

Uma Proposta de Sequência Didática em Educação Ambiental Crítica para os Estudantes de Ensino Médio de uma Escola Pública Brasileira

A Proposal for a Teaching Sequence in Critical Environmental Education for High School Students in a Brazilian Public School

Propuesta de Secuencia didáctica de Educación Ambiental Crítica para Estudiantes de Enseñanza secundaria de una Escuela Pública Brasileña

Victória Santos de Souza¹, Marcia Regina Royer¹, Eloiny Fernanda de Souza¹

¹ Universidade Estadual do Paraná - UNESPAR, Paraná, Brasil

Resumo: Objetivou avaliar o processo de aquisição de conhecimento dos estudantes sobre o meio ambiente, por meio de uma Sequência Didática (SD). A pesquisa ocorreu em um Colégio Público de Inajá, Paraná, Brasil com estudantes de biologia. A coleta de dados foi através de questionário on-line para a captação dos conhecimentos prévios a aplicação da SD. Com base nas respostas, foi produzida uma SD intitulada: Consumo consciente é o suficiente? Estas aulas contemplaram seis momentos: Discussão sobre meio ambiente; Aula expositiva-dialogada; Atividade da pegada ecológica; Vídeo; Conceitos; Plantio de hortaliças. Ao final da aplicação da SD responderam um questionário. Os resultados do primeiro questionário corroboram que o ensino da EA continua na perspectiva conservadora, ou seja, sobre um viés apenas ecológico. Ademais, alguns aspectos carecem de mudança, como a formação dos docentes e as metodologias utilizadas para a abordagem da EA. Contudo, os resultados foram positivos a SD. Ocorreu engajamento dos estudantes nas atividades, a cooperação, a responsabilidade e compromisso, reforçando a ideia de EA crítica é uma ação transformadora conjunta; além de evidenciar que o processo de ensino e aprendizagem sobre EA demanda de encaminhamentos metodológicos mais diversificados. Concluímos que a SD conseguiu nortear os principais desafios dos educadores ambientais.

Palavras-chave: Consumo consciente, Prática sustentável, Educação ambiental crítica.

Forma de citar este artículo: Santos de Souza, V., Royer, M. R. y Souza, E. F. de (2023). Uma Proposta de Sequência Didática em Educação Ambiental Crítica para os Estudantes de Ensino Médio de uma Escola Pública Brasileira. Revista Latinoamericana de Educación Científica, Crítica y Emancipadora (LadEciN), 2(2), 117-138. DOI: <https://doi.org/10.5281/zenodo.10440168>

Contacto: victoriasantosdesouza@gmail.com, marciaroyer@yahoo.com.br, elo.fer.souza@gmail.com

Abstract: The aim was to evaluate the process of students acquiring knowledge about the environment through a Didactic Sequence (DS). The research took place in a public school in Inajá, Paraná, Brazil, with biology students. Data was collected using an online questionnaire to capture prior knowledge of the application of the DS. Based on the responses, a DS was produced entitled: Is conscious consumption enough? These lessons included six moments: Discussion about the environment; Lecture-dialog; Ecological footprint activity; Video; Concepts; Planting vegetables. At the end of the DS, they answered a questionnaire. The results of the first questionnaire corroborate the fact that environmental education is still taught from a conservative perspective, i.e. only from an ecological point of view. Furthermore, some aspects need to change, such as teacher training and the methodologies used to approach environmental education. However, the results were positive for the DS. The students' engagement in the activities, cooperation, responsibility and commitment reinforced the idea that critical environmental education is a joint transformative action; it also showed that the process of teaching and learning about environmental education requires more diversified methodological approaches. We conclude that the DS was able to guide the main challenges facing environmental educators.

Keywords: Conscious consumption; Sustainable practice; Critical environmental education.

Resumen: El objetivo fue evaluar el proceso de adquisición de conocimientos sobre el medio ambiente por parte de los alumnos mediante una Secuencia Didáctica (SD). La investigación tuvo lugar en una escuela pública de Inajá, Paraná, Brasil, con estudiantes de biología. Los datos se recogieron mediante un cuestionario en línea para captar los conocimientos previos sobre la aplicación de la SD. A partir de las respuestas, se elaboró una SD titulada: ¿Es suficiente el consumo consciente? Estas lecciones constaron de seis momentos: Debate sobre el medio ambiente; Conferencia-diálogo; Actividad sobre la huella ecológica; Vídeo; Conceptos; Plantación de hortalizas. Al final de la SD, respondieron a un cuestionario. Los resultados del primer cuestionario corroboran que la educación ambiental se sigue impartiendo desde una perspectiva conservadora, es decir, sólo desde un punto de vista ecológico. Además, algunos aspectos deben cambiar, como la formación del profesorado y las metodologías utilizadas para abordar la educación ambiental. Sin embargo, los resultados fueron positivos para la SD. Los alumnos se implicaron en las actividades, cooperando, responsabilizándose y comprometiéndose, reforzando la idea de que la educación ambiental crítica es una acción transformadora conjunta; además de mostrar que el proceso de enseñanza y aprendizaje sobre educación ambiental requiere enfoques metodológicos más diversificados. Concluimos que la ED fue capaz de orientar los principales desafíos a los que se enfrentan los educadores ambientales.

Palabras clave: Consumo consciente, Práctica sostenible, Educación ambiental crítica.

Fecha de recepción: 20 de Julio de 2023

Fecha de aceptación: 27 de Noviembre de 2023



Introdução

Atualmente, o mundo se encontra imerso em uma cultura de maus hábitos relacionados ao meio ambiente, em que muitos indivíduos parecem estar cientes de suas ações prejudiciais, porém, permanecem inativos, deixando o futuro incerto para as próximas gerações. Essas práticas destrutivas têm raízes históricas na expansão do capitalismo. É fundamental ressaltar a capacidade intrínseca do ser humano em reconhecer os riscos resultantes de suas ações, discuti-los, refletir sobre eles e, por fim, tomar medidas apropriadas, um processo denominado de modernização reflexiva. Nesse contexto, a modernização reflexiva oferece uma oportunidade valiosa para enfrentar os desafios ambientais, capacitando as pessoas a tomar decisões mais esclarecidas e responsáveis, visando à preservação do nosso planeta e à construção de um futuro sustentável para as próximas gerações. (Bigotto, 2008; Beck, 2012).

Nesse paradigma, a escola é um espaço privilegiado onde os alunos adquirirem conhecimentos diversos sob diferentes dimensões, e a Biologia, disciplina que estuda todos os seres vivos, almeja dentro da Educação Ambiental (EA) conectar a interação do ser humano com o ambiente e outros seres, e as consequências desse relacionamento a longo prazo. Pensando assim, é necessário que na formação acadêmica, o docente deve ser instruído a correlacioná-la sempre que possível nas aulas, pois não é uma prioridade explícita nos documentos curriculares, sendo que ela é favorável para o desenvolvimento do pensamento crítico e científico. (Machado e Terán, 2018).

A EA é um tema de abordagem ampla e transdisciplinar, ou seja, não é possível, pelo menos não deveria, trabalhá-la apenas por um ponto de vista. Entre as correntes da EA podemos destacar duas, que são as mais utilizadas: a conservadora e a crítica. A EA conservadora tem uma narrativa com uma visão fragmentada da realidade, a parte de um todo, que causa transformação individual. Acredita-se que a sociedade será transformada pelo conjunto destes indivíduos. Em contrapartida a EA crítica propõe uma interdisciplinaridade, entrelaçando aspectos sociais, políticos, éticos, ecológicos, econômicos, o todo, a soma desses causa reflexão. Se trata de uma visão mais completa apontando as controvérsias, conflitos e consensos, e desafios de um sistema em crise. A principal proposta é que o aluno transforme essa realidade, ao contrário da conservadora deve ser feito de maneira

coletiva, visando o bem comum e quebra de paradigmas, resistindo ao que é imposto pela hegemonia (Guimarães, 2004; Loureiro, 2006; Justen, 2006).

No contexto atual, o desempenho de docentes no processo de ensino e aprendizagem sobre EA é marcado pela fragilização de conceitos e precariedade do trabalho com o compromisso ético-político. Portanto, ao cenário contemporâneo o desafio maior passa a ser percebido quando esta é trabalhada de forma crítica. Um tema tão atual e necessário para transformação social dispõe de seus maiores desafios, desde a graduação desses profissionais, capacitação pessoal, falta de interesse, até a transmissão de conhecimento que por consequência se torna vago, reducionista e simplista (Oliveira, 2017; Trein, 2012).

A escola desempenha um papel transformador na vida dos estudantes, conscientizando-os e impactando-os de maneira reflexiva, em conformidade com a Lei de nº 9.795, de 27 de abril de 1999, que define no Art. 1º a EA como um processo de construção individual e coletiva de "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." Além disso, no Art. 2º da mesma lei, é enfatizada a essencialidade e permanência da EA na educação nacional em todos os níveis, tanto formal quanto não formal, capacitando os indivíduos a se tornarem defensores ativos do meio ambiente. Por meio da EA, a escola prepara os alunos não apenas para compreender a importância da conservação ambiental, mas também para agir proativamente na proteção do meio ambiente, contribuindo para um futuro mais sustentável. (Brasil, 1999).

Dentro desse cenário, é possível questionar: Qual é a abordagem adequada para comunicar o conteúdo de acordo com minha realidade? Qual metodologia se destaca como a mais eficaz? Qual corrente pedagógica está alinhada com a orientação do Projeto Político Pedagógico da escola? E, finalmente, qual prática promoverá a transformação desejada?

Diante do exposto, esta pesquisa objetivou avaliar o processo de aquisição do conhecimento dos estudantes da cidade de Inajá, noroeste do Paraná, sobre o meio ambiente, por meio de uma sequência didática.

Materiais e Métodos

Os estudos se fundamentam em uma abordagem qualitativa, que segundo Augusto *et al.* (2014) envolve a interpretação que o sujeito, pesquisador, tem do mundo, isto quando o mesmo analisa e tenta compreender em cenário natural como o indivíduo confere a si significados de fenômenos, fornecendo a devida importância para os depoimentos dos “atores sociais”. A principal fonte de dados é o cenário natural e o pesquisador é o instrumento que coleta e o descreve e explora os dados obtidos. Contudo, a principal característica da pesquisa qualitativa é priorizar o processo como o sujeito pesquisado adquire os significados e como interage e se manifesta em condições naturais. Dessa forma, foi a melhor abordagem para esta pesquisa que envolveu o âmbito educacional, visto que foi observado como o discente em seu ambiente natural criou um significado e participou ativamente do ensino, em outras palavras, entender o dinamismo deles no contexto social no qual estão inseridos.

A sequência didática (SD) é denominada pela série de atividades organizadas de forma coesa com intensão de aplicar um conteúdo de forma que este se integre e se correlacione da primeira atividade até a avaliação final, toda a sequência deve ser explicada aos alunos para que entendam o objetivo de cada etapa no processo de ensino e aprendizagem. Em seu livro, Zabala (1998), divide quatro unidades didáticas, sendo a que melhor se encaixa nesta pesquisa a que apresenta pretensão de instigar o aluno por meio de debates a compreender o conteúdo de caráter conceitual.

Nesta conformidade, o presente estudo teve como escopo a elaboração de uma SD na disciplina de Biologia que abordasse o conteúdo de EA crítica, com o tema consumo consciente. O principal objetivo foi confrontar os discentes a saírem da abordagem conservadora e compreenderem aspectos mais profundos como problemas sociais que permeiam todo o ambiente onde vivem, não excluindo o ponto de vista problemático da ecologia como poluição, desmatamento, entre outros, mas adicionando conflitos de conformidade com a realidade latente e insustentável, como exemplo a pobreza, mão de obra barata, escravidão, que também fazem parte do meio ambiente (Guimarães, 2004).

Antes que fosse produzida a SD houve um levantamento bibliográfico pela plataforma de buscas on-line: *Google acadêmico*, utilizando algumas palavras-chave, como: Consumo consciente, Educação ambiental, Sequência didática, Problemas ambientais e o capitalismo, "Socioambientalismo", Histórico da EA, Globalização, Prática na escola sobre EA e similares, afim de obter um aprofundamento teórico visando uma eficácia na aplicação da pesquisa. A revisão bibliográfica desempenhou um papel significativo, especialmente porquê, na graduação a EA seguiu o viés conservador, com um conhecimento limitado sobre o assunto. É fundamental destacar a importância desse "processo contínuo de libertação" (Souza, 2019).

A aplicação da SD ocorreu no Colégio Estadual Barão do Rio Branco, no município de Inajá, noroeste do Paraná, Brasil, envolvendo a participação de 24 alunos do 3º ano do Ensino Médio.

Conforme as exigências e aprovação do Núcleo Regional de Educação de Paranaíba, a pesquisa garantiu a integridade, privacidade e anonimato dos estudantes. Estes consentiram por meio da assinatura do Termo de Consentimento Livre e Esclarecido (TCLE), a divulgação dos resultados dos questionários, sem que houvesse a revelação de seus nomes. Ademais, afim de garantir o anonimato, os estudantes foram identificados por meio de uma codificação, começando com a letra A, seguida de numeração arábica, como A01, A02, e assim por diante.

Pretendendo uma SD apropriada na realidade local, foi necessário obter o conhecimento prévio dos alunos. Para tanto, houve a aplicação de um questionário via *Google Formulários* contendo sete questões (Tabela 1), sendo seis discursivas e uma objetiva. As questões favoreceram a compreensão das maiores dificuldades, erros conceituais e as limitações sobre o assunto. Outrossim, o uso de questões abertas/discursivas foi utilizado com o intuito do aluno explicar com liberdade e autonomia o conhecimento sobre o tema.

O questionário foi a metodologia escolhida pra coleta de dados, pois segundo Gil (1999, p. 121), este tem "...por objetivo o conhecimento de opiniões, crenças, sentimentos, interesses, expectativas, situações vivenciadas, etc.". Sendo esta ferramenta imprescindível para captar o conhecimento dos autores sociais, neste caso os discentes, e como eles compreendem seu meio, cada um com sua particularidade, norteando o rumo das atividades que foram explicitadas acima.

Tabela 1. Questões utilizadas no questionário inicial.

1- O que é meio ambiente? Descreva a primeira Figura/ideia que vem a sua cabeça.
2 - Quais problemas estão relacionados ao meio ambiente que você já estudou?
3- Conhece o termo: Consumo consciente? () SIM () NÃO
4 - Se respondeu sim na anterior, diga com suas palavras o que significa consumo consciente?
5 - Qual a relação dos impactos ambientais com a sociedade capitalista?
6 - Você conhece o termo pegada ecológica? Se sim, explique.
7 - Quais ações do seu cotidiano você e sua família realiza para contribuir com o meio ambiente sustentável?

Fonte: Elaborada pelas autoras (2023).

A análise dos dados obtidos nos permitiu a produção de atividades equivalentes ao conhecimento não detectados nas análises prévias e, com isso, trazer novos significados aos estudantes.

O envolvimento dos discentes em relação a participação ao formulário ocorreu de modo satisfatório, visto que se obteve um retorno de 24 respostas na turma no qual ocorreu o estudo. Contudo, demorou para que todos respondessem, sendo necessário insistir diariamente pelo grupo de *WhatsApp* criado para melhor comunicação com todos, até a primeira aula a ser trabalhada com eles.

O desenvolvimento da SD ocorreu em quatro aulas da disciplina de Biologia. O título escolhido para as aulas foi: "Consumo consciente é o suficiente?", sendo essa pergunta respondida por eles no questionário final, aplicado após a finalização da SD.

As duas primeiras aulas foram expositivas-dialogadas, no qual houve uma interação mediana, mas a todo instante foram realizadas perguntas guiadas, para que eles mantivessem a atenção, e indução de problemáticas exercitando a capacidade de resolução de problemas ambientais associados aos sociais na produção de grandes indústrias.

As perguntas giravam em torno de: O que é meio ambiente? Quais são os maiores problemas relacionados ao meio ambiente? Qual a interferência do capitalismo aos problemas? Como resolver? O que é consumismo? Por que foi criado? Quais problemas o consumismo intensifica? A globalização tem relação com os problemas socioambientais? Foi discutido a história pela qual a sociedade passou até se tornar consumista, as fontes de alimentação do consumismo, a relação entre homem e natureza, a origem do sentimento de preservação, entre outros assuntos (Giacometti, 2018; Guimarães, 2016; Lima, 2006; Loureiro et al., 2012; Passos, 2009; Pereira e Curi, 2012).

Após a aplicação da aula expositiva-dialogada do conteúdo, houve a execução da atividade: Qual é o tamanho da sua pegada ecológica? Nessa atividade tinham perguntas relacionadas aos hábitos e ações associados a habitação, transporte, alimentação, consumo e resíduos. A atividade foi guiada relacionando ao consumo consciente, ajudando-os a entender por exemplo que: 1 kg de carne não é um simples 1 kg, a partir do processo de produção foram explorados recursos naturais como água, solo, florestas, mão de obra, entre outros fatores contribuintes para os impactos no ambiente intensificados consequentemente, pelo modo de produção demasiado e explorativo.

Almejando que os conceitos estudados no dia fossem esclarecidos de maneira diferente, entendendo que o tempo era curto para internalizar e construir esses novos significados, foi passado no grupo do *WhatsApp* o link do vídeo "A história das coisas" disponível gratuitamente no YouTube. Esse vídeo teve como objetivo ilustrar aspectos críticos do modo de produção linear e insustentável do capitalismo.

No dia cinco de junho, as últimas duas aulas, foram destinadas a uma retomada da aula anterior e também para a prática: Plantio de mudas de hortaliça em garrafa PET auto irrigável. Aproveitando o Dia Mundial do Meio Ambiente. Foi produzido um resumo com alguns conceitos e exemplos da aula anterior, com objetivo de esclarecer e tirar dúvidas ainda existentes. A produção do resumo foi feita pelo *Canva*, e o conteúdo retirado de sites obtidos através navegador *Google Chrome*. No Quadro 1, podemos observar o modo como a temática foi abordada em sala, sendo este resumo entregue aos estudantes.

Quando 1. Resumo distribuído para os alunos contendo os assuntos problemáticos discutidos.

05 de junho dia mundial do Meio ambiente

O que é meio ambiente?

Meio ambiente é definido como o conjunto de elementos e processos biológicos, químicos e físicos que orientam e criam as condições necessárias para a manutenção da vida no planeta Terra. Deve-se levar em consideração que os seres humanos e a sua organização social e econômica são parte do meio ambiente, interagindo com ele e modificando-o de acordo com a sua necessidade.

O que é consumo consciente?

O consumidor consciente é aquele que leva em conta, ao escolher os produtos que compra, o meio ambiente, a saúde humana e animal, as relações justas de trabalho, além de questões como preço e marca.

Problemas no processo de produção, compra e descarte de itens de consumo:

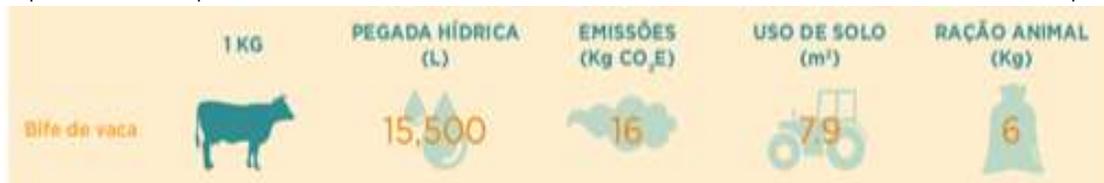
- **Degradação ambiental:** A exploração constante e desenfreada tem deixado um saldo de devastação profunda no meio ambiente. É explorado além da capacidade de suporte do ambiente, portanto a natureza não é capaz de se recuperar sozinha.
- **Intensificação das desigualdades sociais:** Falta de emprego, mão de obra barata, escravidão, péssimas condições de trabalho, exposição dos trabalhadores a tóxicos sintéticos, entre outros fatores que combinados contribuem para a exploração da força de trabalho, aumentando cada vez mais a disparidade econômica existente, pois concentra as riquezas nas mãos de poucas pessoas.
- **Exteriorização de custo:** O verdadeiro custo de produção não reflete o preço do produto.
- **Doenças:** Câncer, asma, intoxicação, entre outras.
- **A extinção dos valores humanos:** Pessoas são vistas como consumidoras. se possuem ou não, se compram ou não, apenas isto.
- **Alta produção de lixo no processo:** exploração, produção, transporte, limpeza, entre outros.

O que alimenta o consumismo?

- **Obsolescência programada:** Produto criado para ter uma vida útil curta.
- **Obsolescência perceptiva:** Disseminada principalmente pelos meios de informação, é quando o produto é tem prazo de utilidade social, exemplo: moda.

O que é pegada ecológica?

A pegada ecológica é capaz de analisar por hectares globais quanto do planeta estamos explorando para manter nossos hábitos de consumo. Exemplo:



Fonte: Elaborado pelas autoras (2023).

No que diz respeito ao plantio de mudas de hortaliças em garrafas PET auto irrigáveis, foi apresentado um vaso já montado com uma muda plantada, instalado como um exemplo a ser aplicado na criação dos demais, conforme ilustrado na Figura 1.



Figura 1. Modelo pronto do vaso auto irrigável levado para observação pelos discentes.

Fonte: Produzida pela pesquisadora (2023).

Cada aluno confeccionou seu próprio vaso auto irrigável, seguindo as orientações da pesquisadora. Os produtos adquiridos e seus respectivos custos para a realização da prática estão registrados na Tabela 2.

Tabela 2. Relação de itens comprados e respectivos valores.

Itens	Valor (R\$)
Saco de substrato para hortaliças (20Kg)	20,00
Barbante (1Kg)	22,00
Mudas (utilizadas 25)	0,25

Fonte: Elaborada pelas autoras (2023).

Somado a estes, foram utilizados também outros itens como: colher de jardinagem, tesoura, garrafa PET, água, porém não houve custo com estes. Os discentes contribuíram levando as garrafas, demonstrando estarem animados para a produção dos vasos, seguindo o passo a passo atentamente, conforme podemos observar na Figura 2.



Figura 2: Alunos cortando as garrafas PET para confeccionar os vasos.

Fonte: Registro da pesquisa (2023).

Os estudantes que apresentaram mais agilidade com alguns passos e terminaram rápido, se ofereceram para ajudar os colegas que expressaram ter mais dificuldades. As mudas disponíveis foram compradas de um fornecedor local, sendo estas de salsa (*Petroselinum crispum*), alface (*Lactuca sativa*) e almeirão (*Cichorium intybus*) (Figura 3). Ademais, foi ensinado aos discentes algumas dicas para o manejo e cuidado das hortaliças.



Figura 3. Mudas utilizadas para o plantio, da direita para a esquerda: Almeirão, salsa e alface.

Fonte: registro da pesquisa (2023).

Ao final da SD foi requerido que os alunos respondessem ao questionário final (Tabela 3) com intuito de avaliar se a sequência de atividades promovida foi eficaz para aquela turma. Visualiza-se no quadro supracitado as questões utilizadas para avaliar a aprendizagem dos estudantes mediante a realização das atividades realizadas. Este questionário também foi aplicado pela plataforma *Google Formulários* e enviado via *WhatsApp*. No que se refere aos questionários, não houve influência e nem interferência da pesquisadora nas respostas e nem da professora de turma, todos responderam individualmente.

Tabela 3. Questões utilizadas no questionário final.

1- O que é meio ambiente?
2- Quais são os problemas relacionados ao meio ambiente você aprendeu nas aulas?
3- O que é consumo consciente?
4- Consumo consciente é o suficiente para solucionar os problemas socioambientais? Se não, explique.
5- O que é pegada ecológica?

Fonte: Elaborada pelas autoras (2023).

Em sequência, os dados obtidos foram classificados e discutidos mediante o estudo realizado e visando a corroboração de uma proposta diversa para uma aula mais dinâmica que atenda a abordagem crítica da EA. A análise de dados consistiu em um procedimento técnico, ocorrendo a análise das respostas das questões, sendo este um método de estudar o sujeito pela escrita, buscando padrões nas respostas de determinado grupo social (Silva, 2019). Segundo Bardin (2016, p. 89), “há três etapas para o processo da análise, dispostas da seguinte maneira: 1- Pré-análise, 2- Descrição analítica e 3- Interpretação referencial”.

Resultados e Discussão

Os resultados da amostra confirmam a persistência de uma abordagem conservadora no ensino da Educação Ambiental (EA). Isso aponta para a necessidade urgente de mudanças em diversos aspectos, incluindo a formação de professores e as metodologias empregadas.

No entanto, os resultados da pesquisa foram positivos em relação à proposta de Sequência Didática (SD), mesmo em um período de aplicação relativamente curto, os dados obtidos foram de certo modo satisfatórios. Isto levando em consideração anos de uma EA fragmentada. No contexto atual, o ensino exige uma abordagem dinâmica que apresenta desafios a serem resolvidos pelos alunos, capacitando-os a desempenhar um papel ativo na modificação de sua própria trajetória educacional.

Primeiramente, todos os questionários preenchidos foram minuciosamente lidos, identificando padrões de respostas, semântica e palavras-chave. A partir dessas observações, foi possível discernir uma frase que encapsulava a ideia central compartilhada pelos alunos. As mesmas categorias utilizadas no questionário inicial (Tabela 4) também foram aplicadas na análise final das respostas.

Tabela 4. Concepção dos estudantes acerca da relação entre meio ambiente, homem, capitalismo e os impactos ambientais e sociais (Questionário inicial).

Palavras frequentes:	Categorias	Trecho de resposta dos alunos
Q1: Florestas, mato, árvores, mundos e natureza.	EA conservadora	Q1: A03 "Um planeta saudável." A06 "Meio ambiente é a natureza por um todo, vem a minha mente árvores, plantas e animais".
Q2: Poluição, queimadas, exploração e desmatamento.		Q2: A06 "Poluição, aquecimento global, contaminação do meio ambiente, entre outros".
Q4: Consumir o necessário e não sei.		Q4: A10 "Consumir e suprir as necessidades de forma inteligente". A16: "Você utilizar algo com a consciência de economizar ao máximo o material que irá utilizar que nem a água".
Q5: Consumismo, poluição e exploração de recursos naturais.	EA crítica	Q8: A19 "Quanto mais consumo mais poluição". A22 "A sociedade capitalista consome de forma exagerada, ou seja, cria-se o aumento do lixo e, por consequência, os impactos ambientais". A10 "Visando ganhos maiores, as grandes empresas tendem a explorar e expandir mais do que o necessário. Além de incentivar o consumo para obter lucro, acaba ocasionando grandes males ao meio ambiente".
Q6: Não sei, não conheço, não lembro e consumo.	EA conservadora	Q9: A02 "Sim, avalia o consumo das pessoas".
Q7: Reciclagem, descarte correto de lixo, economia de água.		Q10: A03 "Evitamos o consumismo". A04 "Colocar lixos recicláveis em latas para lixos recicláveis, não usamos "canudinho" de plástico. E não queimamos lixos na rua". A06 "Reciclagem, uso racional da água, entre outros".

Fonte: Elaborada pelas autoras (2023).

Com base nas respostas, as categorias foram subdivididas em duas classificações: EA conservadora e EA crítica. Isso se deve ao fato de as respostas refletirem anos de abordagens reducionistas na EA, tornando evidente, por meio dos resultados, a assimilação ou não de novos conceitos.

Os dados iniciais sugerem que a maioria dos alunos seguiu uma abordagem conservadora em relação ao meio ambiente. Em outras palavras, suas respostas tendem a refletir uma perspectiva puramente ecológica, associando questões ambientais apenas à contaminação, poluição e degradação do solo, ar e água. Na primeira pergunta, eles não parecem considerar a si mesmos como parte do meio ambiente, enfocando a natureza intocada pelo homem como a definição do ambiente.

No entanto, é possível notar, na quinta questão, que eles conseguiram relacionar, embora de maneira fragmentada, algumas questões de produção em relação ao meio ambiente. Acredita-se que essa correlação tenha sido alcançada em parte devido à sua exposição a disciplinas como filosofia e sociologia, que lhes permitiram interpretar as questões apresentadas durante a aula expositiva-dialogada da SD. Isso é particularmente relevante, uma vez que essas disciplinas ajudam a compreender as complexidades das questões relacionadas ao meio ambiente para além de uma visão puramente ecológica.

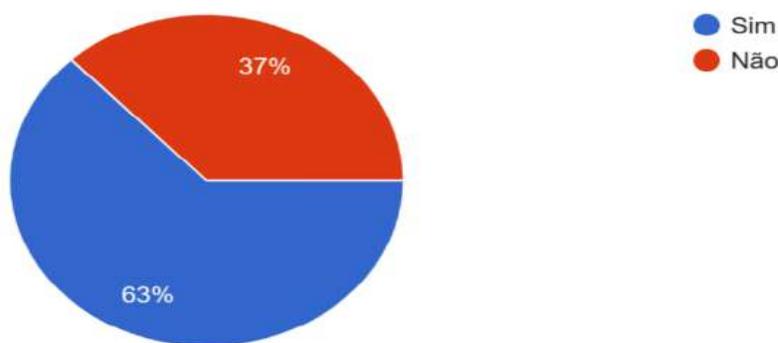


Figura 4. Resultado da pergunta Q3: Conhece o termo: Consumo consciente?

Fonte: Elaborada pelas autoras (2023).

No que diz respeito ao primeiro questionário, a única pergunta de resposta objetiva resultou em dados que revelam que a maioria dos alunos tinha algum

conhecimento ou, pelo menos, tinha ouvido falar do termo "consumo consciente". No entanto, 37% dos participantes desconheciam o termo (Figura 4). Devido a essa lacuna no entendimento, a SD teve a necessidade de ir além da simples definição e abordar o consumo consciente de forma mais prática. Nesse sentido, foi sugerida a atividade "Qual é o tamanho da sua pegada ecológica?" com o objetivo de apresentar o conceito de consumo consciente de maneira mais tangível e concreta. Com base nisso, a expectativa era que, no questionário final, os alunos fossem capazes de responder à pergunta central: "Consumo consciente é o suficiente?" Aqui, a ideia de "suficiente" se relaciona com a capacidade de resolver os problemas socioambientais. A pergunta fundamental era se, ao fazer a sua parte, cada indivíduo contribuiria o suficiente para garantir que as futuras sociedades pudessem desfrutar de uma boa qualidade de vida. O questionário final foi projetado com a intenção de avaliar se os alunos haviam internalizado os conceitos, dado um novo significado a eles e se eram capazes de abordar a pergunta central de forma crítica.

Após a implementação da SD, os alunos responderam ao questionário final (Tabela 5). O envolvimento deles nessa última atividade foi satisfatório. Embora tenha havido uma pequena demora na resposta ao questionário, todos os alunos eventualmente responderam.

Tabela 5. Concepção dos estudantes acerca da relação entre meio ambiente, homem, capitalismo e os impactos ambientais e sociais (Questionário final).

Palavras frequentes	Categorias	Trecho de resposta dos alunos
Q1: Onde vivemos, natureza e florestas.	EA crítica	Q1: A04 "Meio ambiente é onde vivemos, desde fauna e flora até onde moramos". A17 "É tudo onde a gente vive." A19 "Meio ambiente é todo lugar em que estamos". A20 "Natureza".
Q2: Poluição, consumismo, excesso de lixo, desmatamento, queimada.	EA conservadora e crítica	Q2: A24 "Poluição da água, do solo, do ar, desmatamento e queimadas".

		A19 "Poluição, desmatamento. Meio ambiente social temos, discriminação, pobreza etc." A02 "O consumo exagerado de recursos naturais".
Q3: Consumir o necessário.	EA conservadora	Q3: A15 "Só utilizar o necessário". A12 "Consumir coisas com consciência, o necessário".
Q4: Não.	EA crítica	Q4: A22 "Não, pois nosso sistema funciona para produzir cada vez mais, o que leva a problemas ambientais como o excesso de lixo, a escassez de matérias primas..." A05 "Não, é preciso que além de nós o governo ajude com grandes ações". A23 "Não".
Q5: Cálculo, contabilidade ambiental.	EA crítica	Q5: A20 "Contabiliza e avalia a pressão do consumo da população sobre os recursos naturais". A19 "É um cálculo sobre o tanto que você gasta do meio ambiente". A17 "Não lembro".

Fonte: Elaborado pelas autoras (2023).

No geral, as respostas foram satisfatórias considerando a metodologia empregada, o tempo disponível e o conhecimento prévio dos alunos. Em comparação com o primeiro questionário, houve um claro aumento no entendimento da temática, sugerindo um aprendizado significativo.

Embora nem todos os alunos tenham alcançado um aproveitamento de 100%, a maioria demonstrou compreensão de que fazem parte do ambiente como um todo, não distinguindo entre "ambiente natural" e "ambiente cultural". Eles reconheceram que o meio ambiente é o contexto no qual vivem, transformam e do qual dependem. Possivelmente, com mais tempo dedicado aos discentes, com mais aulas, a eficácia do ensino seria ainda maior, permitindo uma reconstrução mais profunda do conhecimento.

Quanto à pergunta principal "Consumo consciente é o suficiente?", todos responderam de acordo com o esperado, apresentando argumentos bem estruturados e propondo soluções. Eles entenderam que não é possível vencer a "correnteza" sozinhos, pois isso é desafiador e cansativo. Contudo, reconheceram que com a cooperação de todos, a mudança pode ocorrer, seguindo a ideia de Guimarães (2004).

Além dos resultados mencionados anteriormente, é importante ressaltar o engajamento dos alunos durante as atividades propostas, foi satisfatório. Mesmo sendo uma prática simples, a confecção dos vasos auto irrigáveis e o plantio das mudas de hortaliças demonstraram a cooperação entre os estudantes. Aqueles com mais habilidades auxiliaram os colegas que enfrentaram dificuldades na fabricação dos vasos, fortalecendo assim o conceito de EA crítica como uma ação transformadora conjunta. Outrossim, os alunos se comprometeram a manter as plantas bem cuidadas, reabastecendo a água quando necessário. A característica auto irrigável dos vasos tornou mais fácil o cuidado com as plantas nos períodos em que os alunos não estavam na escola, como nos fins de semana.

Considerações Finais

A Educação Ambiental (EA) crítica não segue uma abordagem prescritiva ou uma metodologia universal, pois cada turma apresenta suas particularidades, realidade e cultura. Portanto, a educação se torna plural, e não há uma fórmula única que atenda a todas as necessidades das turmas.

É essencial estabelecer conexões entre a EA e outras disciplinas, garantindo desta forma sua interdisciplinaridade e permitindo que os discentes compreendam o contexto em que estão inseridos, reconhecendo as interligações entre as diversas perspectivas do meio ambiente.

Os resultados da pesquisa destacaram a persistência de uma abordagem conservadora no ensino da EA, evidenciando a necessidade de aperfeiçoar a formação de professores e as metodologias empregadas.

Por outro lado, os resultados foram positivos em relação à SD proposta, mesmo em um período limitado, demonstrando avanços significativos em comparação com

anos de fragmentação no ensino de EA. Neste contexto, podemos presumir que a educação requer uma abordagem dinâmica que apresente desafios a serem resolvidos, capacitando os alunos a desempenhar um papel ativo e transformador em sua própria educação.

Em suma, os resultados apresentados indicam que a SD desenvolvida com os estudantes abordou de forma eficaz os principais desafios enfrentados pelos educadores ambientais, incluindo o resgate de valores e comportamentos fundamentais, como confiança, respeito mútuo, responsabilidade, compromisso, solidariedade, igualdade, respeito à diversidade e iniciativa.

Referências

- Augusto, C. A., Souza, J. P. D., Dellagnelo, E. H. L. y Cario, S. A. F. (2013). Pesquisa Qualitativa: rigor metodológico no tratamento da teoria dos custos de transação em artigos apresentados nos congressos da Sober (2007-2011). *Revista de Economia e Sociologia Rural*, 51, 745-764. <https://doi.org/10.1590/S0103-20032013000400007>.
- Bardin, L. (2016). *Análise de Conteúdo* (pp.270). Edições 70.
- Beck, U., Giddens, A. y Lash, S. (1997). *Modernização reflexiva: política, tradição e estética na ordem social moderna*. Ed. UNESP.
- Bigotto, A. C. (2008). *Educação ambiental e o desenvolvimento de atividades de ensino na escola pública*. 2008. Dissertação (Mestrado em Educação), Universidade de São Paulo.
- Brasil (1999). *Lei Federal n. 9.795*. Disponível em: https://www.planalto.gov.br/ccivil_03/leis/l9795.htm.
- Giacometti, K. y Dominschek, D. L. (2018). Ações antrópicas e impactos ambientais: industrialização e globalização. *Caderno Intersaberes*, 7(10), 140-156.
- Gil, A. C. (2008). *Métodos e Técnicas de Pesquisa Social* (6ª ed.). Atlas.
- Guimarães, M. (2004). Educação ambiental crítica. In P. P. Layrargues, (Coord.). *Identidades da educação ambiental brasileira*. Brasília: Ministério do Meio Ambiente.

Guimarães, M. (2013). Por uma educação ambiental crítica na sociedade atual. *Revista Margens Interdisciplinar*, 7(9), 11-22.

Justen, L. M. (2006). Trajetórias de um grupo interinstitucional em um programa de formação de educadores ambientais no estado do Paraná (1997-2002). *Educar em Revista*, 129-145.

Lima, G. F. D. C. (2009). Educação ambiental crítica: do socioambientalismo às sociedades sustentáveis. *Educação e Pesquisa*, 35, 145-163.

Loureiro, C. F. B. (2006). Crítica ao fetichismo da individualidade e aos dualismos na educação ambiental. *Educar em Revista*, 37-53.

Loureiro, C. F. B., Trein, E., Tozoni-Reis, M. F. D. C. y Novicki, V. (2009). Contribuições da teoria marxista para a educação ambiental crítica. *Cadernos Cedes*, 29, 81-97.

Machado, A. C. y Terán, A. F. (2018). Educação Ambiental: Desafios e Possibilidades no ensino Fundamental I nas escolas públicas. *Educação Ambiental em Ação*, 17(66).

Oliveira, C. L. C. D., Menezes, M. C. F. D. y Duarte, O. M. P. (2017). O ensino da teoria da evolução em escolas da rede pública de Senhor do Bonfim: análise da percepção dos professores de ciências do ensino fundamental II. *Revista Exitus*, 7(3), 172-196.

Passos, P. N. C. (2009). A conferência de Estocolmo como ponto de partida para a proteção internacional do meio ambiente. *Revista Direitos Fundamentais & Democracia*, 6.

Pereira, S. S. y Curi, R. C. (2012). Meio ambiente, impacto ambiental e desenvolvimento sustentável: conceituações teóricas sobre o despertar da consciência ambiental. *Reunir Revista de Administração Contabilidade e Sustentabilidade*, 2(4), 35-57.

Souza, K. F. B. (2019). A libertação dos oprimidos. *Educação em Perspectiva*, 10, e019030-e019030. <https://doi.org/10.22294/eduper/ppge/ufv.v10i0.7082>.

Silva, L. D. S. (2019). Uma sequência didática para o ensino de evolução humana no ensino médio. 2019. Dissertação (Mestrado Profissional em Ensino de Biologia), Universidade Federal de Mato Grosso.

Schilling Trein, E. (2012). A educação ambiental crítica: crítica de que? *Revista Contemporânea de Educação*, 7(14), 295-308.
<https://doi.org/10.20500/rce.v7i14.1673>.

Zabala, A. (1998). *A prática educativa: como ensinar*. Artmed.

