

DESMATAMENTO E IMPACTOS AMBIENTAIS: UMA SEQUÊNCIA DIDÁTICA PARA O ENSINO FUNDAMENTAL E MÉDIO

Deforestation and Environmental Impacts: A Didactic Sequence to Elementary and High School

Prof^a Dr^a Priscila Carozza Frasson Costa [priscila@uenp.edu.br]

Carolina Siqueira Peres [carolsiqueira23@outlook.com]

Universidade Estadual do Norte do Paraná (UENP) – campus Luiz Meneghel

Av Br-369 – KM 54 – CEP 86360-000, Bandeirantes, Paraná, Brasil.

Recebido em: 02/03/2022

Aceito em: 16/09/2022

Resumo

Sendo a Educação Ambiental um campo repleto de riquezas e conceitos a serem trabalhados dentro da sala de aula, este artigo apresenta alguns resultados obtidos a partir da intervenção em forma de Sequência Didática (SD) para o Ensino Fundamental e Médio. Os temas específicos foram associados ao desmatamento e impactos ambientais, no contexto da Educação Ambiental Crítica e Emancipatória (EACE). Inicialmente houve um diálogo com uma pequena amostra aleatória de alunos participantes da pesquisa e em seguida, desenvolvemos a SD adaptada para uma turma do 6º ano do Ensino Fundamental – Anos Finais e uma turma do 3º ano do Ensino Médio. As atividades foram propostas em quatro encontros, em uma escola estadual do município de Bandeirantes-PR, e a análise dos dados foi feita por meio da Análise Textual Discursiva (ATD). Para compreensão dos resultados foram elaboradas três categorias, onde os excertos provenientes das falas dos alunos participantes foram classificados conforme a aproximação da unidade convencionada. Percebemos o pouco envolvimento dos alunos nas atividades propostas pela SD, sobretudo no nível do Ensino Médio. Entretanto, inferimos que a estrutura metodológica da intervenção, mesmo que tendo sido uma SD de curta duração, favoreceu a criticidade e emancipação dos alunos. Inferimos ainda que a vivência pedagógica corroborou com a dinâmica da construção dos conhecimentos de forma coletiva, cooperativa, contínua, interdisciplinar, democrática e participativa.

Palavras-chave: Educação Ambiental. Sequência Didática. Crítica. Emancipatória.

Abstract

The fact of environmental education to be a full of richness in concepts and to be explored in the classroom, this paper shows some results obtained from the Didactic Sequence (DS) interventions in classes of elementary and high school. Specific themes were associated with deforestation and environmental impacts, in the context of the Emancipating and Critical Environmental Education (ECEE). Firstly, occurred a dialog with a random and small sample of students that participated of this research and them we developed a DS adapted for a 6a serie of the elementary education (final years) and one class of 3o year of high school. The activities were proposed in total of four meetings, in a school Bandeirantes city, located at the North of Paraná State-Brazil, and the data analysis were obtained by Discursive Textual Analysis (DTA). To understand the results three categories were performed, where the excerpts from the speeches of the students, were classified according of the approximation of the agreed units. We perceived a low involvement of the students with the DS, in special the students of the high school. However, we inferred that the methodological structure of this intervention, despite had being a short duration DS, provided the emancipation and criticism of the

students. We still inferred that the pedagogical experienced corroborates with the dynamic building of the knowledge collectively, cooperatively, continuously, interdisciplinary, democratically and participative ways.

Key-words: Environmental Education. Didactic Sequence. Critical. Emancipatory.

INTRODUÇÃO

A Educação Ambiental (EA) segundo o autor Pelicione (1998) abrange dimensões sociais, políticas, econômicas, culturais, ecológicas e éticas, o que indica a necessidade em estabelecer limites ao consumo exagerado, visto que a maioria dos problemas ambientais são gerados em virtude de políticas econômicas, as quais mantêm o foco na riqueza e esquecem das consequências ambientais que possam ser geradas.

À medida que se contextualiza a sociedade contemporânea é possível observar sempre presente o poder do “status” causado pelo consumismo exagerado, observando que o fundamental passou a ser o “ter” e não o “ser”, de tal forma que o ser humano perde sua essência enquanto parte ativa e responsável pela preservação do ambiente em que vive (SILVA, 2004).

Essa é uma das causas que dificulta a abrangência do assunto, não na teoria, mas sim na prática deste, criando concepções diferentes de acordo com o modo em que é vista, seja ela envolvendo apenas a educação, a sociedade, ou a natureza em si, acabando por não se considerar o meio ambiente em sua totalidade (LAYRARGUES, 2006; PELICIONE, 1998; OLIVEIRA, 2006; DIAS, 1991).

Diante do agravamento dos problemas ambientais, em todo o mundo tem ocorrido movimentos que privilegiam estratégias de ensino em que se priorize uma reflexão crítica sobre a tecnologia, a sociedade e a ciência (SANTOS, 2008).

A EA tem por finalidade auxiliar na compreensão da importância da interdependência política, social, econômica e ecológica, abrangendo não só as matas ou áreas verdes, mas também áreas urbanas, com o intuito de proporcionar a possibilidade de interdisciplinaridade, contextualizando o indivíduo no meio e inserindo sua realidade, sua forma de vida, estabelecendo assim uma perspectiva global e equilibrada, apresentando soluções cabíveis e que despertem o interesse no tema (LOUREIRO, 2005; DIAS, 1991; LIMA, 1999).

A EA tratada de forma emancipatória é considerada ideal para ser praticada e aplicada nas escolas, já que além de incentivar o pensamento crítico do aluno, ela pode promover mudanças comportamentais, estimulando a prática sustentável (BENTO; THOMAZI, 2013). Deste modo, o educador tem o papel de mediar e construir junto aos alunos e a comunidade, referenciais ambientais, não sendo mais restringida apenas ao ensino de ecologia e ciências (OLIVEIRA, 2006).

Uma estratégia para trabalhar a EA Emancipatória em aulas de Biologia pode ser a implementação de Sequências Didáticas (SD) que possibilitem aos alunos associar os conteúdos ministrados com maior facilidade. Com o uso de tal metodologia de ensino, o professor consegue organizar as práticas pedagógicas que irá utilizar, agrupando núcleos temáticos e procedimentais, levando em consideração o fato de que os alunos ainda não possuem conhecimentos sobre o gênero abordado (ARAÚJO, 2013).

Sendo assim, o presente artigo apresenta os resultados do desenvolvimento de uma SD na perspectiva da EACE para que, inseridos em um ambiente escolar, os alunos pudessem contextualizar o ambiente, estabelecendo relações com sua realidade. A temática do desmatamento foi escolhida, de modo a promover a compreensão dos impactos gerados pela ação humana. Para tal propósito, desenvolvemos atividades práticas que despertassem o interesse e criticidade, levando-os à emancipação.

PROCEDIMENTOS METODOLÓGICOS

Desenvolvemos atividades de cunho ambiental nas disciplinas de Ciências e Biologia para uma turma de 6º ano do Ensino Fundamental (EF) – Anos Finais e para uma turma de 3º ano do Ensino Médio (EM), abrangendo alunos de 11 a 17 anos, respectivamente. Havia 36 alunos na turma de 6º ano do EF – Anos Finais e 32 alunos na turma de 3º ano do EM.

A escola em que a pesquisa foi desenvolvida pertence a rede estadual básica de ensino na cidade de Bandeirantes – PR. A definição das turmas foi realizada conforme a disponibilidade da escola em receber as pesquisadoras responsáveis por esta pesquisa.

ORGANIZAÇÃO INICIAL DA SEQUÊNCIA DIDÁTICA (SD)

Inicialmente foram elaborados quatro planos de aula referentes à temática da EA com os temas: Aquecimento Global, Mata Ciliar, Impactos da Ação Humana no Ambiente e Desmatamento em Números, seguindo a proposta de uma SD adaptada e de curta duração.

As atividades foram planejadas com adaptações aos 6 passos apresentados por Zabala (2010):

- 1) Apresentação de uma situação problema relacionada ao tema;
- 2) Proposição de problemas ou questões;
- 3) Explicitação de respostas intuitivas ou suposições;
- 4) Elaboração de Conclusões;
- 5) Generalização de conteúdos e sínteses;
- 6) Exercícios de Memorização.

Realizamos entrevistas iniciais em horários de aula de Ciências e Biologia, disponibilizados pela professora regente, em aproximadamente 20 minutos, com uma amostra de 10 alunos no 6º ano do EF – Anos Finais e 10 alunos do 3º ano do EM. A escolha dos participantes foi aleatória e houve apenas anotações das respostas, pois o propósito foi realizar uma sondagem diagnóstica para a percepção das pesquisadoras sobre a aproximação dos alunos com os temas que trabalharíamos na SD, compreensão da realidade escolar e possível modificação dos planos de aulas, a fim de atingir resultados satisfatórios com a intervenção.

Os participantes assinaram o Termo de Assentimento e apresentaram o Termo de Consentimento assinado por seus responsáveis. Tivemos a aprovação do Comitê de Ética/CONEP: 1.805.741, na data de 06/08/2018.

No Quadro 1 abaixo, indicamos as questões que foram validadas por pares.

Quadro 1: Roteiro semiestruturado das perguntas diagnósticas

1. Você pode nos dar uma definição de Ambiente?
2. Você sabe o que são problemas ambientais? Se sim, consegue indicar problemas ambientais ao seu redor ou em outros locais?
3. Você acha que há ligação entre natureza – matas, florestas – e cidade? Se sim, você acha que os dois fazem parte do Ambiente?
4. Você já fez alguma atividade relacionada ao Ambiente? Se sim, gostaria de dizer qual foi?
5. Em alguma disciplina já foi trabalhado algum tema como Desmatamento, Aquecimento Global, Ação do Homem no ambiente, Mata Ciliar? Você lembra de alguma coisa?
6. Gostaria de sugerir uma atividade diferente sobre o tema? Qual (is)?

Fonte: Autoras (2022)

DESCRIÇÃO DA SEQUÊNCIA DIDÁTICA (SD)

As atividades da SD foram iniciadas uma semana após esta etapa da pesquisa. A seguir, apresentamos no Quadro 2, o detalhamento de cada encontro, com a indicação dos recursos didáticos utilizados:

Quadro 2. Atividades da Sequência Didática

Encontro	Tema	Objetivos	Descrição da abordagem
1º	Aquecimento Global	Compreender o efeito estufa e sua importância para a manutenção da vida na	O assunto foi abordado de forma investigativa, para o debate sobre as ações do homem

		<p>Terra, analisando as principais causas e consequências do aumento do efeito estufa para o ambiente e para a humanidade;</p> <p>Identificar os impactos do aquecimento global para a vida dos seres vivos e para o ambiente.</p>	<p>acerca de minimizar os impactos ambientais decorrentes do fenômeno.</p> <p>Vídeos informativos exemplificaram o aquecimento da Terra nos últimos 10 anos.</p>
2º	Ciliar Mata	<p>Compreender o conceito de Mata Ciliar e sua importância na conservação do ecossistema, possibilitando que fosse possível reconhecer sua importância e as contribuições ambientais;</p> <p>Relacionar a ausência de mata com as enchentes recorrentes em centros urbanos.</p>	<p>Apresentação de um experimento simples e sustentável utilizando garrafa PET, terra, alpiste (plantado anteriormente e já com crescimento avançado, simulando a mata ciliar).</p> <p>O experimento promoveu a abordagem de questões afetas à temática.</p>
3º	Impactos da Ação Humana no Ambiente	<p>Abordar as principais fontes de poluentes decorrentes de ação antrópica;</p> <p>Identificar os contaminantes e poluentes do solo e a influência na qualidade da água;</p> <p>Exemplificar alguns tipos de contaminação, como a realizada pela instalação indevida de cemitérios nas cidades.</p>	<p>Confecção de filtros de garrafas PET, em que havia tipos diferenciados de solo. Acrescemos água com corante, para analisar o potencial de filtração de cada solo.</p> <p>Leitura coletiva de textos acerca das consequências da instalação de cemitérios sem planejamento ambiental.</p>
		<p>Relembrar os conceitos trabalhados, enfatizando a necessidade de preservação;</p> <p>Atividades que</p>	<p>Os assuntos anteriormente trabalhados foram recapitulados com auxílio de tabelas e gráficos, que indicaram</p>

4º	Desmatamento em Números	ampliaram a conscientização sobre a importância de preservar os recursos naturais, a fauna e a flora; Apontamento de fontes de referência que indicaram os prejuízos em números, aos diferentes biomas brasileiros, em decorrência do desmatamento.	estatisticamente os impactos que o ambiente vem sofrendo nos últimos 10 anos.
----	-------------------------	--	---

Fonte: Autoras (2022)

METODOLOGIA DE ANÁLISE DOS RESULTADOS

Com o objetivo de analisar qualitativamente os dados coletados, a metodologia foi a Análise Textual Discursiva (ATD). É possível examinar esta abordagem através de um ciclo de análise, apresentado por Moraes (2003), comparando os dados à uma *tempestade de luz*, onde no textual desorganizado e repleto de informações, flashes surgem e auxiliam a clarear a mente do pesquisado, transformando estes em dados significativos da pesquisa.

Após leitura rigorosa e organização do material coletado e transcrito, o mesmo foi separado em categorias, onde os elementos são classificados de acordo com a interpretação e descrição realizada pelo pesquisador, construindo assim quadros resultantes de análise e reflexões do tema escolhido para a obtenção de novos discursos (MORAES; GALIAZZI, 2007).

Todas as atividades foram transcritas na íntegra, e alguns trechos serão apresentados neste artigo, agrupados de acordo com a categoria convencionada pelas pesquisadoras. A fim de preservar a identidade dos participantes, estes foram codificados, sendo os entrevistados nomeados alfabeticamente e representados por letras que vão de “Aluno A” à “Aluno J”. Já aqueles que contribuíram com a pesquisa em sala de aula, foram nomeados numericamente de acordo com a etapa do sistema de ensino, representados como “Aluno 1 (A1) ao Aluno 36 (A36)”, para o 6º ano do EF – Anos Finais e “Aluno 1 (A1)” à “Aluno 32 (A32)”, para o 3º ano do EM, se fosse o caso de aproveitar suas respostas.

Os resultados obtidos serão apresentados a seguir.

RESULTADOS E DISCUSSÃO

CONSTRUÇÃO DAS CATEGORIAS DE ANÁLISE

Construímos três categorias, após a intervenção da SD, representadas em quadros separados referentes aos encontros. Separamos excertos dos participantes do 6º ano do EF – Anos Finais e do 3º ano do EM, a fim de possibilitar uma melhor compreensão dos resultados obtidos.

Sendo assim, as Categorias são: 1- Reconhecimento dos problemas ambientais e suas causas, para aproximar às possíveis soluções indicadas; 2- Sensibilização acerca da temática ambiental, para perceber nuances de sensibilidade aos temas da SD; 3 - Reflexões Críticas e Propostas de Atitudes Sustentáveis, ressaltando a capacidade crítica dos alunos sobre a EA e a emancipação em promover ações sustentáveis.

Os quadros com excertos extraídos dos encontros em sala de aula foram separados didaticamente conforme a etapa do sistema de ensino onde as atividades foram aplicadas: 6º ano do EF – Anos Finais e 3º ano do EM, respectivamente.

O Quadro 3 a seguir, ilustra a Categoria 1- Reconhecimento dos problemas ambientais e suas causas, a partir das atividades com o 6º ano do EF – Anos Finais:

Quadro 3: Categoria 1- Reconhecimento dos problemas ambientais e suas causas. 6º ano do EF – Anos Finais

Categoria 1 - Reconhecimento dos problemas ambientais e suas causas 6º ANO - ENSINO FUNDAMENTAL - ANOS FINAIS		
UNIDADE DE ANÁLISE: Aproximações Satisfatórias		
ALUNO	TEMÁTICA	EXCERTOS
A10	Efeito Estufa	<i>“[...] professora, eu aprendi que os gases que liberamos, a poluição, ta abrindo um buraco assim na camada de ozônio, e o calor tá vindo com mais força, e por isso ta ficando cada vez mais quente aqui na Terra”.</i>
A10	Efeito Estufa	<i>“[...] o derretimento das geleiras também é uma causa do efeito estufa. Desmatamento também, porque da queimada sai fumaça, que tem gás. A seca também, se tiver muito quente pode ter incêndio, e ai a fumaça libera gás do mesmo jeito”.</i>
A10	Mata Ciliar	<i>“[...] mata ciliar é... segura erosão, as raízes não deixam ter desmoronamento. Quando a chuva cai ela é filtrada pelas arvores, e isso ajuda o planeta”.</i>
A10	Impactos da Ação Humana no Ambiente	<i>“[...] professora, nos anos 90 ainda tinha um rinoceronte... assim... rinoceronte negro, que entrou em extinção por causa do seu chifre, que era vendido. Eu vi isso em Ciências, na outra escola que estudei”.</i>
UNIDADE DE ANÁLISE: Aproximações Parcialmente Satisfatórias		
ALUNO	TEMÁTICA	EXCERTO
A2	Efeito Estufa	<i>“[...] efeito estufa é quando o raio solar atinge a terra e ai na hora que ele vai ser refletido ele não sai, e volta pra terra de novo e ai esquenta mais do que deveria”.</i>
UNIDADE DE ANÁLISE: Aproximações Insatisfatórias		
ALUNO	TEMÁTICA	EXCERTO
A7	Impactos da Ação Humana no Ambiente	<i>“[...] eu sei que é aquecimento global!! É quando que antigamente acreditavam que a terra era o centro do universo, mas hoje já sabe que é o sol.”</i>

Fonte: Autoras (2022)

Neste nível de ensino, após a SD, apenas o A10 efetivamente respondeu as questões propostas de maneira satisfatória. O mesmo afirmou em uma de suas falas que estudou a temática em outra escola, também na cidade de Bandeirantes, na rede privada de ensino. Este pode ser um sinal de *déficit* educacional na escola em questão, que utiliza de técnicas de ensino conservadoras e pouco emancipadas quando se trata de EA, trabalhando a temática de forma minimalista, e por fim, não desperta nos alunos afinidade ou aproximação com a EA (OLIVEIRA, 2000).

O desafio em questão, é trabalhar a EA em níveis formais e não formais de ensino em um ambiente onde não há respeito mútuo, confiança e responsabilidade por parte dos educadores e dos alunos, bem como da equipe pedagógica. São necessários estímulos para que a temática seja abordada, contemplando outras disciplinas além da Biologia e Ciências (JACOBI, 2013).

Percebemos que o restante da turma, mesmo sem ter se expressado com ênfase oral, sensibilizou-se por meio de atividades colaborativas e coletivas e compreendeu o homem como integrante no meio e não como seu maior inimigo, numa perspectiva crítica e emancipatória, como escreveu Loureiro (2005). Ao finalizar as atividades, foram encontradas poucas respostas equivocadas, tal como citamos no excerto do A7.

O Quadro 4 indica alguns resultados para a Categoria 1- Reconhecimento dos problemas ambientais e suas causas, a partir das atividades com o 3º ano do EM:

Quadro 4: Categoria 1- Reconhecimento dos problemas ambientais e suas causas. 3º ano do EM

Categoria 1 - Reconhecimento dos Problemas Ambientais e suas causas 3º ANO - ENSINO MÉDIO		
UNIDADE DE ANÁLISE: Aproximações Satisfatórias		
ALUNO	TEMÁTICA	EXCERTOS
A17	Mata Ciliar	<i>“[...] a extinção dos animais. Ah, porque como ela já disse, sem alimento eles morrem, só se for pássaro porque daí vai pra outro lugar mais fácil...Mas se não eles não tem o que fazer pra sobreviver e se proteger ai, sem a vegetação”.</i>
A11	Efeito Estufa	<i>“[...] ah, ele é bom pra manter a vida na terra, e pode ser ruim se a gente piorar emitindo muitos gases. Ah, queimada, utilizando carro, essas coisas. Gás como carbono que eu lembro”.</i>
UNIDADE DE ANÁLISE: Aproximações Parcialmente Satisfatórias		
ALUNO	TEMÁTICA	EXCERTOS
-	-	-
UNIDADE DE ANÁLISE: Aproximações Insatisfatórias		
ALUNO	TEMÁTICA	EXCERTOS
A6	Mata Ciliar	<i>“[...] ah, a água não vai embora porque as nossas mães jogam lixo na rua... ah não só elas, mas eu citei um exemplo. E os pais apoia. Eu tento conscientiza minha mãe, mas é muito difícil. De vez em quando a gente esquece e joga, mas eu sei que é errado”.</i>
A12	Efeito Estufa	<i>“[...] tem alguma coisa com atmosfera? Ah sei lá, parece que tá longe, no alto...”.</i>

Fonte: Autoras (2022)

Nas falas do A17 e A11, observamos que após a sequência didática, houve assimilação do conteúdo e exemplificação das consequências a respeito dos fatos expostos. Diante a análise, a atividade separada em módulos compostos por exercícios reflexivos e atividades progressivas planejadas sistematicamente, auxiliaram alguns alunos a compreender e assimilar os problemas ambientais, já que as noções preliminares eram evasivas, próximos aos estudos de Araújo (2013).

Ao inferir nas percepções de aprendizado contextualizando as relações entre os indivíduos e o ambiente, Jacobi (2005) escreveu que por meio da prática, o professor proporciona ao aluno a compreensão de condutas cotidianas que afetam a qualidade de vida e o ambiente, o que é exemplificado pela fala do A6. O referido aluno, mesmo reconhecendo o problema ambiental, não se mostrou sensibilizado e desvalorizou a prática de atitudes sustentáveis. É essencial que se reforce a necessidade de contextualizar o indivíduo e os impactos suas ações, para que *a posteriori* se inicie a construção da visão crítica aos problemas socioambientais e culturais (LIMA, 1999). A crise ambiental possui caráter econômico e fundamentalmente cultural, já que este se compreende pela transmissão de costumes e ações, os quais visam muitas vezes facilitar a realização de ações momentâneas, onde não há reflexão das consequências posteriores (SANTOS; SANTOS; SILVA; BENÍCIO, 2017).

O Quadro 5 ilustra a Categoria 2- Sensibilização acerca da temática ambiental, para o 6º ano do EF – Anos Finais.

Quadro 5: Categoria 2- Sensibilização acerca da temática ambiental, para o 6º ano do EF – Anos Finais

Categoria 2 - Sensibilização acerca da temática ambiental 6º ANO - ENSINO FUNDAMENTAL – ANOS FINAIS		
UNIDADE DE ANÁLISE: Aproximações Satisfatórias		
ALUNO	TEMÁTICA	EXCERTOS
A7	Desmatamento em Números	<i>“[...] se não tiver árvore, não tem animais, a gente morre de fome e os bichos morrem de fome também”.</i>
A10	Desmatamento em Números	<i>“[...] e se ele for herbívoro perde a comida também. Ah e se for carnívoro também, porque os animais que comem plantas vão sair dali e aí os carnívoros não tem quem caçar”.</i>
UNIDADE DE ANÁLISE: Aproximações Parcialmente Satisfatórias		
ALUNO	TEMÁTICA	EXCERTOS
A2	Efeito Estufa	<i>“[...] sim, porque a gente precisa do calor da Terra, se não a gente ia morrer de frio, não ia ter plantas... nem animais... então tem que ter o efeito estufa, mas não muito intensa”.</i>
A4	Mata Ciliar	<i>“[...] normalmente em cidades pequenas, menos urbanizadas, elas tem mais plantas... por isso que não acontece tanta enchente aqui em Bandeirantes, comparado com São Paulo, aí as pessoas não cuidam porque acham que nunca vai acontecer aqui”.</i>
A34	Impactos da Ação Humana no Ambiente	<i>“[...] meu primo comprou bota de um animal acho que era avestruz... eu acho isso muito errado porque se ele compra, vai cada vez mais matar pra fazer outras botas”.</i>
A11	Impactos da Ação Humana no Ambiente	<i>“[...] olha professora, que legal, pra você vê, eles desperdiçam petróleo jogando na água e depois aumentam o preço do combustível, além de prejudicar a gente ainda polui o meio ambiente”.</i>
UNIDADE DE ANÁLISE: Aproximações Insatisfatórias		
ALUNO	TEMÁTICA	EXCERTOS
-	-	-

Fonte: Autoras (2022).

Nas fases iniciais do ensino os participantes se mostraram mais participativos e preocupados com a temática. Notamos a importância em confrontá-los perante a EA, despertando o interesse e a criticidade necessária para que atuem como cidadãos conscientes e sustentáveis na sociedade, como nas falas dos alunos A7 e A10. Para Loureiro (2012) a EA busca através de práticas sociais e reflexivas conscientizar o aluno de como se dá a relação entre “eu” e o “outro”, de forma que haja respeito mútuo entre ambos, envolvendo desde o diálogo até a assimilação de novos saberes.

Os alunos A2, A4, A34 e A11, manifestaram aproximações satisfatórias, tal como Oliveira (2006), é essencial que seja priorizado o equilíbrio e a harmonia entre natureza e sociedade, possibilitando que os envolvidos compreendam sua importância enquanto parte do meio ambiente. Nesta etapa de ensino, as atividades práticas são essenciais para motivar os alunos a participar e opinar acerca dos problemas ambientais, suas causas e consequências, atitudes sustentáveis. As atividades da SD com caráter conceitual seguidas de atividades procedimentais, levaram os alunos ao envolvimento

ativo e com o caráter contínuo, os levaram ao posicionamento crítico e próximo à emancipação, como observado nas respostas.

Dentro da SD, a EA se faz por fim, parte dos conteúdos de aprendizagem, aquilo que o aluno deve saber ou conhecer, sendo um objetivo a ser trabalhado nas escolas, assim como aprendizados relacionados a comportamentos, habilidades, nomes e acontecimentos.

Alguns autores como Jacobi (2003), Loureiro (2004, 2012), Dias (1991) e Tozoni-Reis (2008), ressaltaram que a EA devidamente compreendida, deve se tornar um ensino permanente e abrangente, onde o educador modifica sua abordagem conforme a evolução tecnológica e socioambiental. Para eles, além de garantir proteção ao meio ambiente, atitudes sustentáveis uma vez aprendidas e reproduzidas na comunidade podem se tornar costumes que serão passados de geração em geração, garantindo a qualidade de vida.

O próximo Quadro 6, ilustra a Categoria 2- Sensibilização acerca da temática ambiental, para o 3º ano do EM.

Quadro 6: Categoria 2 - Sensibilização acerca da temática ambiental

Categoria 2 - Sensibilização acerca da temática ambiental		
3º ANO - ENSINO MÉDIO		
UNIDADE DE ANÁLISE: Aproximações Satisfatórias		
ALUNO	TEMÁTICA	EXCERTOS
A21	Efeito Estufa	<i>“[...] professora, a revolução industrial tá muito ligada com o aquecimento global né? Porque foi quando explodiu a produção e expandiu as indústrias”.</i>
A2	Mata Ciliar	<i>“[...] Ah, mata os animais e causa prejuízo público, então devia ser uma preocupação das pessoas e da prefeitura, repensar na causa pra não ter esse tipo de prejuízo”.</i>
A26	Mata Ciliar	<i>“[...] então mata ciliar além de proteger os rios protege os animais... e os peixes né, porque quando cai os frutos na água eles podem se alimentar, e se não tiver a vegetação algumas espécies que se alimentam de frutos saem dali pra buscar comida... tem muitas consequências”.</i>
UNIDADE DE ANÁLISE: Aproximações Parcialmente Satisfatórias		
ALUNO	TEMÁTICA	EXCERTOS
A26	Mata Ciliar	<i>“[...] desmatar pra poder plantar? Ah, acho que sim, porque você tá tirando uma vegetação nativa pra colocar cultura de plantio, e daí prejudica aquilo que a mata protege”.</i>
A21	Impactos da Ação Humana no Ambiente	<i>“[...] ah professora, a gente nunca estudou isso daí não, mas pelo que a gente tá falando, eu imagino que chuvas ácidas e poluição são indiretas, porque traz consequência não na hora que acontece, mas depois. A enchente mesmo é resultado da poluição e daí a enchente é direta né? Por causa das doenças que vem junto e da sujeira que faz”.</i>
UNIDADE DE ANÁLISE: Aproximações Insatisfatórias		
ALUNO	TEMÁTICA	EXCERTOS
A15	Efeito Estufa	<i>“[...] esses gases não têm haver com o efeito estufa? Ah, sei lá... tá emitindo e são uns nomes estranhos, parece coisa da última aula”.</i>

A6	Impactos da Ação Humana no Ambiente	<i>“Eu jurava que era só a gente que causava isso... porque se tá na natureza não tem como sumir se a gente não matar, por desmatar onde o bicho vive”.</i>
A4	Impactos da Ação Humana no Ambiente	<i>“[...] em são Paulo existem cemitérios verticais, e meu tio disse que é melhor pro meio ambiente, mas eu não perguntei o porquê”.</i>

Fonte: Autoras (2022).

Quanto à Categoria 2, sensibilização acerca da temática ambiental para o 3º ano do EM, poucos alunos apresentaram falas relevantes no decorrer da SD, e o restante não se mostrou sensibilizado ou preocupado em discutir a preservação da natureza e dos recursos naturais. Esse processo é longo e deve ser trabalhado de forma contínua e integrada dentro do ambiente escolar para que, efetivamente, se atinja resultados significativos a longo prazo (OLIVEIRA, 2000). É necessário esclarecer que emancipar não está relacionado diretamente com a busca pela salvação do planeta, mas ao processo de, aos poucos, despertar e criar nos seres humanos, reflexões críticas e empáticas, para que o indivíduo consiga traçar caminhos e modificar suas ações a fim de preservar a vida em sua totalidade (LOUREIRO, 2005; JANTZ *et al.*, 2003).

Caracterizamos como insatisfatório o posicionamento do A6, como um exemplo de falta de compreensão e desinteresse em realizar atitudes sustentáveis, já que sua fala foi amparada na ausência de empatia com o ambiente, no decorrer dos encontros. Semelhante às ideias implícitas no excerto, o autor Lima (1999) caracterizaria tal fala como uma compreensão superficial da EA. Para ele, é um equívoco focar em problemas ambientes aparentes, e acredita ser necessário instigar o aluno quanto as causas que o originaram, como por exemplo o fato de mencionar a exploração de recursos como precursores da extinção de espécies sem investigar o problema, as razões pelas quais os recursos são explorados de forma insustentável e os motivos que levam a estas tomadas de atitude.

Os alunos A21, A2 e A26, se mostraram participativos e integrados ao tema, mostrando ligação entre os fatos expostos e as aproximações preliminares à SD. Ressaltamos que na fala de A21, a SD pode ser considerada promotora do processo de emancipação ambiental, já que em seu relato inicial (registrado em bloco de anotação), indicou que não havia estudado o tema anteriormente, e ao longo da SD, ofereceu argumentos para dialogar com indícios de criticidade.

O Quadro 7 ilustra os resultados dos excertos que nos levou à construção da Categoria 3: Reflexões Críticas e Propostas de Atitudes Sustentáveis, para o 6º ano do Ensino Fundamental – Anos Iniciais.

Quadro 7: Categoria 3 - Reflexões Críticas e Propostas de Atitudes Sustentáveis, para o 6º ano do Ensino Fundamental – Anos Iniciais

Categoria 3 - Reflexões Críticas e Propostas de Atitudes Sustentáveis		
6º ANO - ENSINO FUNDAMENTAL – ANOS FINAIS		
UNIDADE DE ANÁLISE: Aproximações Satisfatórias		
ALUNO	TEMÁTICA	EXCERTOS
A18	Impactos da Ação Humana no Ambiente	<i>“[...] porque se a gente tira uma parte deles mesmo que nela não tenha sangue, carne essas coisas, igual o chifre, ele tem problemas pra sobreviver, pra lutar, comer, e acaba morrendo. Ah, tinha que conscientizar essas pessoas com fotos e vídeos, mostrar pra elas quanto que sofre os animais com essas atitudes”.</i>
UNIDADE DE ANÁLISE: Aproximações Parcialmente Satisfatórias		
ALUNO	TEMÁTICA	EXCERTOS
A7	Impactos da Ação Humana no Ambiente	<i>“[...] o lixo orgânico professora, tem como você colocar na terra assim, que dá pra utilizar. É quando aquele lixo pode gerar outras coisas, aí vai liberar menos gases, a decomposição também”.</i>

Fonte: Autoras (2022)

Observamos que as atividades de cunho ambiental como as que trabalhamos na temática dos “Impactos da Ação Humana no Ambiente”, apresentaram resultados positivos, representados pelos excertos dos alunos A18 e A7. Os alunos conseguiram relacionar as atividades com o despertar para uma consciência de preservação e se mostraram até mais críticos e questionadores neste nível de ensino, do que ocorreu com o nível médio.

Entretanto, a falta de interdisciplinaridade e aproximação dos alunos aos temas que propusemos, dificulta a formação de indivíduos críticos e emancipados, gerando um *déficit* no processo de construção de princípios e valores da EA nas fases iniciais de ensino, como já indicou Dias (1991). Contudo, o desenvolvimento da SD foi tida por nós, como um importante estímulo para o pensamento crítico dos participantes.

A EA é um recurso viável de ser trabalhado transversalmente nas disciplinas, como um processo educativo que visa a transposição da realidade aplicada em atividades práticas que levem à formação do cidadão emancipado.

Com relação ao 3º ano do EM, o Quadro 8 ilustra os resultados dos excertos para a Categoria 3: Reflexões Críticas e Propostas de Atitudes Sustentáveis.

Quadro 8: Categoria 3: Reflexões Críticas e Propostas de Atitudes Sustentáveis - 3º ano do EM

Categoria 3: Reflexões Críticas e Propostas de Atitudes Sustentáveis 3º ANO - ENSINO MÉDIO		
UNIDADE DE ANÁLISE: Aproximações Satisfatórias		
ALUNO	TEMÁTICA	EXCERTOS
A26	Mata Ciliar	<i>“[...] tem que replantar a área, mas precisa de alguém especializado pra arrumar o local que tá sem vegetação né, pra não colocar qualquer planta ali”.</i>
UNIDADE DE ANÁLISE: Aproximações Parcialmente Satisfatórias		
ALUNO	TEMÁTICA	EXCERTOS
-	-	-
UNIDADE DE ANÁLISE: Aproximações Insatisfatórias		
ALUNO	TEMÁTICA	EXCERTOS
-	-	-

Fonte: Autoras (2022)

Novamente reiteramos a dificuldade em alcançar o objetivo de conduzir os alunos ao pensamento crítico emancipatório no Ensino Médio por meio da metodologia proposta, já que além da falta de interesse dos alunos pela temática, a limitação conceitual, mesmo que pouco explorada nesta pesquisa, pode indicar também a limitação do pensamento crítico sobre o tema, tal como representou Layrargues (2006) em seu trabalho, ao propor que são objetivos da EA o alcance de conceitos e incentivo para o estudo da temática.

Dentre todas as atividades, apenas em um excerto foi considerado satisfatório (A26), distante ainda do que se esperava como crítico emancipatório, de acordo com nosso referencial teórico, sobretudo pelo fato de haver 32 alunos frequentes na sala de aula. É necessário que haja a integração no ambiente escolar da equipe pedagógica, do educando e do educador para que temas geradores vinculados à EA sejam implementados e praticados de forma contínua, levando em consideração a realidade cultural e social vivenciada, a fim de atingir um ideal na formação de indivíduos reflexivos e pró ativos em questões ambientais (LOUREIRO; TORRES, 2014).

Pensamos ser importante que a EA emancipatória seja inserida nas fases iniciais de ensino, e ampliada nas fases finais, com propósitos objetivos de estimular a criticidade, para que no decorrer da formação escolar, até concretizar o nível médio, a continuidade dos trabalhos produzam impactos significativos. Falta estímulo para o desenvolvimento da autonomia ambiental, a qual tem o poder de potencializar a atividade econômica de forma ética com o ambiente, como defendem os autores Oliveira (2006) e Bento; Thomazi (2013).

CONSIDERAÇÕES FINAIS

A EA consiste em um tema gerador, transversal, cuja abordagem esteja integrada ao ambiente escolar. Porém, a prática não corresponde a teoria, já que os alunos carecem de informação ambientais. Percebemos nos jovens, desinteresse pela temática ambiental, especialmente no que se referiu ao desmatamento e impactos ambientais, o que dificulta a abrangência do assunto.

A EA pode ser vista como um recurso possível de transformação da realidade, pode ser entendida como um processo educativo de dimensão política, no intuito de construir valores, conceitos, habilidades e atitudes que promovam o entendimento da realidade.

A partir de nossa pesquisa, inferimos que a estrutura metodológica da intervenção no formato de Sequência Didática, mesmo que de curta duração, favoreceu a criticidade e emancipação dos alunos. Inferimos ainda que a vivência pedagógica corroborou com a dinâmica da construção dos conhecimentos de forma coletiva, cooperativa, contínua, interdisciplinar, democrática e participativa.

Esperamos por fim, que a utilização desta estratégia e outras semelhantes, possam auxiliar os professores da Educação Básica a formar cidadãos e sujeitos conscientes de uma prática social, que culmine em uma sociedade mais sustentável.

REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS

ARAÚJO, D. L. O (2013). Que É (E Como Se Faz) Sequência Didática? *Entrepalavras*, Fortaleza, V. 3, N. 1, P. 322-334, Jan./Jul. Acesso em 24 maio 22, https://www.academia.edu/69159630/O_que_%C3%A9_e_como_faz_sequ%C3%Aancia_did%C3%A1tica.

BENTO, I. C.; THOMAZI, A. R. G. (2013). Educação Ambiental Emancipatória Na Escola: Possibilidades Da Prática Educativa Docente. *Holos*. Acesso em 14 set. 22, <http://www2.ifrn.edu.br/ojs/index.php/HOLOS/article/view/1752>.

DIAS, G. F. (1991). Os Quinze Anos Da Educação Ambiental No Brasil: Um Depoimento. *Enfoque*, Brasília, V. 10, N. 49. Acesso em 10 agost. 22, <http://emaberto.inep.gov.br/ojs3/index.php/emaberto/article/view/1706/1445>.

JACOBI, P. (2003). Educação Ambiental, Cidadania E Sustentabilidade. *Cadernos De Pesquisa*, São Paulo, N. 118, P. 189-205, março. Acesso em 14 fev 22, <https://www.scielo.br/j/cp/a/kJbkFbyJtmCrfTmfHxktgnt/?format=pdf&lang=pt>.

JACOBI, P. R. (2005). Educação Ambiental: O Desafio Da Construção De Um Pensamento Crítico, Complexo E Reflexivo. *Educação E Pesquisa*, São Paulo, V. 31, N. 2, P. 233-250, Maio/Ago. Acesso 14 fev 22, <https://www.scielo.br/j/ep/a/ZV6sVmKTydvnKVNrqshspWH/?format=pdf&lang=pt>.

JACOBI, P. R. (2013). São Paulo metrópole insustentável – como superar esta realidade? *Cadernos Metrópole*, V. 15, N. 29, P. P. 219-239, jan-jun. Pontifícia Universidade Católica de São Paulo. Acesso 25 jun 22, <https://www.redalyc.org/pdf/4028/402837816010.pdf>.

JANTZ, A. R.; TOMIO, D.; UBER, D.; APPEL, G.; WEBER, S. (2003). Uma Proposta De Temas Geradoras Para Educação Ambiental Em Escolas De Comunidades Com Vulnerabilidade Ambiental. *Revista Eletrônica Do Mestrado Em Educação Ambiental*. Rio Grande Do Sul, V. 30, N.2, P. 335 - 355, Jul./Dez. Acesso em 12 out 21, <https://periodicos.furg.br/remea/article/view/3978/2486>.

LAYRARGUES, P. P. (2006). Muito Além Da Natureza: Educação Ambiental E Reprodução Social. In: Loureiro, C. F. B.; Layrargues, P. P. & Castro, R. C. De (Orgs.) *Pensamento Complexo, Dialética E Educação Ambiental*. Cortez (Ed), (pp. 72-103). São Paulo.

- LIMA, G. F. C. (1999). Questão Ambiental E Educação: Contribuições Para O Debate. *Ambiente & Sociedade*, Campinas, V. 2, N. 5, P. 135-153. Acesso em 04 jul. 22, <https://www.scielo.br/j/asoc/a/XbM3XCm7mvDNV4ffSFfSkrrn/?format=pdf&lang=pt>.
- LOUREIRO, C. F. B. (2004). Educação Ambiental E Gestão Participativa Na Explicação E Resolução De Conflitos. *Gestão Ação*, Salvador, V.7, N.1, P.37-50. Acesso em 25 agost. 22, <https://www.scielo.br/j/asoc/a/xT99ttVXqTpmsY3XcZvYfMv/?format=pdf&lang=pt>.
- LOUREIRO, C. F. B. (2005). Complexidade E Dialética: Contribuições À Práxis Política E Emancipatória Em Educação Ambiental. *Educ. Soc.*, Campinas, V. 26, N. 93, P. 1473-1494. Acesso em 22 jul. 22, <https://www.scielo.br/j/es/a/Q958B6pRz6vmXgHP7T5Ysy/?format=pdf&lang=pt>.
- LOUREIRO, C. F. B. (2012). *Sustentabilidade E Educação*. Cortez, São Paulo.
- LOUREIRO, C. F. B.; TORRES, J. R., (org.). (2014). *Educação ambiental: dialogando com Paulo Freire*. Cortez, São Paulo.
- MORAES, R. (2003) Uma Tempestade De Luz: A Compreensão Possibilitada Pela Análise Textual Discursiva. *Ciência & Educação*, Bauru, V. 9, N. 2, P. 191-211. Acesso 10 dez 21, <https://www.scielo.br/j/ciedu/a/SJKF5m97DHykhL5pM5tXzdj/?format=pdf&lang=pt>.
- MORAES, R; GALIAZZI, M. C. (2007). *Análise Textual Discursiva*. Ed. Unijuí, Rio Grande Do Sul.
- OLIVEIRA, E. M. (2000). O que fazer Interdisciplinar. In: *A Educação Ambiental: uma possível abordagem*. Edições Ibama, Brasília.
- OLIVEIRA, N. A. S. (2006). A Educação Ambiental E A Percepção Fenomenológica, Através De Mapas Mentais. *Rev. Eletrônica Mestr. Educ. Ambient.*, Curitiba, V. 16. Acesso em 22 mar. 22, <https://periodicos.furg.br/remea/article/view/2779/1568>.
- PELICIONI, M. C. F. (1998). Educação Ambiental, Qualidade De Vida E Sustentabilidade. *Saúde E Sociedade*. São Paulo. Acesso em 30 jun. 22, <https://www.scielo.br/j/sausoc/a/szsPnKWNPM3ZZVjvFBZRLDj/?format=pdf&lang=pt>.
- SANTOS, W. L. dos. (2008) Educação Científica Humanística em uma perspectiva Freireana: resgatando a função do ensino de CTS. *Revista de Educação em Ciência e Tecnologia*, V. 1, nN. 1, P. 109-131. Acesso em 16 jun. 22, <https://periodicos.ufsc.br/index.php/alexandria/article/view/37426>.
- SANTOS, L. A.; SANTOS, E. A.; SILVA, E.; BENÍCIO, D. A. (2017). A inserção da Educação Ambiental por meio de estratégias lúdico-educativas. *Revista da Universidade Vale do Rio Verde*, V. 15, N 1, P. 240-252. Acesso em 07 maio 22, <http://periodicos.unincor.br/index.php/revistaunincor/article/view/3756>.
- SILVA, G. A. C. (2004). *Direito ao desenvolvimento*. Método, São Paulo, 2004.
- SILVA, I. M. R. (2010). *Práticas Pedagógicas Em Educação Ambiental: Uma Visão Freiriana Para Um Complemento Na Formação De Normalistas*. Congresso Brasileiro De Gestão Ambiental, Bauru-SP. Acesso em 22 maio 22, <https://www.ibeam.org.br/congresso/Trabalhos2010/VII-007.pdf>.
- TOZONI-REIS, M. F. C. (2008). *Educação ambiental: natureza, razão e história*. 2. ed. rev. Autores Associados, Campinas.
- ZABALA, A. (2010). *A Prática Educativa: Como Ensinar*. Artmed, São Paulo.