

UNIVERSIDADE FEDERAL DE PERNAMBUCO
CENTRO ACADÊMICO DE VITÓRIA

**SEQUÊNCIAS DIDÁTICAS DE EDUCAÇÃO AMBIENTAL PARA O
ENSINO MÉDIO**

SUELLEN MARIA SILVA DIAS

**VITÓRIA DE SANTO ANTÃO
2020**

SUELLEN MARIA SILVA DIAS

**SEQUÊNCIAS DIDÁTICAS DE EDUCAÇÃO AMBIENTAL PARA O
ENSINO MÉDIO**

Trabalho de Conclusão de Mestrado - TCM apresentado ao Mestrado Profissional em Ensino de Biologia em Rede Nacional – PROFBIO do Centro Acadêmico de Vitória, da Universidade Federal de Pernambuco, como requisito parcial para obtenção do título de Mestre em Ensino de Biologia.

Área de concentração: Ensino de Biologia

Orientador: MSc. Emanuel Souto da Mota Silveira

VITÓRIA DE SANTO ANTÃO

2020

Catálogo na Fonte
Sistema de Bibliotecas da UFPE. Biblioteca Setorial do CAV.
Bibliotecária Fernanda Bernardo Ferreira, CRB4/2165

D541s Dias, Suellen Maria Silva
Sequências Didáticas de Educação ambiental para o ensino médio./ Suellen
Maria Silva Dias. - Vitória de Santo Antão, 2020.
83 folhas; il., fig., quad.

Orientador: Emanuel Souto da Mota Silveira.
Dissertação (Mestrado em Ensino de Biologia) - Universidade Federal de
Pernambuco, CAV, Mestrado Profissional em Ensino de Biologia, 2020.
Inclui referências, apêndices e anexo.

1. Biologia- Estudo e Ensino. 2. Sequências Didáticas. 3. Educação Ambiental.
I. Silveira, Emanuel Souto da Mota (Orientador). II. Título.

570.07 CDD (23.ed.)

BIBCAV/UFPE-033/2020

SUELLEN MARIA SILVA DIAS

**SEQUÊNCIAS DIDÁTICAS DE EDUCAÇÃO AMBIENTAL PARA O
ENSINO MÉDIO**

Dissertação apresentada ao Mestrado Profissional em Ensino de Biologia do Centro Acadêmico de Vitória da Universidade Federal de Pernambuco, como requisito parcial para obtenção do título de Mestre Profissional.

Área de concentração: Ensino de Biologia

Aprovada em: 30/07/2020

Orientador: Prof. MSc. Emanuel Souto da
Mota Silveira
Universidade Federal de Pernambuco

BANCA EXAMINADORA:

Prof. Dr. Ricardo Ferreira das Neves
Universidade Federal de Pernambuco

Prof. Dr. Danilo Ramos Cavalcanti
UNIVISA

Prof. MSc. Emanuel Souto da Mota Silveira
Universidade Federal de Pernambuco

AGRADECIMENTOS

A Deus pelo dom da vida, por todas graças e bençãos a mim concedidas.

Aos meus pais, meus eternos educadores, por todo amor, dedicação e incentivo. Nada disso seria possível sem vocês.

Ao meu esposo, pelo companheirismo, paciência, incentivo e palavras de apoio. Me ajudou muitas vezes a enxergar as coisas de um jeito diferente.

A todos meus familiares por sempre acreditarem em meu potencial e capacidade de alcançar meus objetivos.

Ao meu orientador Prof. Ms. Emanuel Souto por todo suporte, apoio, incentivo e partilha, pela dedicação e pelo apoio para realização desta pesquisa.

A todos os professores, que passaram por minha vida pelo ensinamento e contribuição deixados por cada um. Em especial, aos do Centro Acadêmico de Vitória pelos quais tenho muito carinho, admiração e gratidão.

O presente trabalho foi realizado com apoio da Coordenação de Aperfeiçoamento de Pessoal de Nível Superior (CAPES) - Brasil - Código de Financiamento 001.

Relato do Mestrando – Turma 2018

Instituição: UNIVERSIDADE FEDERAL DE PERNAMBUCO
Mestrando: SUELLEN MARIA SILVA DIAS
Título do TCM: SEQUÊNCIAS DIDÁTICAS DE EDUCAÇÃO AMBIENTAL PARA O ENSINO MÉDIO
Data da defesa: 30/07/2020
<p>Sou formada em Licenciatura em Ciências Biológicas pela Universidade Federal de Pernambuco – Centro Acadêmico de Vitória desde 2011. Atuo como Professora de Biologia na rede estadual há três anos, porém, meu início foi na rede particular em 2012. Sempre desejei iniciar um mestrado e vi no Mestrado Profissional em Ensino de Biologia a oportunidade de aprimorar minha prática docente ao mesmo tempo em que eu pudesse aprofundar meus conhecimentos sobre a Biologia. Muitas palavras conseguem expressar a grandiosidade da experiência que vivenciei no PROFBIO, no entanto, a que melhor define é desafiadora. Desafiadora porque me vi em um universo completamente novo que exigia muitas horas de dedicação, compromisso e responsabilidade aliadas às inúmeras horas que também são dedicadas diariamente à vida de professora. Conciliar a vida acadêmica e a vida profissional não foi fácil.</p> <p>Estudar no PROFBIO com os Professores que contribuíram de forma tão transformadora para minha graduação foi muito gratificante. Cada um deles contribuiu de forma indescritível para dois momentos ímpares da minha vida acadêmica e isso é inenarrável. Além disso, meus colegas de turma são grandes profissionais e pessoas incríveis com os quais foi possível compartilhar alegrias, angústias, trocar ideias sobre nossa prática em sala e isso foi muito enriquecedor. Enriquecedoras também eram nossas aulas recheadas de tanta partilha e conhecimento, as intervenções que tanto ajudavam a aprimorar nosso dia-a-dia com nossos estudantes; as qualificações dos temas eram sempre rodeadas de muito medo e apreensão, mas nos estimulavam a sempre estar atualizados e conectados com os assuntos.</p> <p>Além disso, os momentos de orientação são cruciais para o nosso aprimoramento. Eu tive o privilégio de poder contar com a orientação do Prof. Ms. Emanuel Souto que sempre foi uma inspiração durante a minha graduação e que no mestrado conseguiu contribuir de forma tão presente e singular para minha melhoria. Um momento que merece destaque é a pré-banca, que me causou muita tensão, mas que após passar pela experiência, consegui perceber o quanto foi importante para que minha defesa pudesse ser mais leve; considero uma das etapas mais cruciais do mestrado.</p> <p>Por fim, o tão almejado momento da defesa em que podemos compartilhar o resultado do nosso trabalho com a sociedade e, assim, podemos concretizar mais um avanço nas vidas acadêmica e profissional. O PROFBIO me permitiu alimentar novos sonhos e me aproximou de sonhos que, até então, me pareciam mais distantes. Sou extremamente grata por todos os momentos vividos, por todo aprendizado e partilha. Que o PROFBIO possa mudar a vida de muitos outros professores de Biologia.</p>

A Deus pela sua constante presença em minha vida e aos meus pais pelo amor e educação que me deram e por estarem comigo incondicionalmente.

RESUMO

Diversas pesquisas têm demonstrado a importância de iniciativas nas escolas, a fim de conscientizar os alunos para sensibilizá-los nas atitudes e posturas em relação às questões ambientais, que conseqüentemente influenciarão a sociedade. Os princípios e ideias descritos nesta pesquisa ampliaram o sentido e impulsionaram o desejo de construir seqüências didáticas em Educação Ambiental, tendo como foco estudantes do Ensino Médio, que constituem a base deste trabalho. Para isso, a presente pesquisa priorizou uma análise de natureza qualitativa na perspectiva da pesquisa-ação além de uma análise descritiva que teve como objetivo principal apresentar características da aplicação de seqüência didáticas. Acerca do entendimento do conceito de mata ciliar, trabalhado na quarta questão, 75% dos estudantes não conheciam o termo e 25% assinalaram que conheciam e o descreveram de maneira satisfatória. Sobre os principais problemas ambientais que os estudantes observam no município, o lançamento de esgoto doméstico e o acúmulo de lixo se apresentaram como problemas ambientais mais citados. De fato, são questões presentes há décadas no município e que foram discutidas ao longo das seqüências didáticas a fim de aguçar a percepção dos estudantes acerca da problemática e provocá-los quanto à participação antrópica no meio em que vive. No pós-teste, os estudantes percebem as construções irregulares e o acúmulo de lixo como os maiores problemas envolvendo a mata ciliar do Rio Jaboaão. De fato, durante a visita de campo, eles conseguiram identificar o quão intenso é o descarte incorreto de resíduos e presença de casas na área ribeirinha. Diante do exposto, a Educação Ambiental, em sua magnitude, deve prioritariamente ser desenvolvida de forma que possibilite a contextualização, ou seja, envolver os problemas ambientais que se apresentam no contexto do estudante, visto que, a partir do momento em que ele internaliza que está conhecendo mais profundamente algo que vivencia diariamente na comunidade ou na escola, a aproximação com o conteúdo se torna mais evidente. No momento em que o estudante se percebe inserido na problemática, a curiosidade emerge e o estímulo pela busca por soluções acontece de forma natural.

Palavras-chave: Meio Ambiente. Sensibilização discente. Ações antrópicas.

ABSTRACT

Several researches have established the importance of initiatives in schools, in order to make students aware to sensitize them in attitudes and stance towards environmental issues, which will consequently influence society. The principles and ideas described in this research broadened the sense and boosted the desire to build didactic sequences in Environmental Education, focusing on high school students, who form the basis of this work. For this, the present investigation analysis from the perspective of action-research in addition to a descriptive analysis whose main objective was to present characteristics of the application of didactic sequence. Regarding the understanding of the concept of riparian forest, worked on the fourth question, 75% of the students did not know the term and 25% indicated that they knew and described it satisfactorily. Concerning the main environmental problems that students observe in the city, the release of domestic sewage and the accumulation of garbage were the most cited environmental problems. In fact, these are issues that have been present in the municipality for decades and have been discussed throughout the didactic sequences in order to sharpen the students' perception of the problem and provoke them to know the importance of their anthropic participation in the environment in which they live in. In the post-test, students perceive the irregular constructions and the accumulation of garbage as the biggest problems involving the riparian forest of Jaboaão River. Actually, during the field visit, they were able to identify how intense the incorrect disposal of waste is and the presence of houses in the riverside area. Accordingly, Environmental Education, in its magnitude, should primarily be developed in a way that enables contextualization, that is, it should involve the environmental problems that arise in the student's context, whereas from the moment he internalizes that he is getting to know more deeply something he experiences daily in the community or at school, the approach to the content becomes more evident. At the moment, the student finds himself inserted in the problem, curiosity emerges and the stimulus for the search for solutions happens naturally.

Keywords: Environment. Student awareness. Anthropic actions.

SUMÁRIO

1 INTRODUÇÃO	11
2 REFERENCIAL TEÓRICO	14
2.1 Educação Ambiental	14
2.2 Educação Ambiental no Ensino Médio	19
2.3 Sequências Didáticas	22
3 OBJETIVOS	25
3.1 Objetivo geral	25
3.2 Objetivos específicos	25
4 METODOLOGIA	26
4.1 Desenho da pesquisa	26
4.1.1 Etapa 1	28
4.1.2 Etapa 2	29
4.1.3 Etapa 3	30
5 RESULTADOS E DISCUSSÃO	30
5.1 Análise das impressões prévias dos discentes	30
5.1.1 Importância com o meio ambiente e percepção dos problemas ambientais	31
5.1.2 Mata ciliar	32
5.1.3 Descarte incorreto de resíduos	33
5.2 Análise descritiva das sequências didáticas	35
5.2.1 Sequência Didática 1	35
5.2.2 Sequência Didática 2	41
5.3 Análise das impressões dos discentes após a execução das Sequências Didáticas ...	46
6 CONSIDERAÇÕES FINAIS	51
REFERÊNCIAS	53
APÊNDICE A	58
APÊNDICE B	60
APÊNDICE C	67
ANEXO A	69
ANEXO B	70
ANEXO C	74
ANEXO D	77
ANEXO E	80

ANEXO F	81
ANEXO G	82

1 INTRODUÇÃO

A Revolução Industrial, marco importante na intensificação dos problemas ambientais, iniciada no Século XVIII, na Inglaterra, logo alcançou vários espaços mundialmente, promovendo o crescimento econômico e as perspectivas de riqueza com prosperidade e qualidade de vida, acompanhados de um grande uso de energia e de recursos naturais, provocando a degradação ambiental em demasia (SILVA; CRISPIM, 2011).

Com o advento da Revolução Industrial, se intensificaram os problemas ambientais, visto que a maior taxa de emissões químicas de gases estufa e de substâncias tóxicas nocivas resultam das atividades industriais. Nesse período, o excessivo uso de inseticidas, herbicidas, fertilizantes, implementos e outros produtos industrializados fizeram com que a agricultura se tornasse uma atividade intensiva e degradante do meio ambiente (SILVA; CRISPIM, 2011).

Deve-se considerar que o modelo de progresso e desenvolvimento que se estabelece ao induzir e/ou intensificar o consumismo desenfreado, inconsciente e irresponsável, atrelado à intensa exploração dos recursos naturais, é um modelo que precisa ser constantemente questionado de forma sistematizada porque, por um lado, traz conforto e boa qualidade de vida para alguns, e por outro, mantém e/ou intensifica a desigualdade social e a degradação do meio ambiente.

Além dos limites ecológicos ao crescimento e de suas possíveis soluções tecnológicas e econômicas, os conflitos e estratégias de poder pela apropriação da natureza estão determinando as formas sociais sancionadas e legitimadas de acesso e uso aos recursos naturais (LEFF, 2001). Diante da complexidade crescente dos problemas que afetam o meio ambiente, faz-se necessária uma abordagem mais ampla sobre o lugar em que se vive, pois somente assim será possível construir um mundo de pessoas conscientes às questões ambientais (ALMEIDA, 2019).

É possível afirmar que as ações das atuais gerações é que definirão as condições em que estará o mundo quando as crianças de hoje chegarem à velhice. No entanto, várias características atuais nos diferem das sociedades do passado, principalmente quando se considera a globalização, as ciências e tecnologias modernas, assim como a vantagem do poder potencializado pelo conhecimento sobre o passado (MALLMANN, 2020).

Isso nos remete a uma necessária reflexão sobre os desafios para mudar as formas de pensar e agir em torno da questão ambiental numa perspectiva contemporânea (JACOBI, 2003). Nesse sentido, ele ainda afirma que a reflexão sobre as práticas sociais, em um

contexto marcado pela degradação permanente do meio ambiente e do seu ecossistema, envolve uma necessária articulação com a produção de sentidos sobre a Educação Ambiental.

Existem inúmeros problemas que dizem respeito ao ambiente e isto se deve, em parte, ao fato de as pessoas não serem sensibilizadas para a compreensão do frágil equilíbrio da biosfera e dos problemas da gestão dos recursos naturais (EFFTING, 2007).

Boff (1999) aponta que investigações feitas em grandes centros metropolitanos europeus e norte-americanos constataram que um aumento de conhecimentos acerca da crise ecológica e das feridas da Terra não leva necessariamente a uma transformação nas atitudes de mais respeito e de mais veneração para com ela. O que é imprescindível não é o saber, mas o sentir. Nesse sentido, ele complementa que: “Quanto mais uma pessoa sofre com a degradação do meio ambiente, se indigna com o sofrimento dos animais e se revolta contra a destruição da mancha verde da Terra, mais desenvolve novas atitudes de compaixão, de entendimento, de proteção da natureza e uma espiritualidade cósmica.”

É fato que a preocupação com o meio ambiente tomou peso a partir das últimas décadas, devido à degradação ambiental provocada pelo atual modelo de desenvolvimento urbano: desprovido de planejamento e manejo adequado dos recursos naturais. Por isso, busca-se proporcionar, por meio da Educação Ambiental (EA), a construção de conhecimentos, o desenvolvimento de habilidades, atitudes e valores sociais, o cuidado, a justiça, a equidade socioambiental e a proteção do meio ambiente natural e construído (BRASIL, 2012), sendo então uma grande aliada na busca por soluções (REIGADA, 2004).

A Educação Ambiental tem muito a contribuir para o estabelecimento de uma relação harmônica entre os seres humanos e entre a humanidade e a natureza, garantindo a possibilidade de se viver dignamente (PEREIRA, 2014). Nessa perspectiva, Jacobi (2003) identifica que o desafio é, pois, o de formular uma Educação Ambiental que seja crítica e inovadora, em dois níveis: formal e não formal. Assim a Educação Ambiental deve ser acima de tudo um ato político voltado para a transformação social.

Refletir sobre a complexidade ambiental abre uma estimulante oportunidade para compreender a gestação de novos atores sociais que se mobilizam para a apropriação da natureza, para um processo educativo articulado e compromissado com a sustentabilidade e a participação, apoiado numa lógica que privilegia o diálogo e a interdependência de diferentes áreas de saber. Mas também questiona valores e premissas que norteiam as práticas sociais prevalecentes, implicando mudança na forma de pensar e transformação no conhecimento e nas práticas educativas (JACOBI, 2003).

Diversas pesquisas têm demonstrado a importância de iniciativas nas escolas, a fim de conscientizar os alunos para sensibilizá-los nas atitudes e posturas em relação às questões ambientais, que conseqüentemente influenciarão a sociedade (FRANÇA; GUIMARÃES, 2014). Para Layrargues (2006), a Educação Ambiental deve ser implementada primeiramente nas escolas, pois é nesse ambiente que os menores indivíduos de uma sociedade passam boa parte do tempo e em contato com novos conceitos.

Então, entende-se que tal questionamento necessita encontrar no recinto da educação escolar formal meios favoráveis a sua promoção, principalmente no que se refere ao recinto do contexto da educação que se estabelece por meio da escola pública em todos os seus níveis de ensino de formação, na perspectiva de uma sociedade mais justa, consciente e responsável (TOZONI-REIS, 2007; LEFF, 2010; CARVALHO, 2001).

Nesse contexto, mostra-se necessária a realização de um conjunto de ações que envolvam sociedade de modo geral e, especialmente, alunos da educação básica com o objetivo de informá-los e integrá-los no modelo de participação ativa, de crítica e resolução dos problemas que os atinge. E nesse quesito, a escola torna-se um ambiente que reduz a distância entre a teoria e a prática, entre o discurso e a ação, tendo o papel de integrar comunidade escolar e sociedade na garantia de informar os indivíduos sobre sua responsabilidade com o meio que os cerca, enfatizando sua importância como agente ativo e multiplicador de saberes.

Quando nos referimos à Educação Ambiental, a situamos em contexto mais amplo, o da educação para a cidadania, configurando-a como elemento determinante para a consolidação de sujeitos cidadãos. O desafio do fortalecimento da cidadania para a população como um todo, e não para um grupo restrito, concretiza-se pela possibilidade de cada pessoa possuir de direitos e deveres, e de se converter, portanto, em ator corresponsável na defesa da qualidade de vida (JACOBI, 2003).

Os princípios e ideias descritos ampliaram o sentido e impulsionaram o desejo de construir seqüências didáticas em Educação Ambiental, tendo como foco estudantes do Ensino Médio, que constituem a base deste trabalho. Insistimos na certeza de que as grandes transformações sociais dependem, de forma substancial, do que acontece no “chão da escola”. Nessa direção, o trabalho realizado por profissionais em educação e estudantes é essencial para que consigamos superar o principal desafio da sociedade contemporânea: construir novas relações entre os seres humanos e o ambiente, fundamentadas na sustentabilidade.

2 REFERENCIAL TEÓRICO

2.1 Educação ambiental

A evolução histórica das questões ambientais repercute desde muito tempo, quando o homem desenvolveu um relacionamento direto como dependente dos recursos existentes na natureza, sua fonte de sobrevivência. Nos últimos três séculos, a humanidade atingiu um alto nível de desenvolvimento tecnológico e por meio deste, tenta dominar a forma de produção e controlar as reservas naturais que podem levar o homem a extinção (SILVA; CRISPIM, 2011)

Ainda de acordo com os autores, com a intensificação das atividades do homem, o ritmo das mudanças acelerou e a escalada do progresso técnico humano pode ser medida pelo seu poder de domínio e transformação da natureza. Quanto mais rápido o desenvolvimento tecnológico, maior o ritmo de alterações provocadas no meio ambiente. Cada nova fonte de energia dominada pelo homem produz determinado tipo de desequilíbrio ecológico e de poluição.

A crise ambiental ou ecológica está associada em escala planetária à situação crítica de ecossistemas degradados ou em acelerado processo de comprometimento ambiental. A conjuntura perigosa que a biosfera experimenta de modo singular na atualidade, relaciona-se com as alterações climáticas, a desertificação, a escassez de água potável, a perda de biodiversidade e outros reflexos ambientais de um modelo de produção e consumo que conduz a degradação ambiental em todas suas formas, bem como a perda da qualidade de vida (DIAS, 2004).

Os problemas ambientais de ordem antrópica decorrem do uso do meio ambiente para obter os recursos necessários para produzir bens e serviços, proporcionando conforto ao ser humano. O que o homem considera que não serve mais é descartado no ambiente; mas isso nem sempre gerou degradação ambiental, em razão da escala reduzida de produção e consumo e da maneira pela qual os seres humanos entendiam sua relação com a natureza e interagiam com ela. A sociedade consumista em que vivemos enfrenta a acelerada degradação dos recursos naturais que compromete a qualidade de vida, principalmente das futuras gerações e, por outro lado, leva nossa sociedade a procurar modelos alternativos que harmonizem o desenvolvimento econômico com a indispensável proteção ambiental (SILVA; CRISPIM, 2011).

Nesse contexto, a problemática ambiental constitui um tema muito propício para aprofundar a reflexão e a prática em torno do restrito impacto das práticas de resistência e de expressão das demandas da população das áreas mais afetadas pelos constantes e crescentes agravos ambientais. Mas, representa também a possibilidade de abertura de estimulantes espaços para implementar alternativas diversificadas de democracia participativa, notadamente a garantia do acesso à informação e a consolidação de canais abertos para uma participação plural (JACOBI, 2003).

Sabe-se que os ideais de sustentabilidade não são possíveis sem que antes ocorra uma mudança quanto aos nossos valores, ou seja, uma nova forma de comportamento em relação ao ambiente e seus recursos. É preciso a formação de uma nova consciência crítica em relação à problemática ambiental e todos os seus aspectos (FERNANDES, 2010).

E diante deste contexto de inquietação que surgiu de maneira explosiva há duas ou três décadas, foi evidenciado um grande número de ferramentas surgidas por todo o mundo com o objetivo de consolidar conceitos como Educação Ambiental e desenvolvimento sustentável (DIDONET *et. al.*, 2015).

Diante desse fato, a EA constitui o elemento estratégico para a formação de uma ampla consciência crítica das relações sociais e de produção econômica, que por consequência redefine a inserção do homem em nosso planeta (LOUREIRO, 2002).

As considerações sobre Educação Ambiental passam num primeiro plano pelo entendimento da crise ambiental que vivenciamos no limiar do Século XXI, buscando-se entender suas causas e peculiaridades (SOUZA, 2005).

Sendo uma dimensão da educação, a EA é um processo educativo que visa formar cidadãos éticos nas suas relações com a sociedade e com a natureza. Durante a formação, cada indivíduo é levado a uma reflexão de seus comportamentos e valores pela aquisição de conhecimentos, compromisso e responsabilidade com a natureza e com as gerações futuras. (REIGADA, 2004); visando sensibilizar a população para os problemas ambientais, com o propósito de capacitar os indivíduos a propor soluções aos problemas atuais (TERÇO, 2016).

Essa mediação é complexa e o educador ambiental não pode esquecer que seu trabalho deve estar embasado nos princípios da Educação Ambiental: participação, pensamento crítico-reflexivo, sustentabilidade, ecologia de saberes, responsabilidade, continuidade, igualdade, conscientização, coletividade, emancipação e transformação social, sem esquecer o cunho político, mudanças de paradigmas (GONZALES; TOZONI-REIS; DINIZ, 2007).

No entanto, para que essas mudanças de paradigmas se reflitam no comportamento da sociedade, é preciso que se provoque, mais que conscientizações sobre riscos iminentes, um resgate dos laços que unem o ser humano à natureza (MARIN, 2003).

Nas últimas décadas, as interferências humanas sob o meio natural vêm sendo cada vez mais intensificadas. Na tentativa de combater os aspectos negativos dessas intervenções os governos criaram e implementaram dispositivos legais em várias instâncias, com o objetivo de assegurar o desenvolvimento em bases sustentáveis. Neste contexto foi instituída a Política Nacional de Educação Ambiental, a qual veio reforçar e qualificar o direito de todos à Educação Ambiental (FERREIRA; LIMBERGER, 2017).

A Lei nº 9.795/99 dispõe sobre a Educação Ambiental e institui a Política Nacional de Educação Ambiental – PNEA. A Lei 9.795/99 trata que:

Entendem-se por Educação Ambiental os processos por meio dos quais o indivíduo e a coletividade constroem valores sociais, conhecimentos, habilidades, atitudes e competências voltadas para a conservação do meio ambiente, bem de uso comum do povo, essencial à sadia qualidade de vida e sua sustentabilidade.

Já as Diretrizes Nacionais para a Educação Ambiental apontam-na como uma dimensão da Educação que deve atingir o objetivo de ensinar e orientar as práticas humanas por meio da ética ambiental (REIS *et. al.*, 2017).

Como toda diretriz política, a PNEA traz um conjunto claro de objetivos norteadores para as intervenções em Educação Ambiental. O artigo 5º do referido instrumento dispõe a seguinte sequência de objetivos (BRASIL, 1999, p. 2):

- I - o desenvolvimento de uma compreensão integrada do meio ambiente em suas múltiplas e complexas relações, envolvendo aspectos ecológicos, psicológicos, legais, políticos, sociais, econômicos, científicos, culturais e éticos;
- II - a garantia de democratização das informações ambientais;
- III - o estímulo e o fortalecimento de uma consciência crítica sobre a problemática ambiental e social;
- IV - o incentivo à participação individual e coletiva, permanente e responsável, na preservação do equilíbrio do meio ambiente, entendendo-se a defesa da qualidade ambiental como um valor inseparável do exercício da cidadania;
- V - o estímulo à cooperação entre as diversas regiões do País, em níveis micro e macrorregionais, com vistas à construção de uma sociedade ambientalmente equilibrada, fundada nos princípios da liberdade, igualdade, solidariedade, democracia, justiça social, responsabilidade e sustentabilidade;
- VI - o fomento e o fortalecimento da integração com a ciência e a tecnologia;
- VII - o fortalecimento da cidadania, autodeterminação dos povos e solidariedade como fundamentos para o futuro da humanidade.

Na mesma direção e com o intuito de dotar de sentidos as práticas na área, Effting (2007, p. 13) destaca os princípios básicos da Educação Ambiental:

- (1) construir um processo contínuo e permanente, começando pelo pré-escolar, e continuando através de todas as fases do ensino formal e não-formal;
- (2) examinar as principais questões ambientais, do ponto de vista do local, regional, nacional e internacional, de modo que os educandos se identifiquem com as condições ambientais de outras regiões geográficas;
- (3) insistir no valor e na necessidade da cooperação local, nacional e internacional para prevenir e resolver problemas ambientais;
- (4) utilizar diversos ambientes educativos e uma ampla gama de métodos para comunicar e adquirir conhecimento sobre o meio ambiente, acentuando devidamente as atividades práticas e as experiências pessoais.

No tocante à inserção da Educação Ambiental nos espaços formais e não-formais de ensino, a PNEA, em seu art. 2º afirma que: “A Educação Ambiental é um componente essencial e permanente da educação nacional, devendo estar presente, de forma articulada, em todos os níveis e modalidades do processo educativo, em caráter formal e não-formal” (BRASIL, 1999, p. 1).

A Educação Ambiental, como componente indispensável no processo de formação e educação permanente, com uma abordagem voltada para a resolução de problemas, coopera para a participação ativa do público, torna o sistema educativo mais importante e mais realista e determina uma maior interdependência entre estes sistemas e o ambiente natural e social, objetivando um aumento do bem estar das comunidades humanas (EFFTING, 2007), mudanças de comportamento, desenvolvimento de competências, capacidade de avaliação e participação dos educandos (FERNANDES, 2010).

A EA deve procurar favorecer e estimular possibilidades de se estabelecer de forma coletiva uma “nova aliança” (entre seres humanos e natureza e entre nós) que permita a todas as espécies biológicas (inclusive a humana) a sua convivência e sobrevivência com dignidade (REIGOTA, 2009).

Reconhecer que os desequilíbrios ambientais estão relacionados intrinsecamente às condutas humanas inadequadas favorece a construção do pensamento crítico acerca das causas e dos efeitos entre ser humano e meio ambiente. A Educação Ambiental é ferramenta essencial nesse processo, pois possibilita uma visão holística sobre o sistema, ao mesmo tempo que correlaciona diferentes temas visando a uma maior compreensão (ALMEIDA, 2019).

Guimarães (2013, p. 15) levanta um questionamento sobre o crescimento da EA nos últimos anos seguido paradoxalmente do aumento da degradação ambiental; ou seja, “muita EA na sociedade não significa que estejamos enraizando uma concepção única dela”. Frente

a isso, ele explica ainda que existem diferentes perspectivas e visões de mundo que geram diferentes resultados.

Diante dessa realidade, os professores precisam incorporar novos conceitos e metodologias que se adequem à realidade, perpassando a adição dos conteúdos curriculares propostos sem conexão com contexto de vida dos estudantes (FREITAS, 2004). Para que a transversalidade seja efetiva na abordagem da Educação Ambiental, é importante incluir práticas pedagógicas que possibilitem a compreensão do receptor de maneira clara e, ao mesmo tempo, abrangente (CUBA, 2010).

A EA fomenta sensibilidades afetivas e capacidades cognitivas para uma leitura do mundo do ponto de vista ambiental. Dessa forma, estabelece-se como mediação para múltiplas compreensões da experiência do indivíduo e dos coletivos sociais em suas relações com o ambiente. Esse processo de aprendizagem por via dessa perspectiva de leitura dá-se particularmente pela ação do educador como intérprete dos nexos entre sociedade e da EA como mediadora na construção social de novas sensibilidades e posturas éticas diante do mundo (CARVALHO, 2012).

É necessária uma mudança de postura do homem frente às questões ambientais. A ideia que se tem das cidades como um espaço do caos, deve ser substituída por uma nova perspectiva buscando novas formas de administrar os processos sociais que as produzem e as modificam, ou seja, os procedimentos e as ações devem compreender as especificidades dos espaços, suas relações com seus espaços de entorno e sua dinâmica social, econômica, cultural que neles ocorrem, de maneira menos predatória possível ao meio ambiente (MELAZO, 2005).

Sabemos que trabalhar valores humanos na escola não é fácil, pois os alunos possuem outros valores – que não necessariamente são negativos do ponto de vista socioambiental. Porém, de um modo geral, o respeito pelo outro e a preocupação com a natureza estão dispersos, e nós, como educadores, devemos desenvolver ambos os valores em sala de aula, para formar cidadãos mais sensíveis à sociedade e à natureza (VIDO, 2016).

Dessa forma, a relação entre meio ambiente e educação para a cidadania assume um papel cada vez mais desafiador, demandando a emergência de novos saberes para apreender processos sociais que tornam complexos os riscos ambientais que se intensificam (FERNANDES, 2010).

2.2 Educação Ambiental no Ensino Médio

A Educação Ambiental deve ser trabalhada na escola não por ser uma exigência do Ministério da Educação, mas porque acreditamos ser a única forma de aprendermos e ensinarmos que nós, seres humanos, não somos os únicos habitantes deste planeta, que não temos o direito de destruí-lo, pois da mesma forma que herdamos a terra de nossos pais, deveremos deixá-la para nossos filhos (NARCIZO, 2009).

De acordo com Oliveira *et al* (2015), a Educação Ambiental deve ser abordada nos espaços escolares, porque esse ambiente pode ser capaz de modificar conceitos e atitudes, levando os mais jovens a valorizar as questões ambientais; e tem importância fundamental, quando se trata de sensibilizar os alunos quanto ao seu papel frente à sociedade, as suas ações e seu comprometimento com a preservação de um recurso essencial a vida no planeta, a água.

Nas escolas, a Educação Ambiental contribui para a formação de cidadãos conscientes, aptos para decidirem e atuarem na realidade socioambiental. Para isso, é importante que mais do que informações e conceitos, a escola se disponha a trabalhar com atitudes, formação de valores e com mais práticas do que teóricas, para que o aluno possa aprender a amar, respeitar e desempenhar ações voltadas à conservação ambiental (MEDEIROS *et al.*, 2011).

Ainda nesse sentido, Effting (2007) afirma que a escola tem o papel de sensibilizar o aluno, estimulando-o a buscar valores que o conduzam à convivência harmoniosa com a natureza, além de auxiliá-lo na análise crítica dos princípios que levaram à destruição inconsequente dos recursos naturais e espécies extintas, procurando estimulá-lo a construção de uma consciência de que as reservas da natureza devem ser usadas de forma racional, buscando evitar o desperdício e considerando a reciclagem como processo vital.

A escola é um espaço privilegiado de construção de conhecimento, cultura e identidade. Dentro dela, o aluno pode encontrar meios para compreender os fenômenos naturais em todas suas dimensões, bem como as consequências da ação humana para o meio ambiente, para outros seres vivos e para o próprio homem. Além da aquisição de conhecimento, a escola também pode propiciar o desenvolvimento de novas posturas e valores que colaborem para uma sociedade mais justa e solidária. Afinal, somente juntos e pensando no bem comum, será possível construir um ambiente saudável com qualidade de vida (MACHADO; TÉRAN, 2019).

Nessa perspectiva, também é de suma importância que haja cada vez mais a integração das ações pedagógicas com as ações ecológicas e que seja estimulada a inserção

da EA na escola com a preocupação de uma contextualização dos sujeitos no seu entorno histórico, social e natural (CARVALHO, 2001; EFFTING, 2007).

Nesse interim, o currículo é visto como um instrumento de competência pedagógica, técnica e politicamente neutralizada, que “apenas” organiza o conhecimento elaborado trabalhado na instituição de ensino, que passa a ser o lugar onde se aprende a viver socialmente e onde naturalmente se adquire o status de formação para a vida em sociedade. Nesta perspectiva existe uma hierarquia de saberes, e a escola/educação formal é lugar onde nos apropriamos do saber “mais adequado socialmente” (CAVALCANTE, 2005).

Souza (2005) aponta que os espaços conquistados pelos enfoques ecológicos das últimas décadas exigiram que o currículo escolar viesse a contemplar a aproximação do educando com as questões ambientais a nível conceitual e afetivo, de tal modo que os estudantes deveriam aprender “... a estabelecer relações entre necessidades sociais, evolução das tecnologias e degradação ambiental.” (BRASIL, 2002, p. 34).

De acordo com as Diretrizes Curriculares Nacionais para Educação Básica, a EA é obrigatória no ensino formal e regida pela Lei nº 9.795/99 que estabelece a Política Nacional de Educação Ambiental – PNEA (BRASIL, 1999, p. 1). A PNEA trata, no artigo 3º, inciso II, que cabe às “instituições educativas promover a Educação Ambiental de maneira integrada aos programas educacionais que desenvolvem”. Complementa ainda no Art. 10º que “A Educação Ambiental será desenvolvida como uma prática educativa integrada, contínua e permanente em todos os níveis e modalidades do ensino formal” (BRASIL, 1999, p. 3). Portanto, a Educação Ambiental deve ser abordada na educação escolar, desde o ensino infantil, passando pelo profissional, e de jovens e adultos, até ao curso superior (MORI, 2016).

Nesse sentido, encontrar formas que contribuam para ampliar a percepção das pessoas sobre os problemas ambientais, suas razões, surgimento e efeitos, se mostra uma necessidade fundamental, em busca de uma ética e de uma consciência ambiental capazes de equilibrar a relação entre homem e meio ambiente. Por outro lado, um dos lugares em que essas questões deveriam ser foco central dos trabalhos, a escola, por meio da Educação Ambiental formal, ainda não a incorporou ao seu cotidiano de forma permanente, conforme preconizam os Parâmetros Curriculares Nacionais (PCN) e a Política Nacional de Educação Ambiental (PNEA) (TEIXEIRA, 2019).

Souza (2005) afirma que o PCN+(2002) enfatiza que esse conhecimento deve capacitar o educando a se posicionar frente às questões polêmicas como as que tratam da ocupação urbana desordenada, dos desmatamentos e da conseqüente redução da biodiversidade na biosfera. O PCN+ explicita ainda que o ensino médio deve dar

continuidade a essa perspectiva educacional, para ampliar as possibilidades de compreensão e participação no mundo contemporâneo, desenvolvendo o saber científico-tecnológico como condição para o exercício da cidadania, não relegando aos especialistas a prerrogativa na definição de políticas públicas que tratem das questões socioeconômicas e ambientais, intrinsecamente relacionadas.

O que notamos na realidade, é que existe um certo distanciamento entre o que está explícito nos documentos e o que está sendo praticado. Em muitos projetos escolares, a Educação Ambiental não passa de atividades sobre a dinâmica da reciclagem de lixo, de papel, de plástico etc. (GOMES, 2001).

Apesar disso, observa-se que a EA está se inserindo no cotidiano das escolas, por um movimento espontâneo de educadores que, preocupados com a situação, procuram inserir essa discussão em suas práticas pedagógicas. Espontâneo, porque apesar da EA estar institucionalizada com leis e políticas próprias para o setor, de modo geral, não há nenhuma imposição para que um determinado professor ou a EA esteja presente como um conteúdo específico na grade curricular, o que indica que ela está acontecendo nas escolas por iniciativa de alguns educadores (GUIMARÃES *et al.*, 2009).

Apesar da preocupação dos educadores em abordar a temática ambiental nos ambientes escolares, seja para cumprir com orientações pedagógicas institucionalizadas, seja por exclusivo reconhecimento da importância desta temática, verifica-se que tal abordagem muitas vezes é desconexa da realidade de vivência dos estudantes, o que corrobora para a sua ineficácia (ROSA; DI MAIO, 2020).

O trabalho com Educação Ambiental deve partir do pressuposto de que existe um tensionamento na relação sociedade e ambiente, e isto surge de relações de poder historicizadas, não naturalizadas e passíveis de transformação (CAVALCANTE, 2005).

Segundo Jacobi (2003), o educador tem a função importante de mediador na construção de referências ambientais e deve saber usá-las como instrumentos para o desenvolvimento de uma prática social centrada no conceito da natureza.

Como o papel da escola é promover o debate acerca dos problemas que afetam a vida do aluno e de sua comunidade, em âmbito local e global, os educandos precisam ser incentivados a fazer, produzir, e refletir sobre o que fizeram, passando a construir seus saberes de forma participativa e crítica (SILVA, 2003).

A perspectiva ambiental consiste num modo de ver o mundo no qual são evidenciadas as interações e a interdependência dos diversos elementos na constituição e manutenção da vida. Para isso é necessário que, mais do que informações e conceitos, a escola se

proponha a trabalhar com atitudes, com formação de valores, com ensino e aprendizagem em atividades extensivas à comunidade na qual deve estar inserida (FONSECA, 2016).

Diante do exposto, percebe-se que a Educação Ambiental vem adquirindo grande importância no mundo, sendo hoje cada vez mais pertinente e necessário que os currículos escolares busquem desenvolver conteúdos e práticas a ela integrados (TEIXEIRA, 2019)

Contudo, ainda resta o desafio de incluir nos espaços institucionais estruturantes do campo educativo a formação de uma sensibilidade e de uma leitura crítica dos problemas ambientais (CARVALHO, 2005), transformando a educação escolar em espaço de Educação Ambiental (TEIXEIRA, 2019)

Entre os desafios destacam-se àqueles em relação à fragmentação do conhecimento em áreas. Nas escolas isso se consolida nas variadas disciplinas, com lacunas nos diferentes níveis e modalidades de ensino. A elaboração dos materiais didáticos, de caráter informativo, que ignoram questões sociais, econômicas e culturais reforçam visões reducionistas em Educação Ambiental. Além disso, na formação docente percebe-se a ausência de uma visão integrada em questões éticas e epistemológicas na construção do conhecimento em Educação Ambiental. Desse modo, a compreensão do meio ambiente apenas como representação da natureza reflete a dificuldade das disciplinas em interagir de forma integrada com todas as outras áreas do conhecimento, restando ao professor mediar essa importante discussão (MALMAMM, 2020).

2.3 Sequência Didática

De acordo com Zabala (1998), uma sequência didática pode ser definida como “um conjunto de atividades ordenadas, estruturadas e articuladas para a realização de certos objetivos educacionais, que têm um princípio e um fim conhecidos tanto pelos professores como pelos alunos”.

Para haver uma sequência didática é necessário apresentar ao aluno atividades práticas, lúdicas com material concreto e diferenciado, apresentando desafios cada vez maiores aos alunos permitindo a construção do conhecimento (PERETTI; TONIN DA COSTA, 2013).

Ao iniciar a sequência didática, é necessário efetuar um levantamento prévio dos conhecimentos dos alunos e, a partir desses, planejar uma variedade de aulas com desafios e/ou problemas diferenciados, jogos, análise e reflexão. Aos poucos, faz-se necessário aumentar a complexidade dos desafios e orientações permitindo um aprofundamento do tema

proposto. Pensar na configuração das sequências didáticas é um dos caminhos mais acertados para melhorar a prática educativa. Sendo assim, os conteúdos trabalhados devem contribuir para a formação de cidadãos conscientes, informados e agentes de transformação da sociedade em que vivem (PERETTI, 2013; ZABALA, 1998).

Através de uma sequência didática com foco também em atividades investigativas, a construção do conhecimento pode acontecer de modo a possibilitar a experimentação, generalização, abstração e formação de significados (LINS; GIMENEZ, 2001). Ao seguir essa linha de raciocínio, podemos esboçar, em traços gerais, a estrutura de uma situação de aprendizagem que possibilite construir os processos sociais de ensino-aprendizagem (PERETTI, 2013).

A educação científica deve permitir que o cidadão analise situações cotidianas, compreenda problemas e desafios socioeconômicos e ambientais e tome decisões considerando conhecimentos técnico-científicos. Isso requer tanto o entendimento de explicações e teorias das várias disciplinas científicas, quanto o conhecimento sobre suas formas de produzir afirmações, de testar suas hipóteses e de usar evidências e justificativas; requer as relações entre a ciência, a tecnologia e a sociedade (TRIVELATO; TONIDANDEL, 2015).

As atividades que levem em consideração as fases de planejamento, aplicação e avaliação e as relações estabelecidas por elas, apresentadas em uma SD, devem contribuir para uma melhor compreensão do processo educacional, bem como para a busca de mudanças e de novas atividades que possam vir a melhorar a SD. De acordo com Zabala (1998, p. 20): “As Sequências de Atividades de Ensino/aprendizagem, ou Sequências Didáticas, são uma maneira de encadear e articular as diferentes atividades ao longo de uma unidade didática.”

A necessidade de que o planejamento esteja fundamentado em determinadas teorias e abordagens de ensino, tenham fundamentação teórica e metodológica explícita, além de considerar os contextos sociais e institucionais de sua implementação (ALVES, 2018; GIORDAN, 2008), a fim de que não sejam pautados meramente por experiências de senso comum de cada professor (BEGO *et al.*, 2019).

Dolz, Noverraz e Schneuwly (2004) informam que a apresentação inicial da situação é um momento importante de reconhecimento das partes envolvidas na SD, tanto em relação aos atores, aos conteúdos que serão trabalhados, aos objetivos e às atividades que deverão ser cumpridas.

A sistematização de uma sequência didática constitui-se numa atividade complexa à prática educativa porque inúmeras variáveis com possibilidade de intervenção estão envolvidas nesse processo. Isto significa que embora ela seja composta por etapas bem definidas, trabalhamos na perspectiva de seu todo (LUKAS; BATISTA, 2011).

Santos (2016) reforça que as Sequências Didáticas possuem como foco central o “Processo Educativo” no qual se podem fundamentar para a preparação de atividades diversificadas, mas o seu papel não deve ser entendido apenas como um instrumento metodológico para que os objetivos educacionais sejam alcançados, pois as SD podem contribuir também para a elaboração de situações-problema envolvendo as diferentes áreas de conhecimento com a finalidade de ajudar o aluno a consolidar e ampliar aprendizagens significativas.

Segundo Guimarães e Giordan (2011, p. 3), as SD podem “se tornar importante mecanismo de socialização dos conhecimentos na escola, na comunidade escolar e na comunidade do entorno da escola”; a SD constitui-se como o “agente de inovação curricular no processo formativo e de problematização dos conhecimentos científicos segundo a capacidade cognitiva e contexto social do alunado e da escola”.

Vale destacar que é importante ainda que, durante as aulas, os professores proponham atividades diversificadas como leituras de diferentes gêneros textuais, experimentos, pesquisas, aula de campo, dentre outras, que prezem pela resolução dos problemas e pelo contexto sociocultural dos alunos. Em que eles sejam levados a desenvolver diferentes habilidades, possibilitando-lhes uma aprendizagem mais prazerosa e significativa (SANTOS, 2016).

O ensino e aprendizagem com caráter investigativo é uma das estratégias que pode ser utilizada para estimular a autonomia e a capacidade de solucionar problemas, visando possibilitar que o estudante seja capaz de resolver questões e apropriar-se de novos conceitos científicos (LIMA; PAULA, 2009).

Nessa direção, Guimarães e Giordan (2011) afirmam que a problematização é o agente que une e sustenta a relação sistêmica da sequência didática, portanto a argumentação sobre o problema é o que ancora a SD, através de questões sociais e científicas que justifiquem o tema e também que problematizem os conceitos que serão abordados.

Pode-se, então, considerar a problematização como um aspecto essencial a ser contemplado no desenvolvimento de temas em sala de aula tendo em vista que ela é capaz de potencializar o processo de ensino-aprendizagem, atribuindo maior sentido às atividades de uma SD que estão sendo desenvolvidas. No momento da problematização, com

levantamentos de questões e hipóteses, os alunos têm condições de expressar suas ideias, seus conhecimentos prévios, sobre um problema sugerido, de maneira mais crítica e participativa (SANTOS, 2016).

Por meio da problematização que a formulação dos problemas deve ser construída o que, por sua vez, gera a necessidade de trabalhar um novo conceito evidenciando o emprego dos conteúdos para compreensão da problemática levantada e da realidade, o que acaba por promover a apropriação dos conhecimentos ao se buscar resolver tais problemas (GUIMARÃES; GIORDAN, 2011).

Frente a isso, a presente pesquisa propôs responder a seguinte questão: Atividades em Educação Ambiental podem contribuir para a construção de novos percursos didáticos comprometidos com as demandas curriculares e sociais contemporâneas e contribuir para mudanças atitudinais?

3 OBJETIVOS

3.1 Objetivo geral

- Desenvolver sequências didáticas voltadas para Educação Ambiental, que estimulem o engajamento discente na busca de solução para os problemas ambientais locais e que estejam conectadas com as demandas curriculares do Programa de Educação Integral do Estado de Pernambuco.

3.2 Objetivos específicos

- Avaliar o processo de percepção dos discentes acerca da temática ambiental abordada antes e após o desenvolvimento das sequências didáticas.
- Estimular a percepção dos alunos para os problemas ambientais locais, principalmente, nos níveis municipal e escolar.
- Criar instrumentos/recursos que apoiem e fortaleçam o desenvolvimento das sequências didáticas de forma interativa e lúdica.
- Aplicar as sequências desenvolvidas, avaliando sua funcionalidade no contexto desta pesquisa.

4 METODOLOGIA

4.1 Desenho da Pesquisa

Esta pesquisa prioriza uma abordagem de natureza qualitativa, que de acordo com Tozzoni-Reis (2010) “assegura uma abordagem em que a compreensão – interpretação – é mais importante do que a descrição ou explicação de um fenômeno”. De acordo com a autora, a pesquisa qualitativa defende a ideia de que, na produção de conhecimentos sobre os fenômenos humanos e sociais, nos interessa mais compreender e interpretar seus conteúdos do que descrevê-los, explicá-los.

Segundo Gibbs (2009), a pesquisa qualitativa é uma questão de interpretação daquilo que os entrevistados dizem e fazem. Deve-se ter o compromisso fundamental de ver as coisas pelos olhos dos entrevistados de participantes, o que envolve um compromisso com a observação de eventos, ações, normas e valores, entre outros, da perspectiva das pessoas estudadas.

A abordagem da pesquisa envolveu também uma análise descritiva que teve como objetivo principal apresentar características da aplicação de sequência didáticas.

A presente pesquisa teve a proposta de ser desenvolvida na perspectiva de pesquisa-ação, que de acordo com Thiollent (2005), pode ser definida como uma metodologia derivada da pesquisa social com base empírica, concebida e realizada em estreita associação com uma ação ou a resolução de um problema coletivo, e na qual pesquisadores e participantes representativos da situação ou problema estão envolvidos de modo cooperativo ou participativo.

Tozzoni-Reis (2010) complementa ainda que a pesquisa-ação articula, radicalmente, a produção de conhecimentos com a ação educativa, isto é, por um lado, investiga, produz conhecimentos sobre a realidade a ser estudada e, por outro e simultaneamente, realiza um processo educativo para o enfrentamento dessa mesma realidade. Essa modalidade da pesquisa qualitativa também é conhecida como participante, participativa e pesquisa-ação-participante ou participativa

A autora enfatiza ainda que a pesquisa-ação nessa perspectiva participativa e transformadora refere-se à possibilidade de radicalizar a participação dos sujeitos, valorizando suas experiências sociais a ponto de tomá-las como ponto de partida – e de chegada – na produção de conhecimentos para a compreensão da realidade.

Essa modalidade de pesquisa tem o propósito de compartilhar os saberes produzidos pelos diferentes sujeitos envolvidos no processo de pesquisa. Nesse tipo de pesquisa, os participantes deixam de ser “objetos” de estudo para serem pesquisadores, sujeitos produtores de conhecimentos sobre sua própria realidade. O sujeito que vive a realidade social em estudo é, portanto, um pesquisador-parceiro das investigações definidas de forma participativa, um pesquisador comunitário que constrói e produz conhecimentos sobre essa realidade em parceria com aquele que seria identificado, em outra modalidade de pesquisa, como o pesquisador, na pesquisa-ação definido como pesquisador acadêmico (TOZZONI-REIS, 2010).

Sato (1997) considera a pesquisa-ação como a metodologia mais indicada para pesquisas em Educação Ambiental por permitir a participação dos envolvidos por meio de reflexões críticas de um problema percebido por todos, potencializando a emancipação e a participação social. A autora destaca ainda que a pesquisa-ação está sendo amplamente difundida e utilizada nos grandes projetos realizados em diversos países europeus onde professores são estimulados a desenvolver atividades em Educação Ambiental nas suas escolas.

A pesquisa-ação educacional é principalmente uma estratégia para o desenvolvimento de professores e pesquisadores de modo que eles possam utilizar suas pesquisas para aprimorar seu ensino e, em decorrência, o aprendizado de seus alunos (TRIPP, 2005); e que garante sentido social à produção de conhecimentos e à ação educativa (REIGADA, 2004).

De acordo com Gil (2010), a análise e interpretação de dados de uma pesquisa-ação podem considerar etapas clássicas de análise: “categorização, codificação, tabulação, análise estatística e generalização”, ou ainda privilegiar “a discussão em torno dos dados obtidos, de onde decorre a interpretação de seus resultados”.

Para concretização deste trabalho foi realizada, inicialmente, pesquisa na literatura científica, especialmente artigos e teses, a partir da base de dados encontrada no Periódicos Capes, Scielo, Bancos de Teses.

Além disso, foi utilizada, como técnica de coleta de dados, na etapa diagnóstica inicial, a aplicação de questionários semiestruturados, visando verificar o conhecimento dos alunos acerca da temática-alvo da pesquisa. De acordo com Gil (2008), o questionário pode ser definido como a técnica de investigação composta por um conjunto de questões que são submetidas a pessoas com o propósito de obter informações sobre conhecimentos, crenças, sentimentos, valores, interesses, expectativas, aspirações, temores, comportamento presente ou passado etc.

Aliado a isso foi realizada a observação dos alunos nos diversos momentos da pesquisa, em especial, na execução das sequências didáticas a fim de registrar falas, expressões, comportamento. Sobre a observação, Gil (2008) aponta que por ser utilizada, exclusivamente, para a obtenção de dados em muitas pesquisas, e por estar presente também em outros momentos da pesquisa, a observação chega a ser considerada como método de investigação.

A aplicação das sequências didáticas foi desenvolvida em etapas que envolveram os alunos-alvo a fim de estimular a capacidade crítica bem como envolvê-los na temática ambiental de modo que se sentissem estimulados a replicar as informações construídas e se percebessem como multiplicadores em potencial.

Para análise das sequências didáticas, optou-se por utilizar a metodologia de Vilela *et al.* (2007) que avalia as atividades realizadas a partir de aspectos que possam analisar pontos de vantagem/desvantagem com relação aos procedimentos mais tradicionais de ensino-aprendizagem, procurando identificar as dificuldades e/ou facilidades no desenvolvimento das atividades e apontar os fatores de sucesso/insucesso na realização delas.

O presente trabalho foi desenvolvido com 34 estudantes; o universo da pesquisa é uma Escola de Referência em Ensino Médio situada no município de Moreno. A instituição é integrante do Programa de Educação Integral do Estado de Pernambuco e possui 363 alunos matriculados no regime integral e 240 alunos no Ensino Médio da Educação de Jovens e Adultos.

A presente pesquisa foi realizada em 3(três) etapas, conforme descrito a seguir:

4.1.1 Etapa 1

No primeiro momento, foi realizada uma roda de conversa, abordando os seguintes assuntos:

- Descarte incorreto de resíduos;
- Geração de lixo nos dias atuais;
- Ocupação irregular em áreas ribeirinhas;
- A destruição da mata ciliar;
- Consequências da falta de saneamento básico;
- A precária arborização urbana e suas consequências para o meio urbano;
- O desperdício da água.

A escolha pelos problemas supracitados justifica-se pelo fato de serem os mais impactantes na cidade. A autora da pesquisa atuou na Coordenação de Meio Ambiente da Prefeitura do Moreno, durante o período de dois anos, tendo contato permanente com as demandas locais e analisando os principais problemas ambientais do município. A bagagem experiencial descrita foi recrutada para definir os problemas ambientais que estruturariam as sequências didáticas.

De acordo com Reigota (2009), o conteúdo mais indicado é aquele originado do levantamento da problemática ambiental vivida cotidianamente pelos alunos e pelas alunas e que se queira resolver. Ainda nesse sentido, Effting (2007) relata que através do conhecimento do lugar onde se vive e os cuidados com a natureza, a qualidade de vida se torna melhor, onde projetos de Educação Ambiental são oportunidades de aplicação e continuidade desta prática, permitindo a mudança de hábitos através da interação entre escola e comunidade.

A partir da listagem obtida, foi elaborado um questionário com perguntas que permitiram analisar os conhecimentos prévios dos discentes acerca dos problemas ambientais mais citados e avaliaram o grau de importância que eles atribuem às questões ambientais levantadas. De acordo com Gil (2002), o questionário é uma técnica de coleta de dados adotada na pesquisa-ação e é utilizada sobretudo quando o universo a ser pesquisado é constituído por um grande número de elementos.

Essa etapa foi importante para definir o aprofundamento que o aluno tem sobre o tema; e colaborar na inferência de como a Educação Ambiental é trabalhada ao longo da educação básica.

4.1.2 Etapa 2

Nessa etapa, a partir dos problemas ambientais citados na etapa anterior, foi iniciada uma série de sequências didáticas que visaram discutir coletivamente a temática ambiental levantada de forma que estimulasse o aluno a ser o protagonista de todo o processo e que ele se percebesse como agente multiplicador.

Nesse momento, foram utilizadas diferentes estratégias ao longo das sequências didáticas, tais como: rodas de conversa, visitas de campo, exibição de vídeos, dinâmicas, visando despertar a interação dos alunos de modo que o processo ocorresse de forma interativa.

4.1.3 Etapa 3

Após a etapa de execução das sequências didáticas foi aplicado outro questionário, contendo questões novas e algumas presentes no pré-teste, e a fim de observar a nova percepção dos alunos acerca da temática trabalhada. Essa etapa permitirá realizar uma análise dos conhecimentos construídos ao longo das sequências didáticas e a efetividade do processo, e observar se após a vivência dos temas trabalhados ocorreu mudanças de atitudes.

Todas as sequências didáticas tiveram a participação do autor do projeto, visando a execução do projeto e observação da participação dos alunos envolvidos. Nessa perspectiva, a avaliação dos resultados se deu através da análise dos questionários pré e pós sequências didáticas bem como por meio da observação da participação dos estudantes ao longo das sequências.

Diante das impossibilidades impostas em decorrência da pandemia, a aplicação do questionário pós não foi realizada de forma presencial. Então, foi realizado com os estudantes envolvidos na pesquisa um questionário virtual a partir do *Google Forms*.

5 RESULTADOS E DISCUSSÃO

Os resultados desse estudo estão divididos em três seções. A primeira congrega os dados obtidos por meio de um questionário prévio aplicado entre os estudantes envolvidos na pesquisa. Um movimento fundamental para a construção de abordagens didáticas contextualizadas e focadas no engajamento discente.

A segunda parte da análise concentra-se na descrição das Sequências Didáticas, considerando a dinâmica metodológica e avaliação qualitativa dos resultados obtidos. E a terceira seção reúne a análise das impressões dos discentes após a aplicação das sequências didáticas.

5.1 Análise das impressões prévias dos discentes sobre as questões ambientais locais

O pré-teste continha nove questões, que foram distribuídas de forma que fosse possível coletar as impressões dos estudantes sobre problemas ambientais locais, bem como sobre alguns conceitos referentes à temática ambiental.

Responderam ao questionário 32 alunos. Para analisar as respostas obtidas, o questionário será dividido em três blocos: 1. Importância com o meio ambiente e percepção

dos problemas ambientais locais (Questões 1 a 3); 2. Mata ciliar (Questões 4 a 6); 3. Descarte incorreto de resíduos (Questões 7 a 9).

5.1.1 Importância com o meio ambiente e percepção dos problemas ambientais locais

A questão 1 trazia o seguinte questionamento: “Na sua opinião, qual a importância de se cuidar do meio ambiente? Atribua uma nota de 0(zero) a 10(dez), sendo 0 sem importância e 10 muito importante”. As respostas obtidas foram as seguintes: 75% atribuíram nota 10; 12,5% atribuíram nota 9; 6,2% nota 8; 3,1% nota 7; e 3,1% nota 6.

A partir disso, é possível depreender que o cuidado com o meio ambiente é considerado algo relevante para a grande parte dos alunos analisados. Dessa forma, partindo desse resultado, deve-se atentar ao fato, agora, de permitir e oferecer estratégias e ferramentas para que a importância atribuída ao cuidado com a natureza possa ser colocada em prática, a partir do contexto em que vivem, fazendo-os refletir, principalmente, sobre suas ações pois, ao refletir sobre a relação com o meio ambiente, o homem busca entender seu lugar nela (MARIN *et al*, 2003).

Na questão 2, foi solicitado que fossem citados três problemas ambientais que os estudantes identificam na zona urbana do município de Moreno. Dentre os problemas mais apontados, estão o descarte incorreto do lixo (38,6%), poluição do Rio Jaboaão (31,4%). Além desses, o desmatamento (15,7%), a precariedade do saneamento básico (8,6%) e o desperdício de água (5,7%) foram apontados como um dos principais problemas ambientais percebidos pelos estudantes. No tocante à percepção dos problemas ambientais locais existentes, Guimarães (2013, p. 17) afirma que a transformação da sociedade é causada por um ensino que “se abre para a comunidade com seus problemas socioambientais, sendo a intervenção nesta realidade a promoção do ambiente educativo e o conteúdo do trabalho pedagógico.”

Na questão 3, foi solicitado que o estudante sugerisse alternativas para amenizar ou evitar os problemas citados na questão anterior. Os resultados obtidos mostram que a Educação Ambiental foi a mais indicada com 35,90%. Além disso, ‘evitar jogar lixo na rua’ foi a segunda mais votada com 25,64%, seguida por melhoria do saneamento básico 12,82%, melhoria da limpeza urbana 12,82% e distribuição de coletores seletivos na cidade 12,82%.

Com isso, pode-se compreender que os estudantes envolvidos na pesquisa entendem a EA como um caminho a ser percorrido para redução dos problemas ambientais locais existentes, estando em consonância com Mori (2016) que afirma que diante da necessidade

frente aos problemas socioambientais, a Educação Ambiental vem conquistando espaço e tem representado um papel relevante nos últimos anos. Essa modalidade de educação tem sido apontada como um meio de aprendizagem no gerenciamento e melhora das relações entre as sociedades humanas e o meio ambiente, de modo integrado e sustentável.

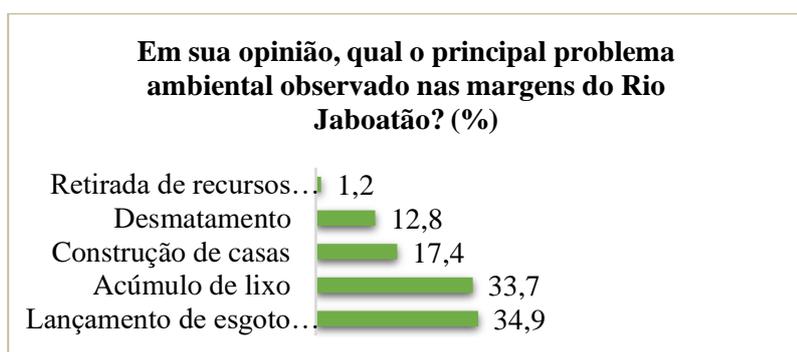
5.1.2 Mata ciliar

Acerca do entendimento do conceito de mata ciliar, trabalhado na quarta questão, 75% dos estudantes não conheciam o termo e 25% assinalaram que conheciam e o descreveram de maneira satisfatória, conforme alguns listados a seguir:

- Estudante 1: “são as árvores que nascem próximas aos rios para evitar enchentes”;
- Estudante 2: “a mata ciliar faz uma barreira às margens do rio para controlar o volume da água”;
- Estudante 3: “é a pequena mata nas margens de rios que no lugar de ficar lá, as pessoas desmatam e constroem casas”;
- Estudante 4: “são matas com rios, onde o rio consegue fluir onde a mata consegue filtrar a água da chuva”;
- Estudante 5: “uma mata feita para aumentar o número de animais e também o clima e até a limpeza dos rios por meio das árvores”.

A questão 5, solicitava que o estudante indicasse o principal problema ambiental observado nas margens do Rio Jaboatão. Dentre os resultados obtidos, observou-se que 34,9% consideraram o lançamento de esgoto doméstico e resíduos industriais, seguidos de acúmulo de lixo com 33,7%, construção de casas 17,4%, seguidos de 12,8% que consideram o desmatamento e, por fim, 1,2% retirada de recursos minerais. O gráfico a seguir apresenta os resultados obtidos com relação à questão 5:

Gráfico 1- Respostas referentes à questão 5.



Fonte: DIAS, 2020.

O lançamento de esgoto doméstico e o acúmulo de lixo se apresentaram como problemas ambientais mais citados. De fato, são questões presentes há décadas no município e que foram discutidas, mais adiante, ao longo das sequências didáticas a fim de aguçar a percepção dos estudantes acerca da problemática e provocá-los quanto à participação antrópica no meio em que vive.

A questão 6 questionava o grau de importância que o estudante atribuía à manutenção da vegetação nas margens dos rios. Os resultados obtidos refletem que 68,7% dos estudantes consideram muito importante; 21,8% consideram importante; 6,3% apontaram como pouco importante e apenas 3,2% consideram que não tem importância manter esse tipo de vegetação. Isso nos permite observar que, apesar da grande maioria não ter conhecimento do termo mata ciliar (conforme demonstrado na questão 4), eles conseguem ter uma concepção pré-concebida de que manter a vegetação no entorno dos rios é de muita relevância.

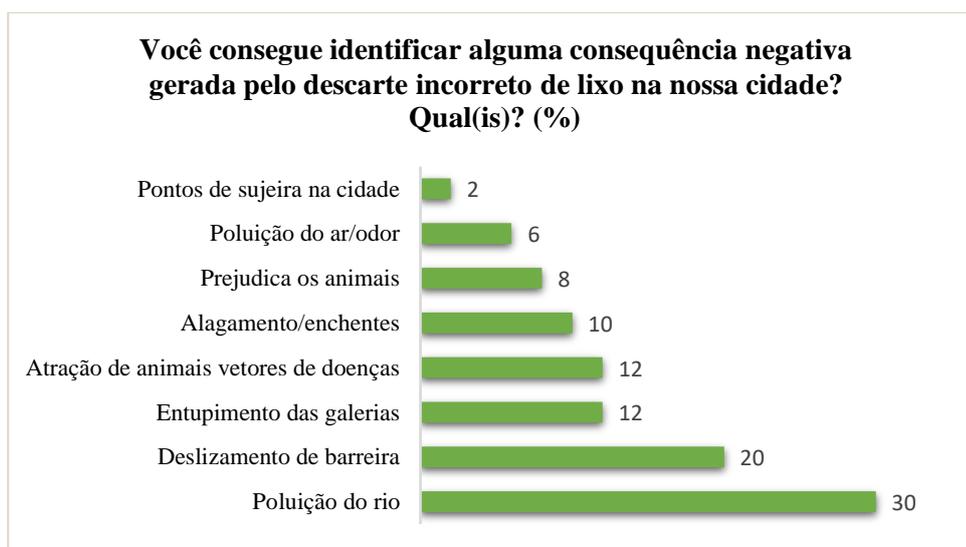
A abordagem desse assunto na sequência didática vai permitir que o estudante possua um olhar mais crítico acerca da mata ciliar, possibilitando uma compreensão acerca de suas funções e importância para os seres vivos e para dinâmica local.

5.1.3 Descarte incorreto de resíduos

Referente à sétima questão, 68,8% dos estudantes consideram que o descarte incorreto de lixo é muito frequente na cidade, seguidos de 31,2% que consideram o descarte frequente. Pode-se verificar com isso que os estudantes percebem de forma clara a problemática do descarte inadequado do lixo na cidade e que pode ser um fator que gere inquietação em parte deles. A partir dessas respostas, a professora deve lançar estratégias para obter, na próxima etapa, posicionamentos que confirmem ou refutem suas suspeitas para, assim, contemplar as inquietações existentes no decorrer da SD.

A questão 8, solicitava que o estudante identificasse alguma consequência negativa gerada pelo descarte incorreto de lixo na cidade. Os resultados obtidos estão representados no gráfico a seguir:

Gráfico 2 - Gráfico das respostas referentes à consequência negativa gerada pelo descarte incorreto de lixo.

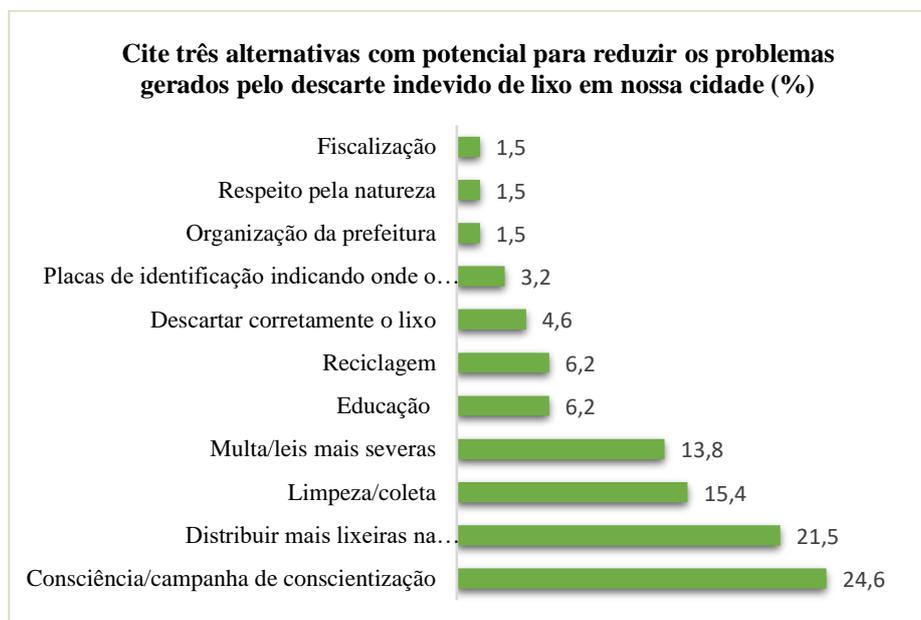


Fonte: DIAS, 2020.

A poluição do rio e o deslizamento de barreira estão entre os problemas ambientais mais apontados pelos estudantes como consequência negativa do descarte incorreto de lixo na cidade, seguidos por entupimento de galerias e atração de animais vetores de doenças. Essa percepção torna-se importante porque, conforme relata Almeida (2019), reconhecer que os desequilíbrios ambientais estão relacionados intrinsecamente às condutas humanas inadequadas favorece a construção do pensamento crítico acerca das causas e dos efeitos entre ser humano e meio ambiente. A Educação Ambiental é ferramenta essencial nesse processo, pois possibilita uma visão holística sobre o sistema, ao mesmo tempo que correlaciona diferentes temas visando a uma maior compreensão.

Com relação à questão 9, foi requisitado que os estudantes citassem três alternativas com potencial para reduzir os problemas gerados pelo descarte indevido de lixo em nossa cidade. As respostas obtidas foram projetadas no gráfico abaixo:

Gráfico 3 - Gráfico das respostas referentes à consequência negativa gerada pelo descarte incorreto de lixo.



Fonte: DIAS, 2020.

Pode-se observar que consciência/campanha de conscientização aparece como uma das soluções mais apontadas para reduzir os problemas gerados pelo descarte indevido do lixo na cidade, seguido pela distribuição de mais lixeiras na cidade. Podendo-se depreender com isso que os estudantes conseguem perceber que a mudança da conduta humana com a natureza e com o meio a sua volta é possível por meio da conscientização, que nada mais é do que tomar ciência de que sua existência no mundo não é isolada; que nossas ações afetam diretamente a vida de outros seres vivos. E é nesse sentido que Mori (2016) afirma que a educação, em todas as suas formas, pode moldar o futuro de uma geração, modificando as atitudes das pessoas e repensando as práticas sociais, com base numa compreensão adequada e essencial do meio ambiente global e local, para construir uma sociedade planetária mais justa e ambientalmente sustentável. É um instrumento privilegiado para alcançar o desenvolvimento sustentável.

5.2 Análise descritiva das sequências didáticas

5.2.1 Sequência Didática 1 - Mata ciliar: conhecendo para proteger

A Sequência Didática 1 foi planejada de modo que pudesse ser executada em um período de 7h/a, dividida em quatro momentos, conforme descrito na tabela a seguir:

Quadro 1 – Descrição das atividades desenvolvidas na sequência didática 1

Sequência Didática 1 - Mata ciliar: conhecendo para proteger			
Etapas	Atividades	Objetivos	Avaliação
Momento 1	Roda de conversa	Promover um ambiente de discussão; Regate dos conhecimentos prévios.	Participação e interação dos estudantes.
Momento 2	Aula expositiva dialogada	Dirimir as dúvidas existentes detectadas na etapa anterior e aprofundar o conhecimento sobre o conteúdo	Participação, interação, dúvidas, interesse
Momento 3	Rodízio de informações	Promover um ambiente de debate	Organização das informações e capacidade de síntese.
Momento 4	Visita de campo ao trecho de mata ciliar do Rio Jaboatão (Moreno – PE)	Permitir a associação entre a teoria e a prática, reforçar alguns pontos e tirar dúvidas que possam existir.	Participação, envolvimento e interesse dos estudantes.

Fonte: DIAS, 2020.

Momento 1

ATIVIDADE: Roda de conversa

BREVE RELATO: No momento 1, a professora iniciou apresentando aos estudantes as orientações. Após isso, foram selecionadas duas alunas para que pudessem fazer anotações das falas dos colegas que achassem importantes e que, ao final, elas partilhariam seus registros com a turma. O principal objetivo da roda de conversa era estimular que os estudantes se expressassem sobre o que sabiam (ou não) a respeito do assunto para que seus conhecimentos prévios pudessem ser expostos a partir daquele diálogo e, dessa forma, oferecer informações para que a professora estruturasse as próximas etapas a partir das inferências realizadas pelos estudantes.

Os questionamentos iniciais se deram com o objetivo de resgatar o conceito de mata ciliar, abordado no questionário e que apontou um resultado de que 75% dos estudantes desconheciam o termo. Abordá-lo permitiu à professora perceber até que ponto eles o compreendiam e possibilitou esclarecer aos que não compreendiam o que de fato abrange o conceito de vegetação ripária.

Ao longo da roda de conversa, a professora introduzia questionamentos que os faziam refletir sobre os inúmeros aspectos e problemas de ordem ambiental que envolve direta ou indiretamente a mata ciliar. Teixeira (2019) aponta sobre a necessidade de se incorporar na rotina de sala de aula práticas voltadas para o desenvolvimento da autonomia do educando, proporcionando-lhe aprimoramento das habilidades de leitura crítica do mundo, de análise de problemas e construção de argumentação, bem como, proposição de soluções coerentes e factíveis.

VANTAGENS/DESVANTAGENS: A roda de conversa se mostrou vantajosa porque estimulou a discussão e a interação entre os próprios estudantes e entre os estudantes e a professora. Neste momento, foi atingido o objetivo de fazer um resgate dos conhecimentos prévios acerca da temática trabalhada e foi possível avaliar a percepção dos estudantes acerca de outros problemas ambientais vivenciados na cidade. Vale salientar que a roda de conversa é uma estratégia que pode ser reproduzida sem a necessidade de muitas mudanças no ambiente e sem custos para sua realização, tonando-se uma alternativa viável em situações em que o professor sinta necessidade de gerar um debate sobre determinado assunto.

DIFICULDADES/FACILIDADES: Grande parte dos estudantes não tinham conhecimento do tema abordado, por essa razão, houve dificuldade na interação no início da conversa, no entanto, após os primeiros minutos em que os conceitos foram sendo trabalhados e esclarecidos a participação se tornou mais efetiva e satisfatória. Outra dificuldade foram alguns momentos em que alguns estudantes se dispersaram do assunto e criaram conversas paralelas, talvez, nessas situações fosse necessária maior interação da professora com os estudantes que estavam mostrando desinteresse; denotando uma tentativa de resgatá-los para a aula.

FATORES DE SUCESSO/FATORES DE INSUCESSO: A atividade permite que os estudantes se expressem de forma ampla e que o assunto trabalhado faz parte do cotidiano dos estudantes. Um fator de insucesso a ser considerado é a dificuldade que alguns estudantes possuem em se expressar em público.

Momento 2

ATIVIDADE: Aula expositiva dialogada

BREVE RELATO: O momento da aula expositiva dialogada priorizou aprofundar o estudo da mata ciliar, apresentando a definição, sua importância, a influência na qualidade da água (destacando também o processo de erosão e assoreamento) e na biodiversidade local. Ainda foi possível abordar sua relação com a prevenção de enchentes; e também explicar sucintamente sobre legislação ambiental que trata da proteção e preservação da vegetação ribeirinha. Durante o momento da aula, grande parte dos estudantes demonstrou interesse pelo assunto, fazendo comentários de algum exemplo observado na cidade, tirando dúvidas ao mesmo demonstrando através da postura corporal atenção plena voltada para o momento da explanação.

No entanto, foi possível perceber alguns estudantes que se distraíam, baixavam a cabeça ou utilizavam celular no momento da aula. É possível que nesse momento, o teor da aula tenha favorecido a distração ou poderia ter sido o fracionamento seguido de alguma atividade dinâmica para evitar evasivas dos estudantes.

VANTAGENS/DESVANTAGENS: Os estudantes, apesar de ainda não conhecerem alguns termos científicos citados no momento da aula, se sentiram familiarizados porque conseguiram fazer uma conexão do conteúdo com o contexto local. Então, a aula conseguiu ser realizada de forma contextualizada, gerando no estudante o sentimento de estar se apropriando de um conhecimento que ele consegue visualizar na prática no seu dia-a-dia.

DIFICULDADES/FACILIDADES: Não houve dificuldade na realização desta atividade.

FATORES DE SUCESSO/FATORES DE INSUCESSO: O uso de ilustrações com a finalidade de aproximar o conteúdo à realidade proporcionou um melhor entendimento de alguns termos, facilitando a compreensão dos estudantes. Além disso, como citado anteriormente, a aproximação do assunto com a realidade dos estudantes gerou interesse e curiosidade.

Momento 3

ATIVIDADE: Rodízio de informações.

BREVE RELATO: Durante o rodízio de informações, foi possível verificar que as discussões bem fundamentadas ocorreram, de fato, em todos os grupos. Os estudantes demonstraram que se apropriaram do conteúdo e as discussões ocorreram de forma bastante satisfatória do ponto de vista de aprofundamento do assunto e debate. A promoção de debates torna-se uma estratégia favorável porque permite aos estudantes desvincular a imagem de

que são meros receptores de conhecimento e se enxergar como atores do processo de ensino-aprendizagem, que têm capacidade de opinar e têm a opinião valorizada.

Nesse sentido, Vilela (2007) aponta que o fato de expor as suas ideias para os colegas possibilita aos estudantes a percepção de seu próprio discurso e a importância do outro como parte do seu processo de aprendizagem.

No entanto, sabe-se que muitos estudantes têm bloqueios de comunicação e são extremamente tímidos, não conseguindo se expressar verbalmente de forma satisfatória; porém, cabe ao professor, a partir da linguagem corporal e da vivência com esses estudantes perceber o grau de atenção, de envolvimento; verificar o acompanhamento do estudante acerca de determinado raciocínio bem como a existência de dúvidas para que esses estudantes se sintam acolhidos e confortáveis para sanar dúvidas que venham a surgir ao longo do ano letivo.

VANTAGENS/DESVANTAGENS: A linguagem de fácil entendimento abordada nas matérias de jornais e revistas entregues favoreceu uma leitura leve e de fácil compreensão por parte dos estudantes. Além disso, a familiaridade com o tema, que eles conquistaram ao longo da realização das atividades, permitiu uma conversa enriquecedora dentro dos grupos e entre os grupos. Foi possível perceber a discussão acontecendo, dessa vez, com a utilização dos termos científicos estudados e com argumentos plausíveis para fundamentar as opiniões.

DIFICULDADES/FACILIDADES: Um dos pontos que dificultaram a realização da atividade foi o espaço da sala de aula que não favorecia um afastamento favorável dos grupos; o que gerou outro ponto de dificuldade que foi o ruído gerado pela discussão de todos os grupos simultaneamente o que acabava gerando reclamações de alguns estudantes pelo fato de estar atrapalhando discussão dos textos dentro dos grupos menores.

FATORES DE SUCESSO/FATORES DE INSUCESSO: A dinâmica da atividade permite que, inicialmente, o estudante discuta acerca do seu texto, dentro do seu grupo e, em seguida dá espaço para que ele verbalize sua discussão para outros grupos e se permita ouvir a discussão dos demais grupos. Isso favorece a troca de informações entre os estudantes sobre diferentes informações acerca do mesmo tema, permitindo que ele tenha contato com várias matérias/reportagens sem necessariamente ter feito a leitura minuciosa de todas. Diante disso, pode-se também salientar que a atividade estimula a leitura e capacidade de síntese.

Figura 1– Rodízio de informações.



Fonte: DIAS, 2020.

Figura 2 – Rodízio de informações.



Momento 4

ATIVIDADE: Visita de campo ao trecho de mata ciliar do Rio Jaboatão (Moreno – PE).

BREVE RELATO: Durante a visita de campo, os estudantes demonstraram interesse, curiosidade e atenção. Ao longo do percurso, fizeram observações acerca do que foi vivenciado sobre o assunto em sala de aula, demonstrando, dessa forma, uma conexão entre a teoria e a prática. Eles conseguiram perceber, por exemplo, vários trechos da mata ciliar que não respeitavam a largura mínima prevista no Código Florestal, nesses trechos, em especial, os estudantes apontavam a presença de construções irregulares que desrespeitavam a faixa de 30m prevista para a largura do leito do Rio Jaboatão.

Além disso, vale pontuar um momento em que os estudantes identificaram uma encanação que lançava rejeitos em grande quantidade diretamente no rio. É importante salientar que, esse seria um ponto em que haveria uma parada, planejada pela professora, para que eles observassem esse lançamento de rejeitos, que já vem ocorrendo a anos. No entanto, os estudantes que estavam um pouco mais a frente, conseguiram identificar e prontamente chamaram a atenção da professora para o fato; foi possível verificar que os estudantes se mostraram indignados e cheios de questionamentos a respeito. Vale ressaltar que vários estudantes que estavam presentes na aula de campo, percorrem esse caminho diariamente e, somente após esse momento de reflexão e entendimento dos problemas ambientais que envolvem a mata ciliar, conseguiram atentar-se a isso. Sendo esse fato de extrema importância, tendo em vista que denota que a percepção deles acerca da mata ciliar tornou-se mais apurada e passível de detectar alterações que, até então, passavam despercebidas aos seus olhos.

VANTAGENS/DESVANTAGENS: A visita de campo permite que o estudante visualize na prática o que foi estudado em sala de aula, sendo um momento enriquecedor para o processo de ensino-aprendizagem. Além disso, um ponto vantajoso foi a proximidade do local de estudo escolhido com a escola, apresentando a vantagem de se realizar todo o percurso sem a necessidade de um transporte para deslocamento dos estudantes.

DIFICULDADES/FACILIDADES: Apesar o interesse dos estudantes, uma grande dificuldade foi o percurso realizado na visita de campo. Tendo em vista que o local escolhido, apesar de ser bem próximo à escola, se localiza no perímetro urbano da cidade, com trechos de calçadas com pouco espaço para circulação de pedestres (Ver figura 2); o que fez com que a professora precisasse redobrar a atenção. Para sanar essa dificuldade, a professora selecionou três alunas para auxiliarem na supervisão dos colegas, tendo em vista que a visita aconteceu com um grupo de estudantes extenso.

Dentre as facilidades encontradas, vale citar o fato de os estudantes terem se familiarizado com o assunto de tal forma que eles conseguiram fazer várias observações importantes ao longo da visita; apontando situações importante observadas ao longo do percurso e contextualizando com o assunto.

FATORES DE SUCESSO/FATORES DE INSUCESSO: O sucesso da visita de campo se deve ao fato de ter gerado interesse nos estudantes por pertencer a um trecho urbano do município que é caminho para muitos deles diariamente. Então, isso os instigou a se interessarem em estudar algo que faz parte de seu cotidiano.

Figura 3 – Visita de campo.



Figura 4 – Trecho sem espaço para trânsito de pedestres.



Fonte: DIAS, 2020.

5.2.2 Sequência Didática 2 - Um lugar chamado “Fora”: discutindo sobre o descarte incorreto do lixo e a problemática dos plásticos na atualidade.

A Sequência Didática 2 foi planejada de modo que pudesse ser executada em um período de 5h/a, dividida em quatro momentos, conforme descrito na tabela a seguir:

Quadro 2 - Descrição das atividades desenvolvidas na sequência didática 2

Sequência Didática 2 - Um lugar chamado “Fora”: discutindo sobre o descarte incorreto do lixo e a problemática dos plásticos na atualidade.			
Etapas	Atividades	Objetivos	Avaliação
Momento 1	Exibição do documentário ‘Oceanos de plástico’	Contextualizar acerca da temática proposta.	Interesse e atenção dos estudantes
Momento 2	Roda de conversa	Promover um debate sobre os aspectos ambientais abordados no documentário	Participação, envolvimento e interesse dos estudantes.
Momento 3	Confecção de cartazes	Perceber a percepção dos estudantes acerca dos tópicos requisitados.	Capacidade de sintetizar e expressar a percepção na forma de desenhos.
Momento 4	Socialização dos cartazes e discussão	Socializar o material confeccionado e estimular a expressão de opiniões.	Comunicação verbal e não verbal, atenção e envolvimento

Fonte: DIAS, 2020.

Momento 1

ATIVIDADE: Exibição do documentário Oceanos de plástico¹

BREVE RELATO: Durante a exibição do documentário maior parte dos estudantes mostrou total atenção e em vários momentos eram evidentes as expressões de espanto, em especial, quando eram exibidas cenas que mostravam a quantidade de plásticos nos mares e, principalmente, quando eram exibidos animais agonizando em decorrência da ingestão de plástico. A partir dessas observações, foi possível perceber que o documentário proporcionou surpresa e espanto na maioria dos estudantes, permitindo aguçar a percepção da gravidade da problemática do descarte inadequado de resíduos, fazendo-lhes atentar ao fato de que nossas ações estão direta ou indiretamente conectadas com diversas formas de vida e que, a partir da nossa postura, podemos repercuti-las de forma negativa ou não.

¹ Título: Oceanos de plástico. Autor: Craig Leeson. Duração: 1h40min

Nesse sentido, em consonância com Ferreira e Limberger (2017), a motivação promovida pelo vídeo pode auxiliar na problematização das questões ambientais gerando discussões necessárias à completa compreensão dos problemas relacionados que dificilmente podem ser contemplados apenas pelo livro didático.

VANTAGENS/DESVANTAGENS: Uma desvantagem observada foi o fato de o filme ser legendado, o que desmotiva uma parte dos estudantes. Por outro lado, as cenas do documentário são bem chocantes o que permitiu prender a atenção de grande parte da turma.

DIFICULDADES/FACILIDADES: Não houve dificuldades para realização desta etapa.

FATORES DE SUCESSO/FATORES DE INSUCESSO: A utilização de filmes/documentários é sempre vista pela maior parte dos estudantes como um momento de leveza e maior descontração, o que favorece que o estudante se torne receptivo para vivenciar o momento. Como o documentário aborda questões que envolvem o nosso cotidiano, sua utilização foi muito satisfatória e, mesmo sendo narrado em língua estrangeira, a linguagem utilizada (traduzida) permitia uma fácil compreensão do assunto.

Momento 2

ATIVIDADE: Roda de conversa

BREVE RELATO:

Durante o momento da roda de conversa, foi possível perceber que muitos estudantes não tinham noção de como ações aparentemente pontuais/locais podem refletir na vida de organismos que vivem a quilômetros de distância - Esse foi um ponto abordado durante o documentário na cena que mostrava como vivem os albatrozes da Ilha de Midway situada no Oceano Pacífico – nessa ilha pesquisadores encontravam lixo de diversas partes do mundo, que através das correntes marítimas eram levados para lá. Diante da imensidão de lixo, os albatrozes acabam se alimentando do lixo (plástico, em sua maioria) que encontram e acabam morrendo por inanição ou asfixia.

Além disso, foi possível discutir sobre o atual modo de consumo da sociedade moderna bem como a questão dos plásticos no mundo moderno e sobre as consequências do descarte incorreto de resíduos. Vale enfatizar que um ponto destacado pelos estudantes foi os aspectos envolvendo a quantidade crescente de plástico que toma conta dos oceanos e a forma como isso interfere diretamente na vida humana, não somente pela poluição em si, mas pelas micropartículas liberadas pelo plástico que se acumulam nos organismos ao longo

da cadeia alimentar e chega até nós por meios da ingestão de frutos do mar. Nesse sentido, um estudante fez o seguinte comentário: “Professora, estamos nos alimentando de plásticos”.

Então, nesse momento, a professora os levou a refletir que a forma como lidamos com a natureza produz impactos que afetam diretamente a natureza, mas que, conseqüentemente, os transtornos disso são sentidos por nós mesmos. Nesse sentido, Jacobi (2003) afirma que refletir sobre a complexidade ambiental abre uma estimulante oportunidade para compreender a gestação de novos atores sociais que se mobilizam para a apropriação da natureza, para um processo educativo articulado e comprometido com a sustentabilidade e a participação.

VANTAGENS/DESVANTAGENS: As vantagens dessa atividade é promover o debate entre os estudantes, estimular a capacidade de escuta, a criticidade, oferecer espaço para expressão das diferentes opiniões e pontos de vista.

DIFICULDADES/FACILIDADES: Uma dificuldade verificada nessa atividade é a timidez apresentada por alguns estudantes.

FATORES DE SUCESSO/FATORES DE INSUCESSO: Favorecer a expressão dos estudantes de forma ampla bem como promover a escuta.

Momento 3

ATIVIDADE: Confecção de cartazes

BREVE RELATO: Durante a confecção dos cartazes, a professora acompanhava as discussões grupo a grupo de perto e observava as dificuldades encontradas, os pontos de convergência e divergência. Os estudantes eram avaliados a partir da discussão em seu grupo de trabalho a partir da sua opinião e participação na montagem do cartaz. Alguns estudantes desenharam na seção 3 (possíveis soluções para os problemas ambientais levantados) pessoas recolhendo lixo das ruas e praias. Nessa situação, a professora instigava a reflexão dos estudantes sobre a possibilidade de soluções que pudessem anteceder o descarte incorreto dos resíduos.

Ainda nesse momento, um dos estudantes desenhou uma pessoa segurando um livro e fez a seguinte afirmação: “Professora, a única solução para tudo isso é a educação.” A professora de imediato elogiou a reflexão do estudante e o estimulou a refletir sobre as formas de disseminar/multiplicar conhecimento, fazendo-o pensar sobre como podemos agir como agentes multiplicadores.

De acordo com Vido (2016), é imprescindível repensarmos, hoje, a relação sociedade-natureza para enfrentar a crise ecológica que vivemos. Ela encontra-se permeada

de valores, que orientam nossas ações até mesmo inconscientemente. Sendo assim, torna-se necessário revisar e construir novos valores, novas concepções acerca do homem, da natureza e do mundo.

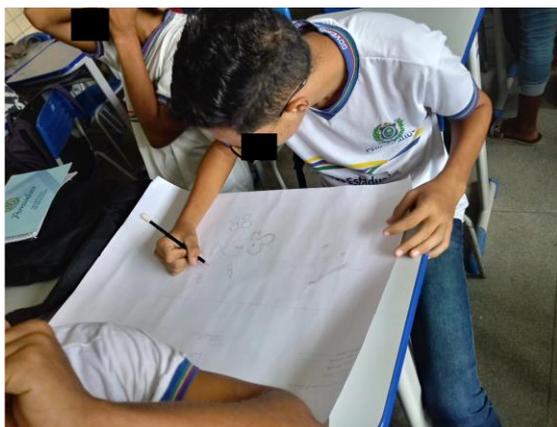
Nesse sentido Ferreira e Limberger (2017) afirmam que no ensino médio, o pensamento crítico, contextualizado e político, e a cidadania ambiental devem ser ainda mais aprofundados, podendo ser incentivada a atuação de grupos não apenas para a melhoria da qualidade de vida, mas especialmente para a busca de justiça socioambiental.

VANTAGENS/DESVANTAGENS: Foi possível perceber na atividade a vantagem de possibilitar aos estudantes um momento de aula que difere da aula tradicional e promove um estímulo à imaginação e à criatividade.

DIFICULDADES/FACILIDADES: Não foi observada dificuldade na realização dessa atividade.

FATORES DE SUCESSO/FATORES DE INSUCESSO: O envolvimento dos grupos na confecção do cartaz, promovendo discussão acerca do que seria exposto no cartaz.

Figura 5 – Confecção dos cartazes.



Fonte: DIAS, 2020.

Figura 6 – Confecção dos cartazes.



Momento 4

ATIVIDADE: Socialização dos cartazes e discussão

BREVE RELATO: No momento da socialização dos cartazes confeccionados, foi feito um grande círculo para que os estudantes pudessem compartilhar com toda turma suas percepções. Foi um momento em que se conseguiu discutir sobre nosso papel como cidadãos e sobre como podemos buscar soluções para minimizar nossos impactos na natureza.

VANTAGENS/DESVANTAGENS: Na socialização dos trabalhos, a diversidade de ideias enriqueceu o momento.

DIFICULDADES/FACILIDADES: Houve resistência por parte de alguns estudantes para apresentar as ideias expostas nos cartazes por serem muito tímidos.

FATORES DE SUCESSO/FATORES DE INSUCESSO: Um fator de sucesso é o fato de a aula fugir do tradicional. Um fator de insucesso é a dificuldade de socialização de alguns estudantes.

5.3 Análise das impressões dos estudantes após a execução das Sequências Didáticas

O pós-teste consistiu em um questionário semiaberto, contendo nove perguntas distribuídas de modo que permitisse coletar as impressões dos estudantes após a execução das sequências didáticas.

Responderam ao questionário 33 alunos, no entanto, um dos estudantes não respondeu o questionário pré, por isso, foi utilizado esse critério como exclusão para equiparar os dois questionários. Feito isso, optou-se por fazer uma análise dividindo-o em dois blocos, conforme descrito a seguir: 1. Importância com o meio ambiente e percepção da mata ciliar (Questões 1 a 6); 2. Descarte incorreto de resíduos (Questões 7 a 9).

A questão 1 solicitava que o estudante atribuísse uma nota de 0 a 10 para a importância de cuidar do meio ambiente. Os resultados obtidos evidenciam que 78,8% conferiram nota 10; seguidos de 18,2% nota 9 e 3% nota 7. Quando comparado com o resultado do pré-teste, podemos observar um aumento de alunos que atribuíram notas 10 e 9. Podendo-se concluir que as sequências didáticas permitiram aos estudantes perceberem quanto importante é e deve ser o cuidado com a natureza e o ambiente de forma geral.

A esse respeito, Marin (2003) enfatiza que para que as mudanças de paradigmas se reflitam no comportamento da sociedade, é preciso que se provoque, mais que conscientizações sobre riscos iminentes, mas sim, um resgate dos laços que unem o ser humano à natureza.

A questão 2 solicitava que os estudantes definissem mata ciliar resumidamente. Todos conseguiram conceituar vegetação ribeirinha de forma satisfatória, conforme pode-se ver algumas respostas a seguir:

- Estudante 1: “Mata ciliar é uma reserva que há em lugares pertos de rios, ela deve ter no máximo 30 metros.”;
- Estudante 2: “São plantas seja lá de qual tamanho for, que fica as margens dos rios e evita enchentes entre outras coisas.”;

- Estudante 3: “Um jeito que a natureza encontrou de proteger os rios de assoreamento e poluição e, também, o município de grandes enchentes.”;
- Estudante 4: “A mata ciliar é a vegetação que envolve aos rios etc., que serve para evitar degradação do solo, enchentes, etc.”;
- Estudante 5: “Mata ciliar é a extensão de mata que auxilia na purificação da água no rio.”
- Estudante 6: “Uma mata necessária para limpeza dos rios.”

Frente a isso, a partir da comparação com o questionário pré-teste, no qual maior parte do público-alvo (75%) alegou não conhecer o conceito de mata ciliar, pode-se concluir que a execução da sequência didática acerca do assunto permitiu ao estudante se familiarizar com o termo e, dessa forma, construir um novo conhecimento e estabelecer relação com o contexto em que vive. Vale ressaltar que, muito mais que priorizar conceitos, é preciso aprofundar a compreensão da relação cotidiana homem-natureza, incluindo um processo participativo dos estudantes e, dessa forma, caminhar na direção da sensibilização para construção de novos paradigmas (MELAZO, 2005).

Nessa direção, Marin (2003) refere que aspectos conceituais são de extrema importância, mas vislumbramos uma situação em que eles representam apenas um ponto na complexidade que direciona a percepção ambiental. Essa visão nos leva à preocupação de que os referidos estudos acabem por provocar ações de educação ambiental puramente embasadas no tratamento dos conceitos, ou sejam, de caráter informacional, baseadas na transmissão de informações científicas sobre os fenômenos e os componentes do meio natural.

Na questão 3, os estudantes foram requisitados a responder o grau de importância que atribuem à proteção das matas ciliares. Os resultados obtidos mostram que 84,8% consideram muito importante; e 15,2% importante. Com isso, depreende-se que além da compreensão conceitual, os estudantes conseguem estabelecer uma relação que envolve o cuidado com a vegetação ripária haja vista sua relevância para a natureza e para o ser humano.

A questão 4, solicitava que os estudantes citassem uma função da mata ciliar que considerasse mais importante. As respostas obtidas revelam uma diversidade de respostas satisfatórias que demonstram o entendimento acerca do tema proposto. Observe algumas a seguir:

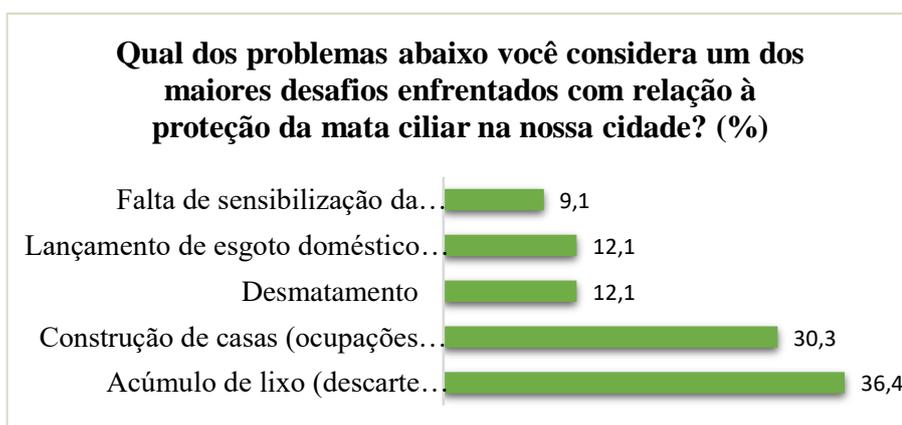
- Estudante 1: “Elas impedem que o solo das margens caia na água e cause o assoreamento.”;

- Estudante 2: “Ajuda a reduzir os problemas com a erosão do solo”;
- Estudante 3: “Quando acontecer cheias elas ajudam a não se expandir a água”;
- Estudante 4: “Elas protegem os rios, como nossos cílios protegem nossos olhos.”;
- Estudante 5: “Pelos árvores que vivem nas margens dos rios, onde forma uma barreira como proteção, onde impede de passar sujeiras pros rios.”
- Estudante 6: “As árvores que ficam à beira de rios para conter resíduos inadequados a natureza hidrográfica”

É possível perceber que os estudantes responderam à questão de forma correta, elaborada e satisfatória, podendo, dessa forma, inferir que o resultado da sequência didática realizada possibilitou a construção de novos conhecimentos sobre a temática da mata ciliar.

Na questão 5, o estudante foi requisitado a escolher, dentre as opções listadas, a que considerasse um dos maiores desafios enfrentados com relação à proteção da mata ciliar na cidade do Moreno. Os resultados obtidos estão representados no gráfico a seguir:

Gráfico 4- Respostas referentes à questão 5.



Fonte: DIAS, 2020.

Frente a isso, é possível analisar, quando comparado com o pré-teste que os estudantes agora percebem as construções irregulares e o acúmulo de lixo como os maiores problemas envolvendo a mata ciliar do Rio Jaboatão. De fato, durante a visita de campo, eles conseguiram identificar o quão intenso é o descarte incorreto de resíduos e presença de casas na área ribeirinha. Nesse cenário, pôde-se abordar a teoria vista na aula expositiva em que foi discutido sobre a ação antrópica no ambiente e um pouco sobre a legislação referente à Área de Preservação Permanente (APP) - Código Florestal, Lei nº 12.651/12, que estabelece normas para proteção da vegetação nativa em áreas de preservação permanente, reserva legal, uso restrito, exploração florestal e assuntos relacionados.

A questão 6 solicitava que o estudante sugerisse uma solução para o problema que escolheu na pergunta anterior. As respostas foram bastante satisfatórias, sendo algumas elencadas a seguir:

- Estudante 1: “Campanhas mais elaboradas (pois eu somente aprendi o que é mata ciliar por conta desta pesquisa) e leis muito mais rígidas, pois todos esses problemas se originam da falta de sensibilidade da população”;
- Estudante 2: “Com a sensibilização da população, não seria construído casas em volta da mata ciliar e não teria tanto lixo no rio e em volta dele.”;
- Estudante 3: “Porque não adianta o prefeito fazer nada se as pessoas invadem as casas e a jogam lixo em toda parte ... A solução é cada um ter a consciência e fazer o certo.”;
- Estudante 4: “Seria bom se tivesse lugares apropriados para a construção dessas casas. Mas tem uma série de coisas que fazem com que isso não se concretize.”
- Estudante 5: “Cuidando bastante da natureza e saber que tem coisas muito importantes ali.”;
- Estudante 6: “A população e os donos das indústrias ter consciência do que estão fazendo, porque depois isso pode trazer graves consequências.”

Pode-se depreender, frente a isso, que os estudantes conseguiram estabelecer a relação da ação antrópica sobre a natureza. É possível perceber que uma parcela considera a sensibilização da população uma forte aliada; além disso, alguns se referem às construções irregulares e outros citam o cuidado com a natureza. Vale salientar que isso é bastante positivo visto que foram tópicos bem discutidos durante toda a sequência didática referente ao assunto.

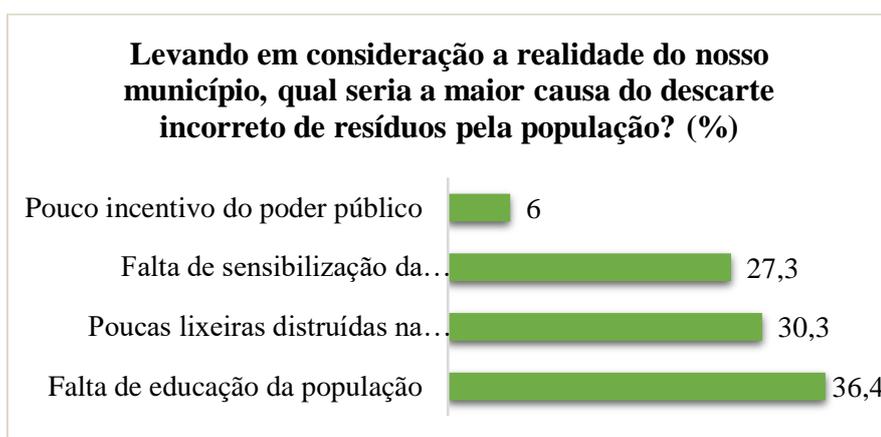
A questão 7 solicitava que o estudante atribuísse uma nota de 0 a 10 para o grau de descarte incorreto de resíduos na cidade do Moreno, sendo 0 sem descarte incorreto e 10 descarte incorreto elevado. Os resultados obtidos evidenciam que 6,1% dos estudantes atribuiu nota 0; 3% nota 3; 6,1% nota 5; 6,1% nota 6; 9,1% nota 7; 12,1% nota 8; 24,2% nota 9; 33,3% nota 10.

A análise das respostas permite concluir que maior parte dos estudantes atribuiu uma nota entre 8 e 10, ou seja, considerando a escala estabelecida no questionário, avaliam o descarte incorreto na cidade elevado. Esse assunto foi bastante discutido desde a sequência didática em que foi abordado o tema da mata ciliar e os estudantes sempre se mostravam insatisfeitos com essa problemática no município. Por essa razão, optou-se por

mostrar-lhes o quão importante é a sensibilização da população e o nosso papel como agentes multiplicadores.

Na questão 8, os estudantes foram requisitados a escolher uma opção que representasse a maior causa do descarte incorreto de resíduos pela população na cidade do Moreno. Os resultados obtidos estão sumarizados no gráfico abaixo:

Gráfico 5 - Respostas referentes à questão 8.



Fonte: DIAS, 2020.

A análise das respostas, permite perceber que, a falta de educação da população foi a mais votada, porém, foram fortemente citadas a distribuição precária de coletores na cidade e a falta de sensibilização da sociedade. Podendo, dessa forma concluir que os estudantes internalizaram a sensibilização para melhorar a qualidade do nosso meio.

A questão 9 solicitava que o estudante sugerisse uma solução para o problema que escolheu na pergunta anterior. A maioria das respostas reportou para a educação da população; a distribuição de lixeiras na cidade;

- Estudante 1: “Dar mas educação as futura população e dar multas para quem descartar lixo incorretamente.”;
- Estudante 2: “Educar as pessoas em relação ao descarte de lixo incorreto, colocar mais lixeiras nós lugares públicos, e poderia ter também uma multa por descarte incorreto do lixo.”;
- Estudante 3: “Porque se cada um de nós tivesse a consciência de jogar o lixo no devido lugar, não teria tão lixos jogando pelo chão e isso faz que o nosso planeta fique podre.”;
- Estudante 4: “É para todos os moradores do município não pensar em si mesmo e pensar no próximo, porque isso prejudica outros da cidade até aos seus parentes.”;

- Estudante 5: “Tem que se juntar pra cuidar daquele local onde está morando e preserva porque tem que saber que no local não se deve jogar lixo e sim ter uma boa higiene.”

6 CONSIDERAÇÕES FINAIS

Apesar de vir ganhando espaço em debates, congressos mundialmente nas últimas décadas, a Educação Ambiental ainda não é vivenciada em sua plenitude, conforme preconiza a PNEA. Se por um lado, existe a necessidade e a urgência de inserir nos debates de sala de aula a temática do meio ambiente; por outro, é comum deparar-se com estudantes que vivenciam essa problemática de forma bem precária ou estritamente conteudista.

Aliado a isso, existe um agravamento desse quadro no ensino médio pelo fato de existir uma cobrança maior, nesta etapa da educação básica, pelo aprofundamento dos conteúdos trabalhados por todos os componentes curriculares; e haver um quantidade de hora/aula considerada insuficiente em que o professor deve conciliar todo conteúdo programático previsto bem como preparar os estudantes para o Exame Nacional do Ensino Médio (ENEM) e vestibulares.

Nessa direção, o que se pode observar é que a temática ambiental acaba sendo relegada para ser vivenciada apenas no componente curricular de Biologia dentro do conteúdo de Ecologia; ou podem existir também situações em que a escola promove eventos e/ou projetos voltados para comemoração de datas temáticas, como: Dia da Água, Dia do Meio Ambiente, Dia da Árvore, dentre outros.

Diante do exposto, a Educação Ambiental, em sua magnitude, deve prioritariamente ser desenvolvida de forma que possibilite a contextualização, ou seja, envolver os problemas ambientais que se apresentam no contexto do estudante, visto que, a partir do momento em que ele internaliza que está conhecendo mais profundamente algo que vivencia diariamente na comunidade ou na escola, a aproximação com o conteúdo se torna mais evidente. No momento em que o estudante se percebe inserido na problemática, a curiosidade emerge e o estímulo pela busca por soluções acontece de forma natural.

O professor, como mediador do processo de ensino-aprendizagem, deve estimular a capacidade crítica do estudante, permitindo que ele perceba sua habilidade em analisar situações de forma criteriosa e, a partir disso, enxergar possíveis soluções. A busca para o desfecho de um problema conduz o aluno a uma autopercepção de agente de mudança.

A EA deve ser entendida, não só pelos estudantes, mas, por todos os agentes da instituição de ensino, como um processo permanente e contínuo, e não como uma ação pontual e isolada. Pois, dessa forma, o estudante presencia dentro do ambiente escolar exemplos diários de que a EA não é somente uma teoria preconizada pelos professores, mas sim uma prática constante vivenciada por todos daquele ambiente.

Por essa razão, a partir do exposto na presente pesquisa é possível concluir que a Educação Ambiental é passível de ser vivenciada no Ensino Médio à parte do conteúdo da Biologia.

REFERÊNCIAS

ALMEIDA, N. C. C.; SANTOS JÚNIOR, C. F.; NUES, A.; LIZ, M. S. M. Educação ambiental: a conscientização sobre o destino de resíduos sólidos, o desperdício de água e o de alimentos no município de Cametá/PA. **Rev. bras. Estud. pedagog.**, Brasília, v. 100, n. 255, p. 481-500, 2019.

ALVES, A. J. O planejamento de pesquisas qualitativas em educação. **Cad. Pesq.**, São Paulo, p. 53-31, 1991.

BEGO, A. M.; ALVEZ, M; GIORDAN, M. O planejamento de sequências didáticas de química fundamentadas no Modelo Topológico de Ensino: potencialidades do Processo EAR (Elaboração, Aplicação e Reelaboração) para a formação inicial de professores. **Ciênc. Educ.**, Bauru v. 25, n. 3, p. 625-645, 2019.

BOFF, L. **Saber cuidar: Ética do humano - compaixão pela Terra**. Rio de Janeiro: Vozes, 1999.

BRASIL. **Lei 9.394 de 20 de dezembro de 1996**. Estabelece as Diretrizes e Bases da Educação Nacional. Brasília: Brasília: Casa Civil, 1996. Disponível em: http://www.planalto.gov.br/ccivil_03/leis/l9394.htm. Acesso em: 10 ago 2019.

BRASIL. Ministério da Educação. Secretaria de Educação Média e Tecnológica **Parâmetros Curriculares Nacionais do Ensino Médio: Ciências da Natureza, Matemática e suas Tecnologias**. Brasília: Ministério da Educação, 2002.

BRASIL. Ministério da Educação. Secretaria de Educação Continuada, Alfabetização e Diversidade **Processo formador em educação ambiental a distância: Módulo 1 e 2**. Brasília: Ministério da Educação, 2009.

BRASIL. Ministério da Educação. **Vamos cuidar do Brasil: conceitos e práticas em educação ambiental na escola**. Brasília: Ministério da Educação, 2007. 248 p.

_____. **Diretrizes Curriculares Nacionais da Educação Básica**. Brasília: Ministério da Educação, 2013.

CARVALHO, I. C. M. **A invenção do sujeito ecológico: sentidos e trajetórias em educação ambiental**. Tese (doutorado). Universidade Federal do Rio Grande do Sul, Faculdade de Educação, Programa de Pós-Graduação em Educação, Porto Alegre, 2001.

_____. A invenção do sujeito ecológico: identidades e subjetividade na formação dos educadores ambientais. *In*: SATO, M.; CARVALHO, I. C. M. (orgs). **Educação Ambiental: pesquisa e desafios**. Porto Alegre: Artmed, 2005.

CAVALCANTE, L. O. H. Currículo e Educação Ambiental: trilhando os caminhos percorridos, entendendo as trilhas a percorrer. *In*: BRASIL. Ministério do Meio Ambiente. Diretoria de Educação Ambiental. **Encontros e Caminhos: Formação de Educadoras(es) Ambientais e Coletivos Educadores**. Brasília: Ministério do Meio Ambiente, 2005. 358p.

- COSTA, A. C. G. **Educação**. São Paulo: Canção Nova, 2008.
- CUBA, M. A. Educação Ambiental nas escolas. **Revista ECCOM**, São Paulo, v. 1, n. 2, p. 23-31, 2010.
- DIAS, G. F. **Ecopercepção: um resumo didático dos desafios socioambientais**. São Paulo: Gaia, 2004
- DIDONET, D. L. M.; SOUZA, J. P.; SOUZA, T. A. Práticas da educação ambiental: uma proposta de educação para o desenvolvimento sustentável. **Rev. Eletrônica do Curso de Pedagogia**, Jataí, GO, v.11, n.1, 2015.
- DOLZ, J.; NOVERRAZ, M.; SCHNEUWLY, B. Sequências didáticas para o oral e a escrita: apresentação de um procedimento. In: DOLZ, J. S.; SCHNEUWLY, B. (org.). **Gêneros orais e escritos na escola**. Campinas, SP: Mercado das Letras, 2004. p. 95-128.
- EFFTING, T. R. **Educação ambiental nas escolas públicas: realidade e desafios**. UNIOESTE: Marechal Rondon, 2007.
- FERNANDES, D. N. A importância da educação ambiental na construção da cidadania. **Revista OKARA: Geografia em debate**, João Pessoa, v.4, n.1-2, p. 77-84, 2010.
- FERREIRA, E. G. de S.; LIMBERGER, D. C. H. Vídeo-documentário como ferramenta sensibilizadora de educação ambiental, nos Butiazais de Tapes (RS). **Rev. Elet. Cient. UERGS**, Porto Alegre, v. 3, n. 4, p. 764-775, 2017.
- FONSECA, S. M. A educação ambiental como disciplina. **Revbea**, São Paulo, v. 11, n. 1, p.305-314, 2016.
- FRANÇA, P. A. R.; GUIMARÃES, M. G. V. A educação ambiental nas Escolas Municipais de Manaus (AM): um estudo de caso a partir da percepção dos discentes. **Revista Monografias Ambientais**, Santa Maria, v. 14, n. 2, p. 3128-3138, 2014.
- GIBBS, G. **Análise de dados qualitativos**. São Paulo: Artmed, 2009.
- GIL, A. C. **Como elaborar projetos de pesquisa**. 4. ed. São Paulo: Atlas, 2002.
- _____. **Como elaborar projetos de pesquisa**. 5. ed. São Paulo: Atlas, 2010. 184p.
- GIORDAN, M.; GUIMARÃES, Y.A.F.; MASSIL, L. Uma análise das abordagens investigativas de trabalhos sobre as sequências didáticas: tendências no ensino de ciências. In: ENPEC-ENCONTRO NACIONAL DE PESQUISAS EM EDUCAÇÃO EM CIÊNCIAS, 8., 2011, Campinas. **Anais [...]** Campinas: ABRAPEC, 2011. p. 1-13.
- GUIMARÃES, M.; SOARES, A. M. D.; CARVALHO, N. A. O.; BARRETO, M. P. Educadores Ambientais nas escolas: as redes como estratégia. **Cad. CEDES**, Campinas, v. 29, n. 77, p. 49-62, 2009
- GUIMARÃES, Y. A. F.; GIORDAN, M. Instrumento para construção e validação de sequências didáticas em um curso a distância de formação continuada de professores. *In:*

ENCONTRO NACIONAL DE PESQUISA EM EDUCAÇÃO EM CIÊNCIAS, 8., 2011, Campinas. **Anais** [...] Campinas: ABRAPEC, 2011. p. 1-13.

GUIMARÃES, M. Por uma educação ambiental crítica na sociedade atual. **Revista Margens Interdisciplinar**, Abaetetuba, v. 7, n. 9, p. 11-22, 2013.

INSTITUTO BRASILEIRO DE GEOGRAFIA E ESTATÍSTICA. Moreno: Panorama. *In*: _____. **IBGE cidades**. Rio de Janeiro: IBGE, [2010]. Disponível em: <https://cidades.ibge.gov.br/brasil/pe/moreno/panorama>. Acesso em: 07 fev. 2019.

JACOBI, P. Educação ambiental, cidadania e sustentabilidade. **Cadernos de Pesquisa**, São Paulo, n. 118, p. 189-205, 2003.

LAYRARGUES, P. P. Muito além da natureza: educação ambiental e reprodução social. *In*: LOUREIRO, C.F.B. (Orgs.) **Pensamento complexo, dialética e educação ambiental**. São Paulo: Cortez, 2006. p. 72-103.

LEFF, E. **Saber ambiental**: sustentabilidade, racionalidade, complexidade e poder. Petrópolis: Vozes, 2001.

_____. **Epistemologia ambiental**. 5. ed. São Paulo: Cortez, 2010.

LIMA, M. E. C. de C.; PAULA, H. de F. e (Org.). **Ensino de Ciências por Investigação**. Belo Horizonte: UFMG, 2009.

LINS, R. C.; GIMENEZ, J. **Perspectivas da aritmética e álgebra para o século XXI**. Campinas: Papirus, 2001.

LOUREIRO, Carlos F. B. Educação ambiental e movimentos sociais na construção da cidadania ecológica e planetária. *In*: _____ (org.). **Educação Ambiental, repensando o espaço da cidadania**. São Paulo: Cortez, 2002. p. 69-98.

LUCAS, L. B.; BATISTA, I. L. Construção e aplicação de uma sequência didática para o ensino de evolução biológica, segundo aportes axiológicos e epistemológicos da biologia. *In*: ENCONTRO REGIONAL SUL DE ENSINO DE BIOLOGIA (EREBIO-SUL), 5., 2011, Londrina, **Anais** [...] Londrina: Associação Brasileira de Ensino de Biologia, 2011. p. 1-11.

MACHADO, A. C.; TÉRAN, A. F. Educação ambiental: desafios e possibilidades no ensino fundamental e nas escolas públicas. **Revista EA**, São Paulo, n. 66, p. 1-13, 2019.

MALLMANN, A.; CARNIATTO, I.; PLEIN, C. A educação ambiental do ponto de vista das concepções de desenvolvimento sustentável na escola do campo. **REVB EA**, São Paulo v. 15, n. 1, p. 44-61, 2020.

MARIN, M.; OLIVEIRA, H. T.; COMAR, V. A educação ambiental num contexto de complexidade do campo teórico da percepção. **Interciência**, Caracas, v. 28, n. 10, p. 616-619, 2003.

MEDEIROS, A. B.; MENDONÇA, J. M. J. S. L.; SOUSA, G. L.; OLIVEIRA, I. A. Importância da educação ambiental na escola nas séries iniciais. **Revista Faculdade Montes Belos**, Montes Belos, v. 4, n. 1, p. 117, 2011.

MELAZO, G. C. Percepção ambiental e educação ambiental: uma reflexão sobre as relações interpessoais e ambientais no espaço urbano. **Olhares & Trilhas**, Uberlândia, v. 4, n. 6, p. 45-51, 2005.

MORI, M. S.; CABÚS, R. S.; FREITAS, S. R. S. Sequência didática sobre educação ambiental: uma abordagem metodológica alternativa para o ensino sobre a poluição atmosférica. **Cadernos de Educação**, Pelotas, v. 15, n. 31, p. 59-70, 2016.

OLIVEIRA, J. T.; MACHADO, R. C. D.; OLIVEIRA, E. M. Educação ambiental na escola: um caminho para aprimorar a percepção dos alunos quanto à importância dos recursos hídricos. **Periódico Eletrônico Fórum Ambiental da Alta Paulista**, São Paulo, v. 11, n. 4, p. 311-324, 2015.

PEREIRA, V. A.; GIBBON, C. A. A Educação Ambiental no ensino: Investigando as abordagens, percepções e desafios na realidade de uma escola pública em Rio Grande (RS). **REVBEA**, São Paulo, v. 9, n. 2, p. 376-394, 2014.

PERETTI, L.; COSTA, G. M. T. da. Sequência didática na matemática. **Revista de Educação de Instituto do Desenvolvimento do Alto do Uruguai**, Bagé, v. 8, n. 17, p. 1-15, 2013.

PINELI, A. A. P. *et al.* Educação ambiental e interdisciplinaridade na bacia hidrográfica do Ribeirão da Onça, sul de Minas Gerais. **Revista Eletrônica do Mestrado em Educação Ambiental**, Rio Grande, v. 25, p. 344-356, jul./dez. 2010.

REIGADA, C.; TOZZONI-REIS, M. F. C. Educação ambiental para crianças no ambiente urbano: uma proposta de pesquisa-ação. **Ciência & Educação**, Bauru, v. 10, n. 2, p.149-159, 2004.

REIGOTA, M. Desafios à educação ambiental escolar. *In*: JACOBI, P. *et. al.* **Educação, meio ambiente e cidadania**: reflexões e experiências. São Paulo: SMA, 1998. p. 43-50.

_____. **O que é educação ambiental?** São Paulo: Brasiliense, 2009.

ROSA, P. S.; DI MAIO, A. C. Mapas mentais e educação ambiental: experiência com alunos do ensino médio. **REVBEA**, São Paulo v.15, n.1, p.160-181, 2020.

SATO, M. **Educação para o ambiente amazônico**. 1997. 245p. Tese (Doutorado) – Universidade Federal de São Carlos, São Carlos, 1997.

SANTOS, R. A. **O desenvolvimento de Sequências de Ensino Investigativas como forma de promover a Alfabetização Científica dos alunos dos Anos Iniciais do Ensino Fundamental**. 2016. 159 p. Dissertação (Mestrado Profissional em Educação) - Universidade Estadual de Santa Cruz, Departamento de Ciências da Educação, Programa de Pós-Graduação em Formação de Professores da Educação Básica, Ilhéus, 2016.

SILVA, A. S. M. N. **Um Olhar sobre a Educação Ambiental no Ensino Médio: Praticar a Teoria, Refletir a Prática.** Florianópolis: UFSC, 2003.

SILVA, V. B.; CRISPIM, J. Q. Um breve relato sobre a questão ambiental. **Rev. GEOMAE PR**, Campo Mourão, v. 2, n. 1, p. 163 – 175, 2011.

SOUZA, M. A. **Poluição Nuclear: a inserção da educação ambiental no ensino médio na perspectiva globalizante via enfoque CTS.** Florianópolis, 2005. 242 p.

SOUZA, L. L.; FREITAS, S. R. S. (Orgs.) **O Ensino de Ciências e Biologia no Amazonas: experiências do PIBID no município de Tefé.** Jundiaí: Paco Editorial, 2016.

TEIXEIRA, C. Educação ambiental e o ensino de ciências por investigação - propostas integradas em uma escola pública de Divinópolis, MG. **Revista EA**, Uberaba, n. 60, p. 1-11, 2019.

TERÇO, J.; SILVA, M. E. A.; FREITAS, S. R. S. Falando sobre educação ambiental. In: SOUZA, L. L.; FREITAS, S. R. S. (Orgs.) **O Ensino de Ciências e Biologia no Amazonas: Experiências do PIBID no município de Tefé.** Jundiaí: Paco Editorial, 2016. p.83-88.

TOZONI-REIS, M. F. C. Fundamentos teóricos para uma pedagogia crítica da educação ambiental: algumas contribuições. In: REUNIÃO ANUAL DA ANPED, 30., 2007, Caxambu, MG. **Anais [...]** Caxambu, MG: ANPED, 2007.

THIOLLENT, M. **Metodologia da pesquisa-ação.** 14. ed. São Paulo: Cortez, 2005.

TOZZONI-REIS, M. F. C. A pesquisa e a produção de conhecimentos. In: _____. **Introdução à pesquisa em educação.** São Paulo: Unesp, 2010. Texto produzido para o Curso de Pedagogia da UNESP a partir de síntese de outros textos da autora. Disponível em: <http://https://acervodigital.unesp.br/bitstream/123456789/195/3/01d10a03.pdf> Acesso em: 22 abr. 2020.

TRAVASSOS, E. G. A educação ambiental nos currículos: dificuldades e desafios. **Revista de Biologia e Ciências da Terra**, São Cristóvão, v.1, n. 2, p. 1-11, 2001.

TRIPP, D. Pesquisa-ação: uma introdução metodológica. **Educação e Pesquisa**, São Paulo, v. 31, n. 3, p. 443-466, 2005.

TRIVELATO, S. L. F.; TONIDANDEL, S. M. R. Ensino por investigação: eixos organizadores para sequências de ensino de biologia. **Ens. Pesqui. Educ. Ciênc.**, Belo Horizonte, v. 17, p. 97-114, 2015.

VILELA, C. X.; GUEDES, M. G. M.; AMARAL, E. M. R.; BARBOSA, R. M. N. Análise da elaboração e aplicação de uma sequência didática sobre o aquecimento global. In: ENCONTRO NACIONAL DE PESQUISA EM EDUCAÇÃO EM CIÊNCIAS (ENPEC), 6., 2007, Florianópolis, **Anais [...]**Florianópolis UFSC, 2007. p. 1-12.

ZABALA, A. **Prática Educativa: como ensinar.** Porto Alegre: Artmed, 1998.

APÊNDICE A – QUESTIONÁRIO PRÉ-TESTE

	<p>Universidade Federal de Pernambuco – UFPE Centro Acadêmico de Vitória - CAV Mestrado Profissional em Ensino de Biologia – PROFBIO Pesquisadora: Suellen Dias Data: ____/____/____ Aluno(a): _____</p>	
---	---	---

QUESTIONÁRIO 1

Atenção: Todas as informações contidas neste questionário serão para fins de pesquisa e de uso exclusivo da pesquisadora.

- Na sua opinião, qual a importância de se cuidar do meio ambiente?
 Atribua uma nota de 0(zero) a 10(dez), sendo 0 sem importância e 10 muito importante.
 0 1 2 3 4 5 6 7 8 9 10
- Cite três problemas ambientais que você identifica na zona urbana do município de Moreno.

- Considerando os problemas que você listou na questão anterior, o que poderia ser feito para amenizar ou evitar cada um deles?

- Você sabe o que é mata ciliar? Se sim, descreva de forma resumida.

- Em sua opinião, qual o principal problema ambiental observado nas margens do Rio Jaboatão:
 - Construção de casas
 - Desmatamento
 - Acúmulo de lixo
 - Lançamento de esgoto doméstico e resíduos industriais
 - Retirada de recursos minerais (areia, argila, etc.)
- Você acha importante a manutenção da vegetação nas margens dos rios?
 - Muito importante
 - Importante

- Pouco importante
- Não tem importância

7. Você considera o descarte incorreto de lixo na nossa cidade:

- Muito frequente
- Frequente
- Pouco frequente
- Não há descarte incorreto de lixo

8. Você consegue identificar alguma consequência negativa gerada pelo descarte incorreto de lixo na nossa cidade? Qual(is)?

9. Cite três alternativas com potencial para reduzir os problemas gerados pelo descarte indevido de lixo em nossa cidade.

APÊNDICE B - DESCRIÇÃO DAS SEQUÊNCIAS DIDÁTICAS



UNIVERSIDADE
FEDERAL
DE PERNAMBUCO

UNIVERSIDADE FEDERAL DE PERNAMBUCO – UFPE

CENTRO ACADÊMICO DE VITÓRIA – CAV



MESTRADO PROFISSIONAL EM ENSINO DE BIOLOGIA - PROFBIO

SEQUÊNCIAS DIDÁTICAS DE EDUCAÇÃO AMBIENTAL PARA O ENSINO MÉDIO

MESTRANDA: SUELLEN MARIA SILVA DIAS

ORIENTADOR: PROF. MSc. EMANUEL SOUTO DA MOTA
SILVEIRA

VITÓRIA DE SANTO ANTÃO

2020



1 INTRODUÇÃO

É fato que a preocupação com o meio ambiente tomou peso a partir das últimas décadas, devido à degradação ambiental provocada pelo atual modelo de desenvolvimento urbano: desprovido de planejamento e manejo adequado dos recursos naturais. Por isso, busca-se proporcionar, por meio da Educação Ambiental (EA), a construção de conhecimentos, o desenvolvimento de habilidades, atitudes e valores sociais, o cuidado, a justiça, a equidade socioambiental e a proteção do meio ambiente natural e construído (BRASIL, 2012), sendo então uma grande aliada na busca por soluções (REIGADA, 2004).

A Educação Ambiental tem muito a contribuir para o estabelecimento de uma relação harmônica entre os seres humanos e entre a humanidade e a natureza, garantindo a possibilidade de se viver dignamente (PEREIRA, 2014). Nessa perspectiva, Jacobi (2003) identifica que o desafio é, pois, o de formular uma Educação Ambiental que seja crítica e inovadora, em dois níveis: formal e não formal. Assim a Educação Ambiental deve ser acima de tudo um ato político voltado para a transformação social.

Refletir sobre a complexidade ambiental abre uma estimulante oportunidade para compreender a gestação de novos atores sociais que se mobilizam para a apropriação da natureza, para um processo educativo articulado e comprometido com a sustentabilidade e a participação, apoiado numa lógica que privilegia o diálogo e a interdependência de diferentes áreas de saber. Mas também questiona valores e premissas que norteiam as práticas sociais prevalecentes, implicando mudança na forma de pensar e transformação no conhecimento e nas práticas educativas (JACOBI, 2003).

Diversas pesquisas têm demonstrado a importância de iniciativas nas escolas, a fim de conscientizar os alunos para sensibilizá-los nas atitudes e posturas em relação às questões ambientais, que conseqüentemente influenciarão a sociedade (FRANÇA; GUIMARÃES, 2014). Para Layrargues (2006), a Educação Ambiental deve ser implementada primeiramente nas escolas, pois é nesse ambiente que os menores indivíduos de uma sociedade passam boa parte do tempo e em contato com novos conceitos.

Então, entende-se que tal questionamento necessita encontrar no recinto da educação escolar formal meios favoráveis a sua promoção, principalmente no que se refere ao recinto do contexto da educação que se estabelece por meio da escola pública em todos os seus níveis de ensino de formação, na perspectiva de uma sociedade mais justa, consciente e responsável (TOZONI-REIS, 2007; LEFF, 2010; CARVALHO, 2001).

Nesse contexto, mostra-se necessária a realização de um conjunto de ações que envolvam sociedade de modo geral e, especialmente, alunos da educação básica com o objetivo de informá-los e integrá-los no modelo de participação ativa, de crítica e resolução dos problemas que os atinge. E nesse quesito, a escola torna-se um ambiente que reduz a distância entre a teoria e a prática, entre o discurso e a ação, tendo o papel de integrar comunidade escolar e sociedade na garantia de informar os indivíduos sobre sua responsabilidade com o meio que os cerca, enfatizando sua importância como agente ativo e multiplicador de saberes.

Quando nos referimos à Educação Ambiental, a situamos em contexto mais amplo, o da educação para a cidadania, configurando-a como elemento determinante para a consolidação de sujeitos cidadãos. O desafio do fortalecimento da cidadania para a população como um todo, e não para um grupo restrito, concretiza-se pela possibilidade de cada pessoa possuir de direitos e deveres, e de se converter, portanto, em ator corresponsável na defesa da qualidade de vida (JACOBI, 2003).

Os princípios e ideias descritos ampliaram o sentido e impulsionaram o desejo de construir sequências didáticas em Educação Ambiental, tendo como foco estudantes do Ensino Médio, que constituem a base deste trabalho. Insistimos na certeza de que as grandes transformações sociais dependem, de forma substancial, do que acontece no “chão da escola”. Nessa direção, o trabalho realizado por profissionais em educação e estudantes é essencial para que consigamos superar o principal desafio da sociedade contemporânea: construir novas relações entre os seres humanos e o ambiente, fundamentadas na sustentabilidade.

A seguir, estão descritas duas propostas de sequências didáticas que foram desenvolvidas com estudantes do Ensino Médio com foco em Educação Ambiental.

SEQUÊNCIA DIDÁTICA 1

TEMA: Mata ciliar: conhecendo para proteger.

ETAPAS:

Momento 1 (1h/a) –

Iniciar uma roda de conversa a fim de analisar os conhecimentos prévios dos estudantes acerca do tema. Esse momento é importante para que o professor perceba o grau de conhecimento que os estudantes têm sobre o tema bem como para preparar os estudantes para a próxima etapa em que os conceitos serão abordados mais de forma mais aprofundada.

Momento 2 (2h/a) –

Nesta etapa, o professor deve iniciar uma aula expositiva dialogada na qual devem ser abordados os conceitos que os estudantes demonstraram, na etapa anterior, pouco ou nenhum domínio bem como elementos importantes para estruturar a base de conhecimento dos estudantes acerca do assunto; de forma que o professor consiga atingir todos os envolvidos a fim de obter maior êxito na etapa seguinte.

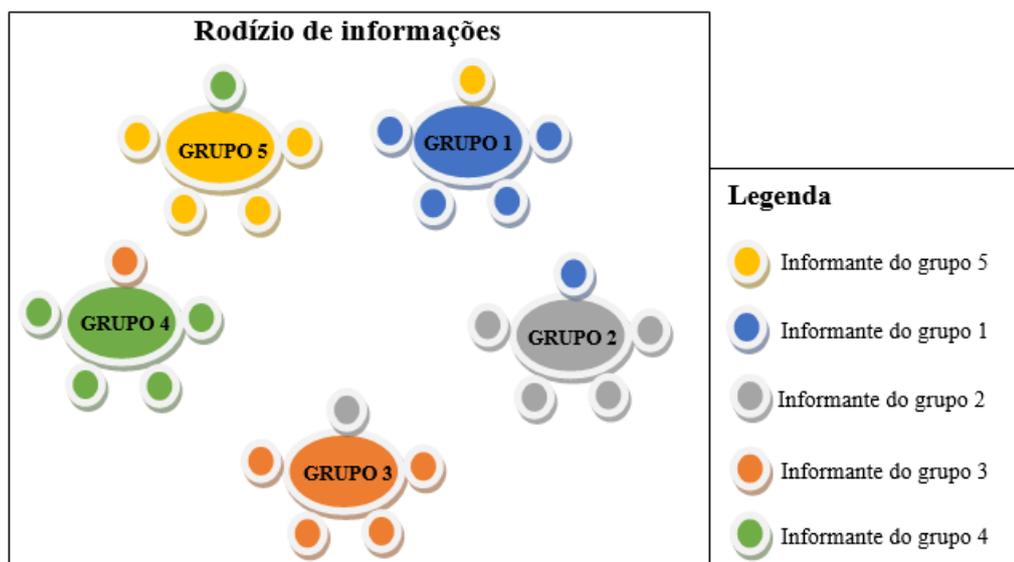
Momento 3 (2h/a) –

Em sala de aula, estimular um momento de discussão acerca do que foi vivenciado na visita de campo. De posse das anotações registradas na etapa 3, os estudantes devem ser instigados a compartilharem suas observações e a discutirem sobre a ação antrópica no meio. Em seguida, os estudantes devem ser divididos em grupos de cinco pessoas e cada grupo deve receber textos/matérias sobre um dos subtemas a seguir: 1. Como funciona a mata ciliar?; 2. O processo de erosão na mata ciliar; 3. Construções irregulares na mata ciliar; 4. O que diz a legislação sobre a proteção da vegetação ciliar?; 5. Programas de proteção à mata ciliar.

Os estudantes devem fazer uma leitura dos textos, discutir no grupo e receber as instruções para o momento intitulado “Rodízio de informações” que será descrito a seguir:

No “Rodízio de informações”, após a discussão sobre seu respectivo texto, cada grupo deve eleger um informante. O informante consiste no estudante, eleito pelo grupo, que irá de grupo em grupo para explicar sobre seu texto.

O grupo que receber o estudante informante, deve ficar atento a sua explicação e, em seguida, deve explicar a ele sobre o texto que lhe foi entregue. Isso ocorrerá em todos os grupos, de modo que todos os estudantes informantes percorram todos os grupos levando sua explicação bem como recebam a explicação de cada grupo, conforme demonstrado na imagem a seguir:



Ao final da sequência didática, deve ser realizada uma avaliação geral de cada momento vivenciado.

Momento 4 (2h/a) -

Visita de campo ao Rio Jaboatão, principal curso d'água que corta o município de Moreno. Nas proximidades da escola, podemos percorrer um trecho importante do Rio Jaboatão. Nesse momento, os estudantes devem ser estimulados a observar: os trechos da vegetação ciliar (se são abundantes ou escassos), o processo de erosão das margens (a fim de que percebam a relação entre a vegetação e a sustentação do solo), o assoreamento em alguns trechos (relacionar também à importância da vegetação e os riscos inerentes ao assoreamento tanto para a biota local quanto à população ribeirinha nos períodos chuvosos). Nesse momento, todos os estudantes devem ser orientados a registrarem as observações que acharem pertinente.

SUGESTÕES:

O momento da aula expositiva dialogada pode ser repensado para que os estudantes protagonizem o compartilhamento das informações. O professor pode enviar com antecedência diferentes materiais que abordam diferentes conteúdos sobre a mata ciliar para os estudantes (que devem estar divididos em grupos), solicitar que estudem com afinco o material, pesquisem mais a respeito e realizem uma aula para os colegas de classe (um momento em que se vivencia a sala de aula invertida). Os estudantes protagonizarão todo o processo e estarão participando ativamente da construção do conhecimento; o professor deve mediar todo o processo, indicar sites ou livros para a pesquisa, ajudar a sanar dúvidas e, especialmente, permitir que o aluno sinta-se estimulado a buscar respostas.

Para o momento intitulado “Rodízio de informações”, o professor pode utilizar espaços abertos da escola ou fora dela (se isso permitir um melhor rendimento dos estudantes) ou salas de aula mais espaçosas. Existe ainda a possibilidade do professor realizar o “Rodízio de informações” após o final da visita de campo, se existir um espaço que permita aos estudantes se distribuírem em grupos, sentados, sentindo a natureza e refletindo sobre todo material entregue a eles e sobre o que foi visto ao longo da visita de campo.

Em caso de alguma impossibilidade em levar os estudantes para uma visita *in locu*, pode-se optar realizá-la em sala de aula através de projeção utilizando o *Google Maps*, através da ferramenta *Street View*. Pode ser demonstrado um trecho de mata ciliar da cidade em que a escola se localiza ou de cidades vizinhas. A vantagem desse tipo de atividade é a possibilidade de percorrer longas distâncias sem precisar deslocar os estudantes. No entanto, a desvantagem é que não é possível aprofundar questões que seriam visualizadas na visita de campo, além disso, perde-se a oportunidade de um contato real dos estudantes com a natureza.

Caso a escola não disponibilize de um projetor multimídia, existe a possibilidade de realizar *prints* do *Street View* de trechos de mata ciliar, imprimi-los no tamanho de uma folha A4 e em quantidades que permitam a divisão da sala em grupos para que a observação seja realizada com maior riqueza de detalhes pelos estudantes.

SEQUÊNCIA DIDÁTICA 2 -

TEMA: Um lugar chamado “Fora”: discutindo sobre o descarte incorreto do lixo e a problemática do plástico na atualidade.

ETAPAS:

Momento 1 (2h/a):

O primeiro momento da sequência didática consistiu na exibição do documentário “Oceanos de Plástico”. O documentário tem duração de 100min e aborda de forma didática as consequências do descarte incorreto de resíduos e a problemática dos plásticos na sociedade atual.

Momento 2 (1h/a):

Nessa etapa, fizemos uma roda de conversa para debater sobre a relação homem-natureza a partir da perspectiva do documentário. Os estudantes foram questionados sobre:

- O atual modo de consumo da sociedade moderna;

- As consequências do descarte incorreto de resíduos;
- O uso indiscriminado de plásticos e seu descarte;
- O alcance da ação antrópica na natureza e suas consequências;
- As possibilidades de reutilização das embalagens plásticas antes do descarte;

Após a exibição do documentário, os estudantes foram reunidos para realização de uma roda de conversa com a finalidade de debater acerca dos problemas ambientais levantados no documentário. Os estudantes eram instigados com questionamentos que os levavam a refletir sobre as consequências da ação antrópica no meio e na qualidade de vida de inúmeros organismos. Essa etapa permitiu avaliar a percepção dos estudantes acerca do documentário associada ao atual contexto ambiental e quais as consequências de nossas ações na natureza.

Momento 3 (1h/a):

Neste momento, os estudantes foram divididos em grupos de 5-6 participantes para confecção de cartazes que abordasse através de desenhos os três tópicos a seguir:

1. Pontos vistos no documentário;
2. A problemática dos plásticos na sociedade atual;
3. Possíveis soluções para os questionamentos discutidos na aula anterior.

Momento 4 (1h/a):

Neste momento, os estudantes socializaram com a turma os cartazes que confeccionaram em grupo e foi proporcionado um momento de discussão acerca das soluções sugeridas para os questionamentos levantados no Momento 2.

AGRADECIMENTO

O presente trabalho foi realizado com apoio da Coordenação de Aperfeiçoamento de Pessoal de Nível Superior (CAPES) - Brasil - Código de Financiamento 001.

APÊNDICE C – QUESTIONÁRIO PÓS-TESTE

 PROFBIO Mestrado Profissional em Ensino de Biologia	Universidade Federal de Pernambuco – UFPE Centro Acadêmico de Vitória - CAV Mestrado Profissional em Ensino de Biologia – PROFI Pesquisadora: Suellen Dias Data: ___/___/____ Aluno(a): _____	 
---	--	--

QUESTIONÁRIO 1

Atenção: Todas as informações contidas neste questionário serão para fins de pesquisa e de uso exclusivo da pesquisadora.

- Na sua opinião, qual a importância de se cuidar do meio ambiente?
 Atribua uma nota de 0(zero) a 10(dez), sendo 0 sem importância e 10 muito importante.
 0 1 2 3 4 5 6 7 8 9 10
- Descreva de forma resumida o que é mata ciliar.

- Qual o grau de importância que você atribui à proteção das matas ciliares?
 Muito importante
 Importante
 Pouco importante
 Não tem importância
- Cite uma função da mata ciliar que você considera mais importante.

- Qual dos problemas abaixo você considera um dos maiores desafios enfrentados com relação à proteção da mata ciliar na nossa cidade. Escolha apenas um.
 Construção de casas (ocupações irregulares)
 Desmatamento
 Acúmulo de lixo (descarte incorreto de resíduos)
 Lançamento de esgoto doméstico e resíduos industriais
 Falta de sensibilização da população
- Escreva uma solução para o problema que você escolheu na questão anterior:

7. Na sua opinião, qual o grau de descarte incorreto de resíduos na nossa cidade? Atribua uma nota de 0 (zero) a 10 (dez), sendo 0 sem descarte incorreto e 10 descarte incorreto elevado.

0 1 2 3 4 5 6 7 8 9 10

8. Levando em consideração a realidade do nosso município, qual seria a maior causa do descarte incorreto de resíduos pela população? Escolha apenas uma opção.

- Poucas lixeiras distribuídas na cidade
- Falta de educação da população
- Pouco incentivo do poder público
- Falta de sensibilização da sociedade

9. Cite uma solução para o problema que você citou na questão anterior.

ANEXO A – TERMO DE AUTORIZAÇÃO DE USO DE IMAGEM E DEPOIMENTO



UNIVERSIDADE FEDERAL DE PERNAMBUCO – UFPE

CENTRO ACADÊMICO DE VITÓRIA - CAV

MESTRADO PROFISSIONAL NO ENSINO DE BIOLOGIA – PROFBIO



TERMO DE AUTORIZAÇÃO DE USO DE IMAGEM E DEPOIMENTO

Eu _____,
 CPF _____, RG _____, depois de conhecer e entender os objetivos, procedimentos metodológicos, riscos e benefícios da pesquisa, bem como de estar ciente da necessidade do uso de minha imagem e/ou depoimento, especificados no Termo de Consentimento Livre e Esclarecido (TCLE), AUTORIZO, através do presente termo, a pesquisadora Suellen Maria Silva Dias, sob a orientação da Prof. Ms. Emanuel Souto da Mota Silveira do projeto de pesquisa intitulado **Seqüências didáticas de Educação Ambiental para o Ensino Médio** a realizar as fotos/filmagens que se façam necessárias e/ou a colher meu depoimento sem quaisquer ônus financeiros a nenhuma das partes.

Ao mesmo tempo, libero a utilização destas fotos/imagens (seus respectivos negativos) e/ou depoimentos para fins científicos e de estudos (livros, artigos, slides e transparências), em favor dos pesquisadores da pesquisa, acima especificados, obedecendo ao que está previsto nas Leis que resguardam os direitos das crianças e adolescentes (Estatuto da Criança e do Adolescente – ECA, Lei N.º 8.069/ 1990), dos idosos (Estatuto do Idoso, Lei N.º 10.741/2003) e das pessoas com deficiência (Decreto N° 3.298/1999, alterado pelo Decreto N° 5.296/2004).

_____, em ____/____/_____.

 Entrevistado

 Responsável Legal CPF e RG (Caso o entrevistado seja menor - incapaz)

 Pesquisador responsável pela entrevista

ANEXO B – TERMO DE ASSENTIMENTO LIVRE E ESCLARECIDO (TALE)



UNIVERSIDADE FEDERAL DE PERNAMBUCO – UFPE



CENTRO ACADÊMICO DE VITÓRIA - CAV

MESTRADO PROFISSIONAL NO ENSINO DE BIOLOGIA – PROFBIO

TERMO DE ASSENTIMENTO LIVRE E ESCLARECIDO

OBS: Este Termo de Assentimento para o menor de 7 a 18 anos não elimina a necessidade da elaboração de um Termo de Consentimento Livre e Esclarecido que deve ser assinado pelo responsável ou representante legal do menor.

Convidamos você _____, após autorização dos seus pais [ou dos responsáveis legais] para participar como voluntário (a) da pesquisa: **Sequências didáticas de Educação Ambiental para o Ensino Médio.** Esta pesquisa é da responsabilidade da pesquisadora Suellen Maria Silva Dias, residente à Rua Sete de Setembro, nº 226A, Centro, Moreno-PE, CEP: 54800-000, Telefone para contato: (81) 9.9261-0996 (as ligações podem ser feitas a cobrar), e-mail – suellen_silvadias@hotmail.com e está sob a orientação da Prof. Ms. Emanuel Souto da Mota Silveira, Telefone para contato (81) 9.8111-4621, E-mail: emanuelsouto2@globo.com

Você será esclarecido(a) sobre qualquer dúvida com o responsável por esta pesquisa. Apenas quando todos os esclarecimentos forem dados e você concorde com a realização do estudo, pedimos que rubrique as folhas e assine ao final deste documento, que está em duas vias. Uma via deste termo lhe será entregue para que seus pais ou responsável possam guardá-la e a outra ficará com o pesquisador responsável.

Você estará livre para decidir participar ou recusar-se. Caso não aceite participar, não haverá nenhum problema, desistir é um direito seu. Para participar deste estudo, um responsável por você deverá autorizar e assinar um Termo de Consentimento, podendo retirar esse consentimento ou interromper a sua participação em qualquer fase da pesquisa, sem nenhum prejuízo.

INFORMAÇÕES SOBRE A PESQUISA:

- A presente pesquisa tem como objetivo desenvolver uma série de sequências didáticas integradas voltadas para Educação Ambiental, que estimulem o engajamento discente na busca de solução para os problemas ambientais locais e que estejam conectadas com as demandas curriculares do Programa de Educação Integral do Estado de Pernambuco. A pesquisa será realizada com alunos da turma de 1º ano “C” do Ensino Médio da Escola de Referência Cardeal Dom Jaime Câmara. Serão realizadas sequências didáticas envolvendo aproximadamente 50 alunos do 1º ano “C” do Ensino Médio Integral. Espera-se estimular mudanças atitudinais e conceituais ao longo de todo o processo assim como espera-se que o aluno perceba-se como participante ativo e multiplicador de conhecimento.
- A pesquisa terá início no mês de fevereiro e finalizará ainda no mês de fevereiro, e ocorrerá na Escola de Referência em Ensino Médio Cardeal Dom Jaime Câmara, localizada no município de Moreno-PE.
- Os voluntários, no primeiro momento, responderão um questionário abordando conceitos e problemas ambientais locais da cidade do Moreno; em seguida serão realizadas sequências didáticas e algumas visitas de campo nas proximidades da escola. Posteriormente, os alunos responderão um novo questionário a fim de fazer uma análise comparativa e verificar se o processo de construção de conhecimento acerca da temática ambiental foi efetivado.
- A resolução de questionários pode causar estresse, pois apesar de serem perguntas simples sobre conceitos e problemas ambientais, os estudantes se preocuparão em se sair bem quanto às respostas, para isso, podemos atribuir uma nota para somar a nota do bimestre.
- O professor responsável pela pesquisa acompanhará os estudantes em todas as etapas do projeto, inclusive nas visitas de campo.
- Os benefícios desta pesquisa estão em promover diferentes abordagens no ensino da Educação Ambiental no Ensino Médio priorizando-se a construção de conceitos ambientais bem como mudanças atitudinais.

As informações desta pesquisa serão confidenciais e serão divulgadas apenas em eventos ou publicações científicas, não havendo identificação dos voluntários, a não ser entre os responsáveis pelo estudo, sendo assegurado o sigilo sobre a sua participação. Os dados coletados nesta pesquisa, como gravações, entrevistas, fotos ou filmagens, ficarão armazenados no computador pessoal, sob a responsabilidade do pesquisador, no endereço acima informado, pelo período de mínimo 5 (cinco) anos, após o término da pesquisa.

Nem você e nem seus pais [ou responsáveis legais] pagarão nada para participar desta pesquisa, também não receberão nenhum pagamento para a sua participação, pois é voluntária. Se houver necessidade, as despesas (deslocamento e alimentação) para a sua participação e de seus pais serão assumidas ou ressarcidas pelos pesquisadores. Fica também garantida indenização em casos de danos, comprovadamente decorrentes da sua participação na pesquisa, conforme decisão judicial ou extra-judicial.

Em caso de dúvidas relacionadas aos aspectos éticos deste estudo, você poderá consultar o Comitê de Ética em Pesquisa Envolvendo Seres Humanos da UFPE no endereço: **(R. Dr. João Moura, 119 - Matriz, Vitória de Santo Antão - PE, 55612-440 Tel.: (81) 3114.4152**
– e-mail: **comitedeticacav@gmail.com**

Assinatura do pesquisador (a)

**ASSENTIMENTO DO(DA) MENOR DE IDADE EM PARTICIPAR COMO
VOLUNTÁRIO(A)**

Eu, _____, portador (a) do documento de Identidade _____, abaixo assinado, concordo em participar do estudo **Sequências didáticas de Educação Ambiental para o Ensino Médio** como voluntário (a). Fui informado (a) e esclarecido (a) pela pesquisadora sobre a pesquisa, o que vai ser feito, assim como os possíveis riscos e benefícios que podem acontecer com a minha participação. Foi-me garantido que posso desistir de participar a qualquer momento, sem que eu ou meus pais precise pagar nada.

Local e data _____

Assinatura do (da) menor : _____

Presenciamos a solicitação de assentimento, esclarecimentos sobre a pesquisa e aceite do/a voluntário/a em participar. 02 testemunhas (não ligadas à equipe de pesquisadores):

Nome:	Nome:
Assinatura:	Assinatura:

ANEXO C – TERMO DE CONSENTIMENTO LIVRE E ESCLARECIDO (TCLE)



UNIVERSIDADE FEDERAL DE PERNAMBUCO
CENTRO ACADÊMICO DE VITÓRIA



TERMO DE CONSENTIMENTO LIVRE E ESCLARECIDO (PARA RESPONSÁVEL LEGAL PELO MENOR DE 18 ANOS)

Solicitamos a sua autorização para convidar o (a) seu/sua filho (a), ou menor que está sob sua responsabilidade, _____, RG _____ e CPF _____ para participar, como voluntário (a), da pesquisa intitulada **“SEQUÊNCIAS DIDÁTICAS DE EDUCAÇÃO AMBIENTAL PARA O ENSINO MÉDIO”** que está sob a responsabilidade da pesquisadora Suellen Maria Silva Dias, residente à Rua Sete de Setembro, 226A, Centro, Moreno- PE, CEP: 54800-000 – (81) 99261-0996 – e-mail: suellen_silvadias@hotmail.com.

Esta pesquisa está sob a orientação do Prof. Emanuel Souto da Mota Silveira, Biólogo/Mestre – Ciências Biológicas (UFPE) Professor adjunto – Universidade Federal de Pernambuco/ Centro Acadêmico de Vitória. Telefone para contato: (81) 98111-4621.

O/a Senhor/a será esclarecido (a) sobre qualquer dúvida a respeito da participação dele/a na pesquisa. Apenas quando todos os esclarecimentos forem dados e o/a Senhor/a concordar que o (a) menor faça parte do estudo, pedimos que rubriche as folhas e assine ao final deste documento, que está em duas vias.

Uma via deste termo de consentimento lhe será entregue e a outra ficará com o pesquisador responsável. O/a Senhor/a estará livre para decidir que ele/a participe ou não desta pesquisa. Caso não aceite que ele/a participe, não haverá nenhum problema, pois desistir que seu filho/a participe é um direito seu. Caso não concorde, não haverá penalização para ele/a, bem como será possível retirar o consentimento em qualquer fase da pesquisa, também sem nenhuma penalidade.

INFORMAÇÕES SOBRE A PESQUISA:

- **A presente pesquisa tem como objetivo desenvolver uma série de sequências didáticas integradas voltadas para Educação Ambiental, que estimulem o engajamento discente na busca de solução para os problemas ambientais locais e que estejam conectadas com as demandas curriculares do Programa de Educação Integral do Estado de Pernambuco. A pesquisa será realizada com alunos da turma de 1º ano “C” do Ensino Médio da Escola de Referência Cardeal Dom Jaime Câmara. Serão realizadas sequências didáticas envolvendo aproximadamente 50 alunos do 1º ano “C” do Ensino Médio Integral. Espera-se estimular mudanças atitudinais e conceituais ao longo de todo o processo assim como espera-se que o aluno perceba-se como participante ativo e multiplicador de conhecimento.**

- **A participação do voluntário nesta pesquisa iniciará no momento em que o mesmo assinar este termo de consentimento e o término será ao finalizar a aplicação dos testes e a visualização e análise do produto.**
- **A resolução de questionários pode causar estresse, pois apesar de serem perguntas simples sobre conceitos e problemas ambientais, os estudantes se preocuparão em se sair bem quanto às respostas, para isso, podemos atribuir uma nota para somar à nota do bimestre.**
- **Os benefícios desta pesquisa estão em promover diferentes abordagens no ensino da Educação Ambiental no Ensino Médio priorizando-se a construção de conceitos ambientais bem como mudanças atitudinais.**

As informações desta pesquisa serão confidenciais e serão divulgadas apenas em eventos ou publicações científicas, não havendo identificação dos voluntários, a não ser entre os responsáveis pelo estudo, sendo assegurado o sigilo sobre a participação do/a voluntário (a). Os dados coletados nesta pesquisa (questionários) ficarão armazenados em pasta de arquivo e computador pessoal sob a responsabilidade do pesquisador principal da pesquisa, pelo período de mínimo 5 anos;

O (a) senhor (a) não pagará nada e nem receberá nenhum pagamento para ele/ela participar desta pesquisa, pois deve ser de forma voluntária, mas fica também garantida a indenização em casos de danos, comprovadamente decorrentes da participação dele/a na pesquisa, conforme decisão judicial ou extrajudicial. Se houver necessidade, as despesas para a participação serão assumidas pelos pesquisadores (ressarcimento com transporte e alimentação).

Em caso de dúvidas relacionadas aos aspectos éticos deste estudo, você poderá consultar o Comitê de Ética da Universidade Federal de Pernambuco de Centro Acadêmico de Vitória – CEP/CAV no endereço: **R. Dr. João Moura, 119 - Matriz, Vitória de Santo Antão - PE, 55612-440 Tel.: (81) 3114.4152 – e-mail: comitedeeticacav@gmail.com.**

Assinatura do pesquisador (a)

CONSENTIMENTO DO RESPONSÁVEL PARA A PARTICIPAÇÃO DO/A VOLUNTÁRIO

Eu,

 _____, CPF _____, abaixo assinado, responsável por _____, autorizo a sua participação da pesquisa que tem como título: **“SEQUÊNCIAS DIDÁTICAS DE EDUCAÇÃO AMBIENTAL PARA O ENSINO MÉDIO”**, como voluntário (a). Fui devidamente informado (a) e esclarecido (a) pelo (a) pesquisador (a) sobre a pesquisa e os procedimentos nela envolvidos, assim como os possíveis riscos e benefícios decorrentes da participação dele (a). Foi-me garantido que posso retirar a minha aceitação a qualquer momento, sem que isto leve a qualquer prejuízo para mim ou para o (a) menor em questão.

Local e data _____

Impressão Digital

Assinatura do (da) responsável: _____

Presenciamos a solicitação de consentimento, esclarecimentos sobre a pesquisa e aceite do

voluntário em participar. 02 testemunhas (não ligadas à equipe de pesquisadores):

Nome:	Nome:
Assinatura:	Assinatura:

ANEXO D – TERMO DE CONSETIMENTO LIVRE E ESCLARECIDO



UNIVERSIDADE FEDERAL DE PERNAMBUCO
CENTRO ACADEMICO DE VITORIA



TERMO DE CONSENTIMENTO LIVRE E ESCLARECIDO

(PARA MAIORES DE 18 ANOS OU EMANCIPADOS)

Convidamos o (a) Sr. (a) para participar como voluntário (a) da pesquisa “SEQUÊNCIAS DIDÁTICAS DE EDUCAÇÃO AMBIENTAL PARA O ENSINO MÉDIO” que está sob a responsabilidade da pesquisadora Suellen Maria Silva Dias, residente à Rua Sete de Setembro, número 226A, Centro, Moreno-PE, CEP: 54800-000 – (81) 99261-0996 (inclusive ligações a cobrar) – e-mail: suellen_silvadias@hotmail.com. Esta pesquisa está sob a orientação do Prof. Emanuel Souto da Mota Silveira, residente à Av Cais de Santa Rita, 595, Apto 2302, São José, CEP: 50020360, Recife-PE, (81) 98111-4621 – e-mail: emanuelsouto2@globocom - Biólogo/Mestre – Ciências Biológicas (UFPE) Professor adjunto – Universidade Federal de Pernambuco/ Centro Acadêmico de Vitória.

Todas as suas dúvidas podem ser esclarecidas com o responsável por esta pesquisa. Apenas quando todos os esclarecimentos forem dados e você concorde com a realização do estudo, pedimos que rubrique as folhas e assine ao final deste documento, que está em duas vias. Uma via lhe será entregue e a outra ficará com o pesquisador responsável.

Você estará livre para decidir participar ou recusar-se. Caso não aceite participar, não haverá nenhum problema, desistir é um direito seu, bem como será possível retirar o consentimento em qualquer fase da pesquisa, também sem nenhuma penalidade.

INFORMAÇÕES SOBRE A PESQUISA:

- **A presente pesquisa tem como objetivo desenvolver uma série de sequências didáticas integradas voltadas para Educação Ambiental, que estimulem o engajamento discente na busca de solução para os problemas ambientais locais e que estejam conectadas com as demandas curriculares do Programa de Educação Integral do Estado de Pernambuco. A pesquisa será realizada com alunos da turma de 1º ano “C” do Ensino Médio da Escola de Referência Cardeal Dom Jaime Câmara. Serão realizadas sequências didáticas envolvendo aproximadamente 50 alunos do 1º ano “C” do Ensino Médio Integral. Espera-se estimular mudanças atitudinais e conceituais ao longo de todo o processo assim como espera-se que o aluno perceba-se como participante ativo e multiplicador de conhecimento.**
- **A participação do voluntário nesta pesquisa iniciará no momento em que o mesmo assinar este termo de consentimento e o término será ao finalizar a aplicação dos testes e a visualização e análise do produto.**

- **A resolução de questionários pode causar estresse, pois apesar de serem perguntas simples sobre conceitos e problemas ambientais, os estudantes se preocuparão em se sair bem quanto às respostas, para isso, podemos atribuir uma nota para somar a nota do bimestre.**
- **Os benefícios desta pesquisa estão em promover diferentes abordagens no ensino da Educação Ambiental no Ensino Médio priorizando-se a construção de conceitos ambientais bem como mudanças atitudinais.**

Todas as informações desta pesquisa serão confidenciais e serão divulgadas apenas em eventos ou publicações científicas, não havendo identificação dos voluntários, a não ser entre os responsáveis pelo estudo, sendo assegurado o sigilo sobre a sua participação. Os dados coletados nesta pesquisa ficarão armazenados em pasta de arquivo e computador pessoal sob a responsabilidade do pesquisador principal da pesquisa, pelo período de no mínimo 5 anos;

Nada lhe será pago e nem será cobrado para participar desta pesquisa, pois a aceitação é voluntária, mas fica também garantida a indenização em casos de danos, comprovadamente decorrentes da participação na pesquisa, conforme decisão judicial ou extrajudicial. Se houver necessidade, as despesas para a sua participação serão assumidas pelos pesquisadores.

Em caso de dúvidas relacionadas aos aspectos éticos deste estudo, você poderá consultar o Comitê de Ética da Universidade Federal de Pernambuco de Centro Acadêmico de Vitória – CEP/CAV no endereço: **R. Dr. João Moura, 119 - Matriz, Vitória de Santo Antão - PE, 55612-440 Tel.: (81) 3114.4152 – e-mail: comitedeeticacav@gmail.com.**

(assinatura do pesquisador)

CONSENTIMENTO DA PARTICIPAÇÃO DA PESSOA COMO VOLUNTÁRIO

(A)

Eu, _____, CPF _____, abaixo assinado, após a leitura (ou a escuta da leitura) deste documento concordo em participar do estudo **“SEQUÊNCIAS DIDÁTICAS DE EDUCAÇÃO AMBIENTAL PARA O ENSINO MÉDIO”** como voluntário (a). Fui devidamente informado (a) e esclarecido (a) pelo (a) pesquisador (a) sobre a pesquisa e os procedimentos nela envolvidos, assim como os possíveis riscos e benefícios decorrentes de minha participação. Foi-me garantido que posso retirar o meu consentimento a qualquer momento, sem que isto leve a qualquer penalidade ou interrupção de seu acompanhamento.

Local e data _____

Impressão digital

Assinatura do participante: _____

Presenciamos a solicitação de consentimento, esclarecimentos sobre a pesquisa e o aceite do voluntário em participar. (02 testemunhas não ligadas à equipe de pesquisadores):

Nome:	Nome:
Assinatura:	Assinatura:

ANEXO E – ARTA DE ANUÊNCIA COM AUTORIZAÇÃO PARA USO DE DADOS

GOVERNO DO ESTADO DE PERNAMBUCO
Secretaria de Educação

GRE – Gerência Regional de Educação
ESCOLA DE REFERÊNCIA EM ENSINO MÉDIO CARDEAL DOM JAIME
CÂMARA

Decreto nº 32.960 de 21/01/2009
Rua Primeiro de Maio, Centro, Moreno – PE Fone (81) 3181-2865

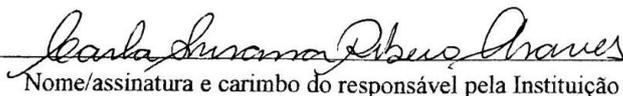
CARTA DE ANUÊNCIA COM AUTORIZAÇÃO PARA USO DE DADOS

Declaramos para os devidos fins, que aceitaremos a pesquisadora Suellen Maria Silva Dias, a desenvolver o seu projeto de pesquisa **“SEQUÊNCIAS DIDÁTICAS DE EDUCAÇÃO AMBIENTAL PARA O ENSINO MÉDIO”** que está sob a orientação do Prof. Emanuel Souto da Mota Silveira, Biólogo/Mestre – Ciências Biológicas (UFPE) Professor – Universidade Federal de Pernambuco/ Centro Acadêmico de Vitória, cujo objetivo é promover a construção de conceitos ambientais bem como mudanças atitudinais para melhor compreensão de conteúdos sobre Educação Ambiental, nesta Instituição, bem como cederemos o acesso aos dados de material didático pedagógico para serem utilizados na referida pesquisa.

Esta autorização está condicionada ao cumprimento do (a) pesquisador (a) aos requisitos das Resoluções do Conselho Nacional de Saúde e suas complementares, comprometendo-se o/a mesmo/a utilizar os dados pessoais dos participantes da pesquisa, exclusivamente para os fins científicos, mantendo o sigilo e garantindo a não utilização das informações em prejuízo das pessoas e/ou das comunidades.

Antes de iniciar a coleta de dados o/a pesquisador/a deverá apresentar a esta Instituição o Parecer Consubstanciado devidamente aprovado, emitido por Comitê de Ética em Pesquisa Envolvendo Seres Humanos, credenciado ao Sistema CEP/CONEP.

Moreno, em 23 / 11 / 2019.


Nome/assinatura e carimbo do responsável pela Instituição

Carla Susana Ribeiro Chaves
Gestora
Mat. 254009-6

ANEXO F – TERMO DE COMPROMISSO E CONFIDENCIALIDADE



UNIVERSIDADE FEDERAL DE PERNAMBUCO
CENTRO ACADÊMICO DE VITÓRIA



TERMO DE COMPROMISSO E CONFIDENCIALIDADE

Título do Projeto: “SEQUÊNCIAS DIDÁTICAS DE EDUCAÇÃO AMBIENTAL PARA O ENSINO MÉDIO”

Pesquisador responsável: Suellen Maria Silva Dias.

Instituição/Departamento de Origem do Pesquisador: UFPE/CAV.

Telefone para contato: (081) 99261-0996

E-mail: suellen_silvadias@hotmail.com

O pesquisador do projeto acima identificado assume o compromisso de:

- Preservar o sigilo e a privacidade dos voluntários cujos dados serão estudados;
- Assegurar que as informações e/ou materiais biológicos serão utilizados, única e exclusivamente para a execução do projeto em questão;
- Que a pesquisa só será iniciada após a avaliação e aprovação do Comitê de Ética e Pesquisa Envolvendo Seres Humanos da Universidade Federal de Pernambuco – CEP/CAV/UFPE;
- Assegurar que os resultados da pesquisa só serão divulgados de forma anônima, não sendo usadas iniciais ou quaisquer outras indicações que possam identificar o voluntário da pesquisa;

O pesquisador declara que todas as informações referentes a esta pesquisa serão confidenciais e divulgadas apenas em eventos ou publicações científicas, não havendo identificação dos voluntários, a não ser entre os responsáveis pelo estudo, sendo assegurado o sigilo sobre sua participação. Que os dados coletados nessa pesquisa (testes, fotos e etc.), ficarão armazenados em pastas de arquivo e computador pessoal, sob a responsabilidade do pesquisador, no endereço Rua Sete de Setembro, 226, Centro, Moreno - PE, pelo período de no mínimo 5 anos.

Moreno, 28 de Novembro de 2019.

Suellen maria silva dias
Assinatura do Pesquisador responsável

[Assinatura]
Assinatura do Orientador responsável

ANEXO G – PARECER CONSUBSTANCIADO DO COMITÊ DE ÉTICA



PB_PARECER_CONS
UBSTANCIADO_CEP_