente escolar proporcione oportunidades para que os estudantes se envolvam em ações que promovam o desenvolvimento de objetivo de Educação ambiental mais amplos (Sato, 2002), para além da sensibilização. Contudo, essa abordagem deve ser concebida como um meio de construção do conhecimento dos alunos, visando à formação de indivíduos críticos em relação às questões ambientais, em vez de apenas promover a adoção de uma abordagem simplista de Educação Ambiental, que se limita a modificar hábitos ou a promover a correta destinação do lixo (Nabiça; Silva, 2020).

A Base Nacional Comum Curricular (BNCC) estabelece diversas competências e habilidades que os educadores devem promover no ambiente escolar, com o objetivo de desenvolver a consciência socioambiental nos alunos. Entre essas competências, destaca-se a capacidade de “construir argumentos com base em dados, evidências e informações confiáveis e negociar e defender ideias e pontos de vista que promovam a consciência socioambiental e o respeito a si próprio e ao outro” (Brasil, 2018, p. 324). Ou seja, sujeitos que são caracterizados pela construção consciente e sustentáveis, que privilegiem a formação de discursos ambientais que comprometem a circunstância de vida em sociedade (Madruça; Henning, 2022). Assim, a BNCC enfatiza a importância de os estudantes possuírem competências para tomar decisões diante de questões científico-tecnológicas e socioambientais, usando os conhecimentos das Ciências da Natureza como base (Brasil, 2018).

Adicionalmente, é notório que a BNCC destaca a compreensão das interações entre o indivíduo e o seu ambiente circundante, que atribui ao educando a habilidade intrínseca de catalisar uma transformação positiva no ecossistema em que está inserido. Essa transformação se manifesta de maneira a mitigar questões relacionadas ao desperdício, ao consumo exacerbado, à inadequada disposição de resíduos recicláveis e não recicláveis, bem como a promoção de iniciativas individuais ou coletivas que, apoiadas por princípios científicos, contribuem à promoção da sustentabilidade tanto em termos ambientais quanto sociais (Brasil, 2018). Para Freire (1967, p. 43), quando o educando compreende que é ele quem modifica e faz a realidade, por meio do livre arbítrio e (re)construção dela, percebe-se também que é ele quem a movimenta-a, domina, socializa, ou seja, são as

[...] relações do homem com o mundo e do homem com os homens, desafiado e respondendo ao desafio, alterando, criando, que não permite a imobilidade, a não ser em termos de relativa preponderância, nem das sociedades nem das culturas. E, na medida em que cria, recria e decide, vão se conformando as épocas históricas. É também criando, recriando e decidindo que o homem deve participar destas épocas (Freire, 1967, p. 43).

A partir desse contexto, o estudante, na qualidade de agente que concebe, reformula e determina sua própria realidade, instiga a necessidade de adquirir e aprimorar sua compreensão da natureza, visando à capacidade de articular sua perspectiva em relação às questões ambientais. Em outras palavras, ele busca evitar que a inércia domine as decisões que afetam os processos ambientais, com o intuito de se tornar um cidadão consciente, capaz de intervir de maneira substancial no rumo da sociedade, não apenas como alguém que a acompanha, mas também como um elemento intrínseco a ela.

O educador passa a reconhecer a necessidade de proporcionar a modificação do ambiente educacional relacionado as questões da Educação Ambiental (Donato; Oliveira, 2023). A partir disso, o educador carece em “promover e incentivar uma convivência em maior sintonia com o ambiente, por meio do uso inteligente e responsável dos recursos naturais, para que esses se recomponham no presente e se mantenham no futuro” (Brasil, 2018, p. 327).

Não obstante, é necessário não conceber que, no contexto do ensino-aprendizado da Educação Ambiental, aquisição de conhecimento seja prerrogativa exclusiva do educando. Ao contrário, essa experiência pedagógica confere igualmente ao educador a oportunidade de ampliar seu horizonte cognitivo. Essa dinâmica de reciprocidade é particularmente manifesta durante os diálogos entre educador e educando, delineando, assim, uma reconfiguração da tradicional hierarquia educacional. Conforme Freire (1970) delineia de forma eloquente, o processo educativo na Educação Ambiental evolui para uma relação na qual não se delineia mais uma distinção clara entre educador e educando, mas, em vez disso, se concebe um cenário de “educador-educando com educando-educador”. Nesta perspectiva, a função do educador transcende o mero ato de transmitir conhecimento, uma vez que, no ato de ensinar, ele se encontra igualmente receptivo ao aprendizado por parte dos educandos. Nesse contexto, o diálogo que se estabelece durante esse processo educativo proporciona uma interação recíproca que resulta na

partilha de vivências e saberes, contribuindo de maneira fundamental para a configuração e evolução do processo de ensino e aprendizagem.

Nesse contexto, há uma convicção arraigada na importância da utilização, por parte dos educadores, de estratégias interdisciplinares no âmbito do tratamento das questões ambientais (Educação Ambiental) dentro da sala de aula. O propósito subjacente a tal abordagem reside em despertar o interesse dos educandos, possibilitando, assim, sua participação efetiva no processo de construção do conhecimento e da experiência educativa. Anteriormente à vigência da BNCC, os Parâmetros Nacionais Curriculares (PCNs) postulavam a concepção de que a Educação Ambiental assume uma perspectiva interdisciplinar. Para Narcizo (2009), esse paradigma implica que as temáticas inerentes aos conteúdos disciplinares individuais devem ser intrinsecamente relacionadas ao contexto ambiental, com o intuito de contribuir para a formação de cidadãos conscientes e responsáveis.

É necessário que haja um esforço, para que as características essenciais à vida humana sejam priorizadas ética e responsabilmente, ou seja, “[...] o respeito à vida dos seres humanos, à vida dos outros animais, à vida dos pássaros, à vida dos rios e das florestas” (Freire, 2000b, p. 31). De acordo com o autor em questão, é evidente que o pensamento ecológico desempenha uma função primordial no processo de moldagem de um indivíduo com capacidade crítica, emancipatória e de postura radical. Nesse sentido, é indispensável que o educador incorpore, em suas estratégias pedagógicas, a abordagem das problemáticas ambientais como um elemento central na construção do conhecimento de seus alunos. Os jovens, que hoje frequentam a sala de aula, inevitavelmente se depararão com o mundo exterior em breve.

A inexistência de um mundo dissociado da natureza, ressalta a responsabilidade do educador em cultivar a compreensão de seus educandos acerca das condutas apropriadas, diante dos desafios ambientais. Tal ação visa, primordialmente, possibilitar a transmissão do saber adquirido às futuras gerações, com o propósito de assegurar a manutenção das atuais condições de equidade, conforme preconizado desde 1987 pelo Relatório Brundtland. Além disso, é válido ressaltar que tais empreendimentos educacionais podem ser implementados por meio da inserção dos Temas Transversais no currículo escolar. Tais temas oferecem uma plataforma adequada para a abordagem das problemáticas

ambientais no âmbito da educação, fomentando, desse modo, a capacitação dos educandos para a adoção de posturas e responsabilidades conscientes no que concerne ao meio ambiente. Esta abordagem educacional não apenas visa ao aprimoramento do bem-estar individual, mas também à promoção do bem-estar coletivo, ao propiciar às gerações vindouras o preparo necessário para se tornarem agentes de transformação e defensores da sustentabilidade dentro de nossa sociedade (Brasil, 1998).

Enquanto sujeitos conscientes ambientalmente, o educando tem a capacidade de compreender a sua realidade de modo a aprender e saber sobre o objeto a ser estudado. Para Freire (1986), a partir disso, o indivíduo inicia o processo de buscar hipóteses para os problemas encontrados em seu cotidiano para modificá-los, uma vez que ele não é um ser de que deve apenas se adaptar aos desafios da sua realidade. Assim, a educação não pode ser utilizada para adaptar o modo como analisamos e agimos sobre o mundo, mas para transformá-la.

Consoante às ideias de Paulo Freire, é possível inferir que a abordagem do ensino em relação às questões ambientais transcende a mera capacitação de estudantes para a resolução de desafios cotidianos. Sob essa perspectiva, torna-se necessário que os educandos internalizem a necessidade de direcionar a transformação das circunstâncias adversas que podem surgir nesse contexto, uma vez que: [...] uma educação que pretendesse adaptar o homem estaria matando suas possibilidades de ação [...] a educação deve estimular a opção e afirmar o homem como homem. Adaptar é acomodar, não transformar (Freire, 1986, p. 17).

Sendo assim, o uso de charges como instrumento de ensino interdisciplinar, tem a capacidade de promover o incentivo e a transformação do educando em seu processo de aprendizagem. De acordo com as contribuições de Cavalcanti (2012), as charges oferecem uma abordagem que permite a interpretação de eventos por meio de uma comunicação perspicaz e humorística. As charges são representações visuais, frequentemente compostas por desenhos, símbolos ou caricaturas, com um viés crítico que destaca tópicos relevantes para o público-alvo. Para construí-las de forma eficaz, o autor deve expressar de maneira minuciosa sua intenção, a fim de possibilitar uma compreensão holística por parte dos leitores em relação ao conteúdo que está sendo abordado.

As charges revelam uma profusão de intertextualidades, o que, por sua vez, concede ao aprendiz a capacidade de refletir e examinar a temática ou questão em pauta. De acordo com Alves, Pereira e Cabra (2013), ao incorporar charges ao ambiente educacional, o educador não apenas proporciona ao aluno uma aprendizagem mais eficaz e duradoura dos conteúdos discutidos, mas também possibilita o tratamento de temas que estão intrinsecamente ligados ao contexto em que são introduzidos.

PERCURSO METODOLÓGICO

Destacamos que este estudo foi fruto de ações realizadas por acadêmicos do curso de Licenciatura em Química, da Universidade Tecnológica Federal do Paraná, campus de Campo Mourão, participantes do Programa de Residência Pedagógica (PRP), do primeiro e segundo semestre de 2023, financiado pela Capes, edital n.º 14/2023 e processo n.º 23064.017379/2023-42.

O presente estudo se caracterizou pela adoção do método de pesquisa qualitativo-explicativo, uma escolha deliberada justificada pelo alinhamento dos objetivos da pesquisa com as características intrínsecas da abordagem qualitativa. Nesse contexto, a pesquisa qualitativa se destaca por sua ênfase na compreensão aprofundada e contextual dos fenômenos estudados, não se restringindo à mera enumeração de fatos ou à análise estatística, mas sim priorizando a interação direta entre o pesquisador e o material de estudo, conforme preconizado por Neves (1996). Além disso, a abordagem adotada também se configurou como explicativa, uma vez que se dedicou a investigar as razões subjacentes aos fenômenos em questão, buscando uma compreensão abrangente das causas que os motivam. Assim, essa maneira de pesquisa tem como característica ser “[...] mais aproxima [a]o conhecimento da realidade, porque explica a razão, o porquê das coisas” (Gil, 2008).

A investigação se conduziu com um grupo composto por dez educandos matriculados no terceiro ano do Ensino Fundamental I, pertencentes a uma instituição pública de ensino localizada na cidade de Campo Mourão, estado do Paraná. Durante esse processo, a oficina consistiu em apresentar aos educandos o conceito de meio ambiente e práticas de preservação, a qual foi realizada por meio da apresentação de slides, vídeos e imagens que foram selecionadas pelos residentes. Ao final da apresentação a charge foi

introduzida com o objetivo de fazê-los pensar a respeito do conteúdo abordado, bem como proporcionar uma reflexão acerca de suas atitudes perante o meio ambiente. Depois do momento de reflexão, os alunos participaram de uma atividade recreativa intitulada “Torta na Cara”, em que dois adversários ficaram frente a frente e, após a leitura da pergunta sobre as questões ambientais e de Logística Reversa, o participante que não respondeu corretamente levou uma “Torta na Cara”.

Nesse cenário, foram explorados e discutidos os principais conceitos relacionados às questões ambientais e à sustentabilidade. Subsequentemente, a coleta de dados foi implementada ao término da mencionada oficina. Durante essa fase, os estudantes foram estimulados a refletir e interpretar uma charge que abordava a temática da Logística Reversa, enfocando os desafios ambientais resultantes do descarte inadequado ou reutilização inadequada de pilhas usadas, conforme ilustrado na Figura 1.

Figura 1: charge sobre Logística Reversa.



Fonte: <http://camaramairinque.sp.gov.br/noticias/450/impedir-que-materias-contaminantes-sejam-jogadas-em-qualquer-lugar-e-tambem-protger-as-aguas> (2014).

No entanto, em virtude da maioria dos educandos não estarem alfabetizados, foi sugerido que esses expressem seu entendimento da charge apresentada na Figura 1 por meio de desenhos. Para a análise dos dados, adotamos o método de Bardin (2016), o qual se desenvolve em três etapas distintas: pré-análise, exploração do material e tratamento dos resultados, seguido pela interpretação. A pré-análise representa o estágio em que ocorre a organização do objeto de estudo, compreendendo a seleção do material de pesquisa, a formulação de hipóteses e a definição das metas essenciais que orientam a análise subsequente. A fase de exploração do material consiste na execução das etapas previamente delineadas durante a pré-análise. Por fim, o tratamento dos resultados e

interpretação tem como objetivo conferir significado e relevância aos dados, por meio da síntese e seleção dos resultados, inferências e interpretações.

Na fase de pré-análise verificamos a semelhança de ideias entre alguns desenhos, por isso os agrupamos em três categorias, a saber: categoria 1: pilhas velhas devem ser recarregadas; Categoria 2: pilhas velhas devem ser descartadas em pontos de coleta específicos; e Categoria 3: pilhas velhas descartadas nos rios provocam morte de animais aquáticos.

RESULTADOS E DISCUSSÃO

Os desenhos elaborados pelos educandos que se enquadram na Categoria 1, denominada de “Pilhas velhas devem ser recarregadas”, são apresentados na Figura 2.

Figura 2: desenhos que retratam a ideia de que pilhas velhas devem ser recarregadas.





Fonte: banco de imagens dos autores (2023).

Seis, dos dez educandos, demonstraram compreensão da mensagem subjacente à charge, que enfatiza a importância da conscientização antes do descarte adequado das pilhas, enfocando a possibilidade de recarregá-las em vez de descartá-las. Nesse contexto, a ilustração destaca a ação de conectar as pilhas a uma fonte de energia, simbolizando o processo de recarga. Além disso, alguns dos alunos mencionaram que a ação do pai de Mafalda, ao comprar uma pilha nova, poderia ter sido evitada se houvesse conhecimento prévio sobre a capacidade de reutilização das pilhas em ambiente doméstico.

Para Carvalho *et al.* (2011), as pilhas e baterias recarregáveis não são muito utilizadas devido ao alto valor de mercado e pela falta desses materiais nas prateleiras dos mercados ou outros estabelecimentos de venda. Apesar de terem uma eficiência superior as pilhas convencionais e de poderem ser utilizadas várias vezes, essas também possuem resíduos que são tóxicos para o meio ambiente, se descartadas incorretamente.

A partir da análise da interpretação dos estudantes, acerca da charge, é possível constatar uma consonância de pensamento com as ideias preconizadas por Paulo Freire. Nesse contexto, a charge não apenas expõe a inabilidade dos indivíduos em tomar decisões conscientes, relacionadas ao descarte adequado de pilhas antigas, mas também viabiliza a construção de uma postura crítica em relação às questões ambientais no âmbito em que se encontra inserido o educando. Isso, por sua vez, contribui significativamente para a formação de um aprendiz que é, primordialmente, protagonista do seu próprio processo de aprendizagem.

Segundo Freire (1967), a percepção do sujeito de que é o agente determinante na construção de sua própria realidade implica na capacidade de influenciar e remodelar o curso da história em diferentes épocas. Esse reconhecimento confere-lhe a responsabilidade de agir de maneira a contribuir para um futuro mais auspicioso,

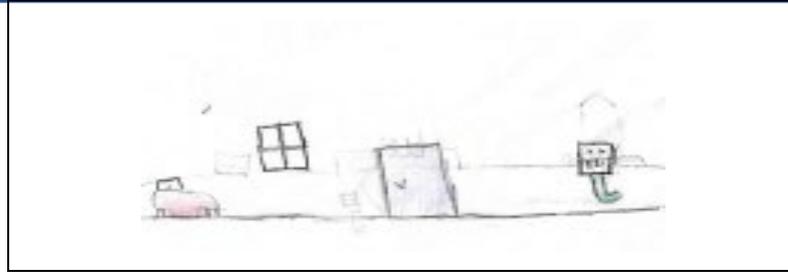
particularmente quando se apropria de questões fundamentais, como no contexto que nos é relevante, os desafios ambientais e a logística reversa. Paulo Freire ainda destaca que um dos principais obstáculos enfrentados pelo homem contemporâneo reside em sua suscetibilidade a ser persuadido por mensagens publicitárias e ilusões que distorcem a realidade. Nesse processo, muitas vezes, inadvertidamente, renuncia à sua capacidade de tomar decisões conscientes. Quando tal cenário se materializa, nota-se que o cidadão comum, progressivamente, perde sua autonomia na esfera da tomada de decisões, as quais passam a ser delegadas à classe privilegiada da sociedade:

[...] que as interpreta e lhes entrega em forma de receita, de prescrição a ser seguida. E, quando julga que se salva seguindo as prescrições, afoga-se no anonimato nivelador da massificação, sem esperança e sem fé, domesticado e acomodado (Freire, 1967, p. 43).

Com relação à categoria 2, estão agrupados os desenhos elaborados pelos educandos que retratam que a ideia de que pilhas velhas devem ser descartadas em pontos de coleta específicos (Figura 3).

Figura 3: desenhos que retratam a ideia de que pilhas velhas devem ser descartadas em pontos de coletas.





Fonte: banco de imagens dos autores (2023).

Desde o momento em que abordamos a problemática da logística reversa por meio de charges, proporcionamos a oportunidade para que três alunos pudessem interpretá-las, a fim de compreenderem o funcionamento desse conceito. A análise dos desenhos expostos revela que os estudantes adquiriram uma percepção abrangente da logística reversa, entendendo que não se restringe apenas ao descarte de pilhas usadas, mas se estende também ao manejo adequado de medicamentos, lâmpadas e outros dispositivos eletrônicos obsoletos. Além disso, os alunos observaram que o correto descarte desses materiais resultará na reintegração deles ao ciclo produtivo, gerando novos produtos para o consumo da sociedade. Essa compreensão, por sua vez, contribui significativamente para a promoção da conscientização ambiental que almejamos.

A fim de que o docente possa efetivamente promover uma educação orientada para a conscientização do discente, é necessário que ele adentre às origens dos fenômenos, transcendendo a mera análise superficial. Nesse contexto, o educador ambiental desempenha um papel relevante, uma vez que contribui para a melhoria da relação entre as questões ambientais e o indivíduo, com o propósito de auxiliar na construção do arcabouço cognitivo do educando. Conforme previamente mencionado, essa abordagem visa a instigar uma consciência crítica transitiva, em contraposição a uma consciência intransitiva, como destacado por Giron e Ferraro (2018).

A conscientização não deve ser indiscriminadamente equiparada à mera percepção de informações; ela transcende a apreensão superficial da realidade, adentrando um domínio de compreensão crítica mais profunda, ou seja, “a conscientização é um compromisso histórico. É também consciência histórica: é inserção crítica na história, implica que os homens assumam o papel de sujeitos que fazem e refazem o mundo” (Freire, 1979, p. 15). O ato pedagógico, quando um educador instrui seus alunos sobre a compreensão da natureza e os impactos das ações inadequadas, tanto no contexto

imediatamente quanto nas projeções futuras de desastres ambientais, implica na necessidade de instilar uma consciência ambiental ativa nos indivíduos. Esse processo não se limita à mera aquisição de discernimento crítico, mas também demanda que os educandos assumam uma postura proativa e se expressem enquanto membros da sociedade comprometidos com a transformação do mundo em um ambiente mais sustentável, conforme discutido por Freire (1979).

Ao empreendermos uma abordagem pedagógica problematizadora com os estudantes, enfocando sua compreensão da charge na perspectiva da logística reversa, seguimos os princípios preconizados por Freire, os quais transcendem a mera memorização de conteúdo. Nossa postura, enquanto educadores, baseia-se na premissa de que o conhecimento relativo às questões ambientais já se encontra solidamente construído em nosso processo de aprendizado. No entanto, reconhecemos a necessidade de proporcionar aos educandos uma experiência que os leve a compreender e internalizar esse conhecimento. Essa abordagem visa estimular o interesse e a curiosidade dos estudantes, uma vez que a aquisição de conhecimento só se efetiva quando eles são ativamente engajados no processo de aprendizagem.

Acreditamos que as discussões sobre o correto descarte de pilhas usadas, bem como a introdução do conceito de Logística Reversa, até então desconhecido pelos educandos, têm contribuído para o entendimento expresso na charge, que ressalta a importância do descarte apropriado desses dispositivos após a aquisição de novas unidades. Portanto, quando os alunos demonstram maior afinidade com questões ambientais, isso naturalmente os motiva a aprofundar seu aprendizado nesse campo. Conforme argumentado por Freire (1970), o método de ensino do educador desempenha um papel significativo na formação do aluno, pois o objeto de conhecimento passa a ser uma construção conjunta entre educador e educando, e, portanto, deve ser problematizado. Ao aplicarmos esse princípio ao contexto das questões ambientais, o educador que adota uma abordagem problematizadora encoraja seus alunos a adotarem uma postura crítica e investigativa em relação aos problemas ambientais, o que, por sua vez, os capacita a aplicar os conhecimentos adquiridos em suas vidas cotidianas, extrapolando os limites da sala de aula.

Ou seja, não importa qual é o objeto cognoscível que o educador irá mostrar a seus alunos, uma vez que “[...] o educador apresenta aos educandos, como objeto de sua ‘admiração’, o conteúdo, qualquer que ele seja, do estudo a ser feito, ‘re-ad-mira’ a ‘admiração’ que antes fez, na ‘ad-miração’ que fazem os educandos” (Freire, 1970, p. 97).

Igualmente a Freire, durante as discussões na oficina, um de nossos objetos de “admiração” estava associado às consequências negativas decorrentes da ausência de implementação da Logística Reversa na sociedade. Dentre essas implicações, destacamos, em particular, a contaminação de corpos d’água, tais como rios, lagos e mares, por metais tóxicos presentes nas pilhas. A problemática em questão, embora não se encontre explicitamente delineada na charge em análise, é passível de conjectura, as adversidades que a natureza estaria prestes a enfrentar, imediatamente após a aquisição de uma pilha nova pelo pai de Mafalda, bem como à eventual disposição inadequada da pilha obsoleta no meio ambiente. Tais considerações, estão presentes no desenho da categoria 3, no qual se ilustra que o descarte impróprio de pilhas antigas nos cursos d’água acarreta a fatalidade de organismos aquáticos (Figura 4).

Figura 4: desenho que retrata que pilhas velhas descartadas nos rios provocam morte de animais aquáticos.



Fonte: autoria própria (2023).

Apenas um dos alunos demonstrou uma capacidade analítica ao abordar a charge, destacando questões inerentes ao descarte inadequado de pilhas e outros dispositivos eletrônicos e seus potenciais impactos nos ecossistemas marinhos. Ao examinar a figura 4, torna-se evidente que esse educando enfatiza a mortalidade dos peixes devido à presença de metais tóxicos liberados no oceano, provenientes das pilhas representadas submersas.

Em um diálogo com esse educando, ele fundamenta sua abordagem, explicando que escolheu destacar a imagem do peixe doente porque os oceanos frequentemente servem como pontos críticos para o descarte inadequado de resíduos sólidos e substâncias tóxicas. Além disso, ele ressalta que a maioria das imagens na charge representa a poluição da água, evidenciando não apenas a disseminação de substâncias nocivas, mas também o acúmulo excessivo de resíduos sólidos, que prejudicam a alimentação e a locomoção dos animais aquáticos.

Por meio da análise do desenho em questão, percebemos que o estudante não se limitou a simplesmente adequar a charge com o intuito de fornecer uma resposta que se aproximasse das expectativas preestabelecidas. Pelo contrário, sua abordagem demonstrou uma inclinação para aprofundar a compreensão da charge e, assim, transformá-la de maneira significativa. Nesse contexto, Paulo Freire (1986) defende que a educação não deve se restringir à mera adaptação do indivíduo às normas vigentes, mas, sim, almejar a sua transformação, uma vez que a adaptação tende a promover acomodação, em detrimento da mudança essencial para o processo de aprendizagem. Nesse sentido, sustentamos a convicção de que no contexto do ensino da Educação Ambiental, o propósito não deve se limitar a instruir os educandos a simplesmente adaptarem suas rotinas e formas de interagir com o ambiente ecológico. Em vez disso, é essencial proporcionar as condições necessárias para que eles transformem suas ações, de modo a se engajarem ativamente na preservação do meio ambiente.

Paulo Freire ainda, menciona que “se a educação sozinha não transforma a sociedade, sem ela tampouco a sociedade muda” Freire (2000b, p. 31). Com base nessa premissa, sustentamos a perspectiva de que os estudantes devem manter uma interação constante com os desafios ambientais inerentes à sua rotina educacional, de modo a capacitar-se para uma observação perspicaz, com um olhar crítico voltado, por exemplo, para as questões pertinentes à preservação da natureza, quando contemplarem o ambiente circundante através da janela.

Vale ressaltar que, Paulo Freire discorre sobre a necessidade de o indivíduo ter uma postura ética e responsável, em suas tomadas de decisões autônomas. Estas que não ocorrem em um período pré-determinado pelo educando, mas que se constrói por meio de experiências vivenciadas. Em vista disso, as práticas pedagógicas autônomas precisam

estar vinculadas a essas experiências que instigam as decisões responsáveis, respeitosas e libertadoras (Freire, 2011). Portanto, ao considerarmos o meio em que os educandos vivem, como um acúmulo de experiências pessoais relacionadas aos problemas ambientais que enfrentam, torna-se evidente que o educador, por meio da pedagogia da autonomia, possui a capacidade de moldar indivíduos que possam desenvolver autonomia no que diz respeito ao amadurecimento de suas ideias acerca da preservação e do cuidado com o meio ambiente. Essa capacidade se manifesta à medida que os estudantes adquirem conhecimentos práticos sobre essas questões, uma vez que a autonomia em questão só se consolida quando sustentada pelas experiências ambientais cotidianas.

CONSIDERAÇÕES FINAIS

Considerando o exposto, este trabalho evidenciou a importância de abordar a Educação Ambiental por meio de uma perspectiva interdisciplinar e interativa que estimule a curiosidade e o pensamento crítico dos estudantes. Ao aplicar os princípios pedagógicos de Paulo Freire, os educadores têm a capacidade de empoderar seus estudantes, transformando-os em agentes de mudança conscientes de seu papel na preservação do meio ambiente. A utilização de charges como instrumento pedagógico torna a abordagem desse tema mais acessível e envolvente, especialmente para crianças, uma vez que facilita a compreensão de questões de maior complexidade, como, por exemplo, a logística reversa.

Em resumo, este estudo reforça a pertinência da Educação Ambiental no currículo escolar e sugere que abordagens pedagógicas, que exploram o uso de charges em uma perspectiva problematizadora como defende Paulo Freire, desempenham um papel fundamental na formação de cidadãos conscientes e responsáveis em relação ao meio ambiente. Esse tipo de abordagem pode contribuir para o desenvolvimento de atitudes ambientais mais sustentável por parte dos estudantes e a formação de um coletivo de pessoas comprometidas com a preservação do planeta para as futuras gerações.

REFERÊNCIAS

ALVES, T. L. B.; PEREIRA, S. S.; CABRAL, L. D. N. A utilização de charges e tiras humorísticas como recurso didático-pedagógico mobilizador no processo de ensino-aprendizagem da

Geografia. **Educação**, [S. l.], v. 38, n. 2, p. 417–434, 2013. DOI: 10.5902/198464447915. Disponível em: <https://periodicos.ufsm.br/reeducacao/article/view/7915>. Acesso em: 02 out. 2023.

AURÉLIO SOBRINHO, C. **Desenvolvimento sustentável**: uma análise a partir do Relatório Brundtland. 2008. 197 f. Dissertação (Mestrado em Ciências Sociais) — Universidade Estadual Paulista, Marília, 2008. Disponível em: https://www.marilia.unesp.br/Home/Pos-Graduacao/CienciasSociais/Dissertacoes/sobrinho_ca_me_mar.pdf. Acesso em: 02 out. 2023.

BARZANO, M. A. L. Cartas autobiográficas de formação e profissão: experiências de um professor-pesquisador-extensionista de Educação Ambiental. **Quaestio - Revista de Estudos em Educação**, Sorocaba, SP, v. 22, n. 2, p. 375–390, 2020. DOI: 10.22483/2177-5796.2020v22n2p375-390. Disponível em: <https://periodicos.uniso.br/quaestio/article/view/3775>. Acesso em: 02 out. 2023.

BRASIL. Sistema Nacional de Informações sobre a Gestão dos Resíduos Sólidos (SINIR). **O que é Logística Reversa**. Brasília: SINIR, 2013. Disponível em: <https://sinir.gov.br/perfis/logistica-reversa/logistica-reversa/>. Acesso em: 02 out. 2023.

BRASIL. Lei n.º 9.795, de 27 de abril de 1999. Dispõe sobre a educação ambiental, institui a Política Nacional de Educação Ambiental e dá outras providências. **Diário Oficial da União**: seção 1, Brasília, DF, v. 135, n. 79, p. 1, 28 abr. 1999. Disponível em: <https://legislacao.presidencia.gov.br/atos/?tipo=LEI&numero=9795&ano=1999&ato=b9oQTQE9keNpWTc45>. Acesso em: 02 out. 2023.

BRASIL. Ministério da Educação. **Base Nacional Comum Curricular**. Brasília, 2018. Disponível em: http://basenacionalcomum.mec.gov.br/images/BNCC_EI_EF_110518_versoafinal_site.pdf. Acesso em: 02 out. 2023.

BRASIL. Secretaria de Educação Fundamental. **Parâmetros Curriculares Nacionais: terceiro e quarto ciclos: apresentação dos temas transversais**. Brasília: MEC/SEF, 1998. Disponível em: <http://portal.mec.gov.br/seb/arquivos/pdf/ttransversais.pdf>. Acesso em: 02 out. 2023.

BRÜGGER, P. **Educação ou Adestramento Ambiental?** 1993. 226 f. Dissertação (Mestrado em Educação) – Universidade Federal de Santa Catarina, Florianópolis, 1993. Disponível em: <https://www.cedoc.fe.unicamp.br/banco-de-teses/34496/imprimir>. Acesso em: 02 out. 2023.

BRUSEKE, F. J. O problema do desenvolvimento sustentável. In: CAVALCANTI, C. (Org.). **Desenvolvimento e natureza**: Estudos para uma sociedade sustentável. São Paulo: Cortez, 1994, p. 29-40. Disponível em: <https://biblioteca-repositorio.clacso.edu.ar/bitstream/CLACSO/3543/1/cavalcanti1.pdf>. Acesso em: 02 out. 2023.

CAMARGO, A. L. B. **Desenvolvimento sustentável: Dimensões e desafios.** Campinas: Papirus, 2003.

CARVALHO, B. C. P. *et al.* Análise comparativa das vendas, desempenho e possível impacto ambiental entre pilhas recarregáveis e normais. **Revista Ciências do Ambiente On-Line**, [S. l.], v. 7, n. 1, p. 35-37, 2011. Disponível em: <https://sistemas.ib.unicamp.br/be310/nova/index.php/be310/article/view/284>. Acesso em: 02 out. 2023.

CAVALCANTI, M. C. C. Charge: intertextualidade e humor. **Revista Virtual de Letras**, [S. l.], v. 4, n. 2, p. 73-88, 2012.

CECCON, S. Educação ambiental referenciada em Paulo Freire realizada em ambiente virtual: reflexões a partir da prática. **Revista Sergipana de Educação Ambiental**, [S. l.], v. 9, n. 1, p. 1-13, 2022. DOI: 10.47401/revisea.v9i1.18104. Disponível em: <https://periodicos.ufs.br/revisea/article/view/18104>. Acesso em: 02 out. 2023.

PEREIRA DONATO, S.; FERNANDES DE OLIVEIRA, M. M. Formação docente e novas tecnologias nas dissertações de um programa de mestrado profissional (2014 – 2016): o estado do conhecimento. **REVISTA INTERSABERES**, [S. l.], v. 18, p. e023do2009, 2023. Disponível em: <https://www.revistasuninter.com/intersaberes/index.php/revista/article/view/2513>. Acesso em: 02 out. 2023.

FREIRE, P. **Conscientização: teoria e prática da libertação: uma introdução ao pensamento de Paulo Freire.** São Paulo: Cortez e Moraes, 1979.

FREIRE, P. **Educação como Prática da Liberdade.** Rio de Janeiro: Paz e Terra, 1967.

FREIRE, P. **Educação e mudança.** 11. ed. Rio de Janeiro: Paz e Terra, 1986.

FREIRE, P. **Pedagogia da autonomia – saberes necessários à prática educativa.** São Paulo: Paz e Terra, 2011.

FREIRE, P. **Pedagogia da Indignação: Cartas Pedagógicas e outros escritos.** São Paulo: UNESP, 2000b.

FREIRE, P. **Pedagogia do Oprimido.** Rio de Janeiro: Paz e Terra, 1970.

GIRON, H.; FERRARO, J. L. S. Uma proposta de diálogo entre Paulo Freire e a Educação Ambiental Crítica. **REMEA - Revista Eletrônica do Mestrado em Educação Ambiental**, [S. l.], n. 1, p. 239-252, 2018. DOI: 10.14295/remea.voi1.8576. Disponível em: <https://periodicos.furg.br/remea/article/view/8576>. Acesso em: 02 out. 2023.

LOBINO, M. G. F. **A práxis ambiental educativa: diálogo entre diferentes saberes.** 2. ed. Vitória: EDUFES, 2014.

MADRUGA, E. B.; HENNING, P. C. A fabricação discursiva do ser humano ambiental na atualidade. **REVISTA INTERSABERES**, [S. l.], v. 17, n. 42, p. 732-749, 2022. DOI: 10.22169/revint.v17i42.2370. Disponível em: <https://www.revistasuninter.com/intersaberes/index.php/revista/article/view/2370>. Acesso em: 02 out. 2023.

NABIÇA, M. G.; SILVA, M. L. Educação ambiental: uma experiência em relação à formação escolar sobre o subtema resíduos sólidos. **Quaestio - Revista de Estudos em Educação**, Sorocaba, SP, v. 22, n. 3, p. 939-955, 2020. DOI: 10.22483/2177-5796.2020v22n3p939-955. Disponível em: <https://periodicos.uniso.br/quaestio/article/view/3721>. Acesso em: 02 out. 2023.

NARCIZO, K. R. D. S. Uma análise sobre a importância de trabalhar educação ambiental nas escolas. **REMEA - Revista Eletrônica do Mestrado em Educação Ambiental**, [S. l.], v. 22, 2012. DOI: 10.14295/remea.v22i0.2807. Disponível em: <https://periodicos.furg.br/remea/article/view/2807>. Acesso em: 02 out. 2023.

ZANON, A. M.; WIZIACK, S. R. D. C.; VARGAS, I. A. D. Paulo Freire e a Educação Ambiental no Programa de Pós-graduação em Ensino de Ciências da UFMS. **Revista Sergipana de Educação Ambiental**, [S. l.], v. 9, n. 1, p. 1-15, 2022. DOI: 10.47401/revisea.v9i1.18108. Disponível em: <https://periodicos.ufs.br/revisea/article/view/18108>. Acesso em: 02 out. 2023.

NOTA SOBRE A AUTORIA

João Victor Nunes Durço, Bruna da Cruz Oliveira e Adriano Lopes Romero participaram da concepção e desenvolvimento da pesquisa, análise de resultados e redação do artigo.

Rafaelle Bonzanini Romero participou da análise de resultados e redação do artigo.

REVISÃO DO ARTIGO

Patrícia Lopes Romero, mestra em Letras pela Universidade Estadual de Maringá.

Recebido em: 09/10/2023

Parecer em: 16/06/2024

Aprovado em: 08/08/2024