



**CENTRO DE CIÊNCIAS E TECNOLOGIA AGROALIMENTARUNIDADE
ACADÊMICA DE CIÊNCIAS E TECNOLOGIA AMBIENTAL
CURSO DE ENGENHARIA AMBIENTALCAMPUS DE POMBAL-PB**

JOÃO FILIPE ALVES DE SOUSA

**EDUCAÇÃO AMBIENTAL COMO PRINCÍPIO FUNDAMENTAL PARA
FORMAÇÃO DE AGENTES MULTIPLICADORES NUMA ESCOLA DE
ENSINO FUNDAMENTAL EMPOMBAL-PB**

**POMBAL – PB
JULHO DE 2022**

JOÃO FILIPE ALVES DE SOUSA

**EDUCAÇÃO AMBIENTAL COMO PRINCÍPIO FUNDAMENTAL
PARA FORMAÇÃO DE AGENTES MULTIPLICADORES NUMA
ESCOLA DE ENSINO FUNDAMENTAL EMPOMBAL-PB**

Trabalho de Conclusão de Curso apresentado ao curso de Engenharia Ambiental da Universidade Federal de Campina Grande, Centro de Ciências e Tecnologia Agroalimentar, como requisito parcial para a obtenção do grau de Bacharel em Engenharia Ambiental.

Orientador: Prof. Dr. Luiz Gualberto de AndradeSobrinho

**POMBAL – PB
JULHO DE 2022**

S725e Sousa, João Filipe Alves de.

Educação ambiental como princípio fundamental para formação de agentes multiplicadores numa escola de ensino fundamental em Pombal -PB / João Filipe Alves de Sousa. – Pombal, 2022.

33 f. il. color.

Trabalho de Conclusão de Curso (Bacharelado em Engenharia Ambiental) – Universidade Federal de Campina Grande, Centro de Ciências e Tecnologia Agroalimentar, 2022.

“Orientação: Prof. Dr. Luiz Gualberto de Andrade Sobrinho”. Referências.

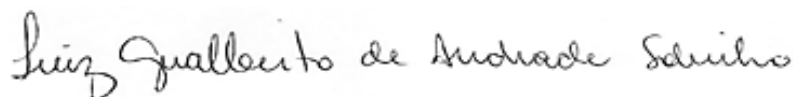
1. Educação ambiental. 2. Percepção ambiental. 3.

JOÃO FILIPE ALVES DE SOUSA

**EDUCAÇÃO AMBIENTAL COMO PRINCÍPIO FUNDAMENTAL PARA
FORMAÇÃO DE AGENTES MULTIPLICADORES NUMA ESCOLA DE ENSINO
FUNDAMENTAL EM POMBAL-PB.**

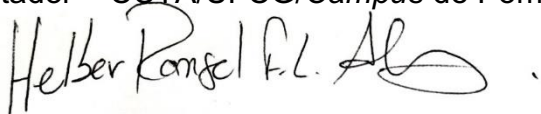
Aprovado em 29 de Julho de 2022.

BANCA EXAMINADORA



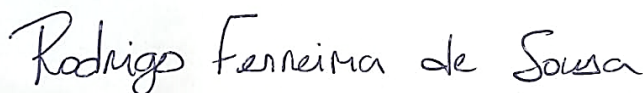
Prof. Dr. Luiz Gualberto de Andrade Sobrinho

Orientador – CCTA/UFCG/*Campus* de Pombal-PB



Prof. Dr Helber Rangel Formiga L. de Almeida

Examinador Interno – CCTA/UFCG/*Campus* de Pombal-PB



Prof. MSc. Rodrigo Ferreira de Sousa

Examinador Externo – ETE Professora Célia Siqueira – São José do Egito – PE.

POMBAL-PB

JULHO DE 2022

Dedico este trabalho a Deus e a todos que
contribuíram direta e indiretamente em
minha formação acadêmica

AGRADECIMENTOS

Aos meus pais João Francisco e Adalgiza, por todo amor, dedicação e fé, por jamais me deixarem desamparado e sem esperanças ao longo desses anos na luta pela graduação, as minhas irmãs Bruna e Joama e cunhados que sempre estiveram presentes me ajudando no que foi preciso.

A meus amigos Édino, Ana Letícia, Italo Dias, Thiago, Bruno, Sandriel, Emilly, Caio e Nairon, que durante toda a minha formação acadêmica me ajudaram e deram conselhos.

A Universidade Federal de Campina Grande e ao Centro de Ciências e Tecnologia Agrolimentar pela oportunidade de realizar este sonho.

A todos os meus professores que contribuíram para a minha formação, em especial ao professor Luiz Gualberto que me orientou, deu oportunidades e incentivou durante todos os momentos que precisei.

Aos colaboradores do projeto em especial, a direção da escola Instituto Roberta Fernandes que me recebeu de braços abertos

Aos meus colegas de turma e amigos que a UFCG me trouxe durante a caminhada acadêmica.

Muito Obrigado.

SOUSA, J. F. A. **Educação Ambiental como princípio fundamental para formação de agentes multiplicadores numa escola de ensino fundamental em Pombal-PB.** 2022. 33 fls. Trabalho de Conclusão de Curso (Graduação em Engenharia Ambiental) – Universidade Federal de Campina Grande, Pombal – PB.

RESUMO

A Educação Ambiental é o processo no qual o indivíduo e a coletividade constroem valores sociais e atitudes voltadas para a conservação do meio ambiente, cujo processo de aprendizagem pode ser trabalhado na escola, na família e no convívio social. Este trabalho teve como objetivo usar atividades interativas voltadas para a melhoria da aprendizagem e ensino de Educação Ambiental em uma turma de quarto ano de uma escola de ensino fundamental da cidade de Pombal-PB. Para isso, foram feitas pesquisas bibliográficas em livros, artigos, trabalhos acadêmicos e sites e bem como foram realizadas as etapas: 1) visita, apresentação desta pesquisa ao Diretor e a Coordenação pedagógica da escola; 2) encontros (virtual e presencial) e 3) Aplicação de questionários. A metodologia proposta do uso de jogos didáticos, palestras, questionários e vídeos foram ferramentas pedagógicas que promoveram o interesse, a participação, o compartilhamento de ideias e conhecimentos dos assuntos abordados. Com as pesquisas dos questionários verificou-se que 68% dos alunos responderam que aprenderam sobre meio ambiente na escola, 29% disseram ser a preservação de água o tema que tinha maior interesse em aprender, 33% responderam que levam os resíduos inorgânicos produzidos em casa para serem levados pelo caminhão do lixo e 67% dos alunos responderam que o aquecimento global ocorre através da ação do homem e de causas naturais. As ilustrações gráficas e resenhas realizadas pelos alunos demonstraram a sensibilidade já existente e adquirida durante a realização deste trabalho, no que diz respeito à preservação e cuidado com o meio ambiente.

Palavras-chave: Percepção Ambiental, Sensibilização, Estudantes.

SOUSA, J. F. A. **Educação Ambiental como princípio fundamental para formação de agentes multiplicadores numa escola de ensino fundamental em Pombal-PB.** 2022. 33 fls. Trabalho de Conclusão de Curso (Graduação em Engenharia Ambiental) – Universidade Federal de Campina Grande, Pombal – PB.

ABSTRACT

Environmental Education is the process in which the individual and the community build social values and attitudes aimed at the conservation of the environment, whose learning process can be worked at school, in the family and in social life. This work aimed to use interactive activities aimed at improving the learning and teaching of Environmental Education in a fourth year class of an elementary school in the city of Pombal-PB. For this, bibliographic research was carried out in books, articles, academic works and websites, as well as steps: 1) visit, presentation of this research to the Director and the school's Pedagogical Coordination; 2) meetings (virtual and presential) and 3) Application of questionnaires. The proposed methodology of using didactic games, lectures, questionnaires and videos were pedagogical tools that promoted interest, participation, sharing of ideas and knowledge of the topics covered. With the surveys of the questionnaires, it was found that 68% of the students responded that they learned about the environment at school, 29% said that water conservation was the topic they were most interested in learning about, 33% responded that they take inorganic waste produced at home. to be taken by the garbage truck and 67% of the students answered that the global warming occurs through the action of man and natural causes. The graphic illustrations and reviews carried out by the students demonstrated the already existing sensitivity and that acquired during these activities.

Keywords: Environmental perception, Awareness, Students

LISTA DE FIGURAS

Figura 1 - Localização geográfica do município de Pombal-PB, Brasil.	19
Figura 2 - Apresentação dos jogos didáticos para as turmas.....	21
Figura 3 - Apresentação dos jogos didáticos para as turmas.....	22
Figura 4 - Ilustração representando a coleta seletiva, consumo consciente da água e preservação do rio elaborada por um aluno.....	27
Figura 5 - Ilustração representando atividades ecologicamente corretas elaborada por uma aluna.	28
Figura 6 - Resenha sobre os encontros elaborados por um aluno.....	28
Figura 7 - Resenha sobre os encontros elaborados por um aluno.....	29

SUMÁRIO

1	INTRODUÇÃO	11
2	OBJETIVOS	12
2.1	Geral	12
2.2	Específicos	12
3	REFERENCIAL TEÓRICO	12
3.1	Educação Ambiental: definições e finalidades	12
3.2	Legislação da Educação Ambiental no Brasil	13
4	TEMÁTICAS ENVOLVIDAS NA EDUCAÇÃO AMBIENTAL	15
4.1	Consumo responsável da água	15
4.2	Impacto dos resíduos sólidos no meio ambiente	16
4.3	Aquecimento Global	17
5	MATERIAIS E MÉTODOS	18
5.1	Caracterização da área de estudo	18
5.2	Etapas metodológicas	19
6	RESULTADOS E DISCUSSÃO	20
6.1	Realização dos encontros	20
6.2	Análise dos dados resultantes das respostas dos questionários	22
6.3	Percepção ambiental por meio de ilustração gráfica	26
6.4	Percepção ambiental por meio de resenha	28
7	CONCLUSÃO	29
8	REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS	30
	APÊNDICE	33

1 INTRODUÇÃO

O crescimento econômico da sociedade nos últimos anos não trouxe somente benefícios para a humanidade, ocorreu também, uma relação desarmônica entre o homem e o meio ambiente, causando vários problemas para ambos, tendo em vista a exploração exagerada dos recursos naturais, emissão de poluentes, aquecimento global, mudanças climáticas, desastres ambientais, dentre outros (EFFTING, 2007).

Com o passar do tempo, a divulgação da pesquisa científica acarretou a pressão popular para que os governantes de vários países adotassem medidas para a preservação ambiental e para minimizar as atividades antrópicas, dentre essas ações surgiu a Educação Ambiental (JACOBI, 2003).

No mundo se vem reafirmando a importância da Educação Ambiental como um dos eixos principais para a mudança nas relações do homem com o meio ambiente. Temas como: água, esgoto, lixo, saúde e ambiente, vêm sendo abordados numa perspectiva de responsabilidade individual e coletiva e passam a ser necessárias na educação, assim, o debate educacional, a pressão social e regulatória surgem cada vez mais nessa área (ANJOS, 1996).

No Brasil, a Educação Ambiental foi introduzida pela Lei N° 6.938/81, que dispõe sobre a Política Nacional do Meio Ambiente (PNMA), suas finalidades e mecanismos de formulação e execução. É nos princípios desta Lei que se tem a “Educação Ambiental em todos os níveis de ensino, inclusive a educação da comunidade, objetivando capacitá-la para a participação ativa na defesa do meio ambiente”. Na sequência foi publicada a Lei nº 9.795, de 27 de abril de 1999, dispõe sobre a Educação Ambiental e institui a Política Nacional de Educação Ambiental (PNEA), como integrante primordial e permanente da educação nacional, devendo estar presente em todos os níveis do processo educativo.

A Educação Ambiental vem para contribuir na formação de futuros cidadãos conscientes e preparados para que desenvolvam, no seu dia-a-dia, pequenas atitudes que, de certa forma, preservem o meio. Sendo assim, o educador deve usar estratégias pedagógicas que despertem nos discentes a consciência, individual e coletiva, envolvendo os cuidados para com o meio ambiente e desta forma ocorra a mudança de comportamento em prol da sustentabilidade e da preservação ambiental.

2 OBJETIVOS

2.1 Geral

Este trabalho tem por objetivo inserir práticas pedagógicas de temas transversais, sobre o meio ambiente, em uma turma de quarto (4º) ano de uma escola de ensino fundamental da cidade de Pombal-PB, de modo a facilitar a compreensão da realidade dos alunos nas questões ambientais e sensibilizá-los para ações positivas em relação ao meio ambiente.

2.2 Específicos

- Promover a sensibilização dos alunos com atividades de Educação Ambiental como palestras, jogos didáticos e dinâmicas, tratando temas sobre meio ambiente;
- Contribuir na aprendizagem dos discentes quanto às problemáticas ambientais relacionadas ao consumo de água, resíduos sólidos, separação de lixo e aquecimento global;
- Identificar e analisar concepções e compreensões ambientais por parte dos estudantes, por meio das respostas de questionários.

3 REFERENCIAL TEÓRICO

3.1 Educação Ambiental: definições e finalidades

O termo Educação Ambiental (EA) surgiu na Conferência de Educação da Universidade de Keele, Inglaterra, em 1965. No ano de 1975, a UNESCO (Organização das Nações Unidas para a Educação, Ciência e Cultura) promoveu o encontro de Belgrado, na Iugoslávia, onde foi elaborada a Carta de Belgrado, que apresenta diretrizes de que a Educação Ambiental deve ser contínua e multidisciplinar (SANTANA; CRISTOVÃO; RADI, 2016).

A conceituação da EA foi se estabelecendo no decorrer dos anos tendo início em 1977 na Conferência Intergovernamental de Tbilisi - Georgia, colocando-a como o processo responsável pelo desenvolvimento de habilidades e atitudes que envolvem o meio em que os indivíduos vivem estabelecendo inter-relações de respeito e ética que influenciam na qualidade de vida de todos os envolvidos (FRANÇA, 2015).

A Educação Ambiental é um processo no qual 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 qualidade de vida e sua sustentabilidade (BRASIL, 1999).

Segundo o “Tratado de Educação Ambiental para Sociedades Sustentáveis e Responsabilidades globais”, elaborado no Brasil em paralelo ao Fórum Global Rio92, a Educação Ambiental deve ser um processo de aprendizado de ação contínua para que seja possível a sustentabilidade equitativa para toda sociedade. As ações relacionadas a ela têm por finalidade a preservação da natureza, tornando a existência humana justa em concordância com os direitos humanos e em equilíbrio com o meio natural (RAYMUNDO, 2018).

Em 1992 ocorreu a Jornada Internacional de Educação Ambiental com debates oficiais que resultaram em três documentos para trabalhar a Educação Ambiental: a Agenda 21; o Tratado de Educação Ambiental para Sociedades Sustentáveis e Responsabilidade Global; e a Carta Brasileira para a Educação Ambiental. Por meio desses, foi reconhecido o papel central da educação para a construção de um mundo socialmente justo e ecologicamente equilibrado, com responsabilidade individual e coletiva em todos os níveis (FRANÇA, 2015).

Em consequência do debate e iniciativa dos países em optarem pela ação em prol da valorização do meio ambiente e dignidade humana, no ano de 2012 foi estabelecida a RIO+20 com o intuito de quebrar os paradigmas que envolvem o capitalismo tradicional para incentivar o fim da pobreza, evitar a destruição do meio ambiente, construindo um futuro em que seja possível viver sem que seja preciso sobreviver (DIAS, 2017).

Tendo em vista que a sociedade precisa adotar um estilo de vida voltado para a sustentabilidade, a Educação Ambiental é uma das ferramentas mais importantes usadas para promover mudanças nos comportamentos dos indivíduos em relação ao meio ambiente, ou seja: busca uma nova postura voltada para a Educação Ambiental, promovendo assim benefícios para o próprio ser humano, para a comunidade local e global (GAMA, 2020).

3.2 Legislação da Educação Ambiental no Brasil

O desenvolvimento dos conceitos de Educação Ambiental esteve ligado à evolução do conceito de meio ambiente, esse avanço iniciou-se nas décadas de 50

e 60 junto com o desenvolvimento da temática da Educação Popular na América Latina, tendo como referência Paulo Freire (PEREIRA *et al.*, 2019).

Com a abertura dessas discursões, surgiu “uma reflexão crítica entre os modelos de desenvolvimento e o esgotamento dos recursos naturais com forte raiz conservacionista”. O meio escolar promove a cidadania e a inclusão social, fazendo com que os indivíduos aprendam a conviver e trabalhar em grupo. Ela transforma a consciência e o orienta para um mundo mais justo, digno e sustentável (PEREIRA, 2019).

Na Constituição Federal a Educação Ambiental passou a ser direito de todos os cidadãos. No artigo 225, inciso VI especifica que todos os estudantes, em seu período de escolaridade, têm garantido o direito de receber conhecimentos de Educação Ambiental (BRASIL, 1988).

Em 1999 surge a Lei n° 9.795/99 que estabelece a Política Nacional de Educação Ambiental no Brasil. Nela, temos o:

Art. 1º 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 (PLANALTO, 1999).

Ainda segundo a mesma Lei, a Política Nacional de Educação Ambiental cita que a EA deve ser um trabalho contínuo que agrega valores sociais, tendo que estar presente em todos os níveis de ensino e em várias modalidades (BRASIL, 1999). A Lei de Diretrizes e Bases da Educação Brasileira (Lei n° 9.394/96), diz que a EA deve ser trabalhada em todas as disciplinas curriculares ao longo do ano letivo do discente. Para tanto, o professor deve estar preparado e capacitado para a transmissão dos conhecimentos sobre a Educação Ambiental e suas questões.

A Política Nacional de Educação Ambiental (PNEA) foi sancionada pelo Presidente Fernando Henrique Cardoso, em 27 de abril de 1999. Em 25 de junho de 2002, a Lei N° 9795, foi assinada pelo Presidente da República Luiz Inácio Lula da Silva e Regulamentada pelo Decreto 4.281. Esta reconhece que a EA é um componente urgente, essencial e permanente em todo processo educativo. Diferente de outras leis, não estabelece regras ou sanções, mas estabelece responsabilidades e obrigações (BRASIL, 1999).

Segundo a Base Nacional Comum Curricular (BNCC):

“[...] Cabe aos sistemas e redes de ensino, assim como às escolas, em suas respectivas esferas de autonomia e competência, incorporar aos currículos e às propostas pedagógicas a abordagem de temas contemporâneos que afetam a vida humana em escala local, regional e global, preferencialmente de forma transversal e integradora. Entre esses temas, destacam-se: direitos da criança e do adolescente (Lei nº 8.069/199016), educação para o trânsito (Lei nº 9.503/199717), Educação Ambiental (Lei nº 9.795/1999, Parecer CNE/CP nº 14/2012 e Resolução CNE/CP nº 2/201218 [...]). (BNCC, 2017, p. 19).

Estudos como o de Gama (2020) apontam que os educadores encontram dificuldade em concretizar os assuntos que devem ser abordados dentro da temática da EA. Apesar de a BNCC ressaltar que a Educação Ambiental deve ser trabalhada em todas as disciplinas curriculares, os professores por vezes não conseguem conciliar a abordagem do tema durante o ano letivo, encontrando dificuldades em adaptá-la o tempo programado para outros assuntos comuns das disciplinas em questão.

A escola deve oferecer condições para que o aluno compreenda as mudanças socioambientais, pois é de extrema importância a formação da consciência e mobilização ambiental. Com as questões ambientais disseminadas atualmente a instituição pedagógica atua na formação de pessoas conscientes e aptas para exercerem a cidadania de maneira ética e comprometida com a vida em sociedade (TERTULIANO; FIORI, 2019).

4 TEMÁTICAS ENVOLVIDAS NA EDUCAÇÃO AMBIENTAL

4.1 Consumo responsável da água

A água é um componente essencial para a vida na terra, estando presente em diversos aspectos cotidianos da vida humana, compreendendo cerca 97% em forma de água salgada, 2,493% em geleiras ou em áreas subterrâneas e apenas 0,007% de água doce presente em rios, lagos e atmosfera, e essa menor proporção é a apropriada para o consumo humano (PICCOLI *et al.*, 2016).

Muitas vezes o consumo de água passa despercebido, uma vez que não se é visto com os próprios olhos, nesse caso foi criado o termo “água virtual” para designar a água utilizada nos processos industriais e agrícolas, que precisam de grandes quantidades de água para sua produção. Associada à água virtual, temos a Pegada Hídrica Nacional (PHN) a qual indica o valor total de água doce consumida e

usada nas produções de bens e serviços gerais no país (MONTROYA, 2020).

A Pegada Hídrica Nacional da produção de carne bovina é considerada uma das maiores, uma vez que sua produção exige cerca de 15.415 litros de água para apenas 1 kg de carne. Para 1 kg de leite integral são necessários 1.020 litros de água e para 1 kg de queijo, 3.178 litros de água (MOREIRA, 2017).

A água está presente no consumo de energia, e na fabricação de aparelhos domésticos, dessa forma fica claro o quanto a água se tornou uma matéria prima primordial nos processos industriais e a cada dia que se passa torna-se importante pontuar os danos que esse uso exacerbado pode trazer para toda a nossa biosfera.

A ONU – Organização das Nações Unidas, desde a resolução de 28 de julho de 2010, reconheceu a água potável como direito humano essencial (Resolução A/RES/64/292), tornando a EA uma ferramenta importante para que os indivíduos compreendam o impacto do consumo humano dos recursos naturais, tanto para benefício próprio quanto para o bem coletivo (GASPAR, 2017).

A Educação Ambiental serve de ponte para a saúde coletiva e a gestão dos recursos naturais, como é o caso da água, que impacta de forma direta a qualidade de vida humana. A EA proporciona nas pessoas o desenvolvimento do pensamento coletivo de preservação, uma vez que suas ações irão beneficiar suas próprias vidas e a vida do próximo (PICCOLI *et al.*, 2016).

4.2 Impacto dos resíduos sólidos no meio ambiente

A Associação Brasileira de Empresas de Tratamento de Resíduos e Efluentes (ABETRE) estima que a geração dos resíduos sólidos (RS) urbanos seja cerca de 40 milhões de toneladas, sendo 59,5% destinados de forma adequada e 40,5% destinados de forma inadequada (AGÊNCIA SENADO, 2019).

A transformação dos resíduos sólidos em matéria prima permite que novos produtos sejam fabricados sem que seja necessária a retirada de elementos naturais novamente do meio ambiente, proporcionando uma diminuição de resíduos em aterros sanitários e em locais indevidos descartados pela população (WAINAINA *et al.*, 2020).

Há alternativas que proporcione o melhor manejo dos resíduos sólidos, porém a maioria dos países ainda utiliza procedimentos tradicionais, como é o caso dos aterros sanitários, utilizados em países em desenvolvimento, enquanto que os países mais desenvolvidos fazem uso de incineração (WAINAINA *et al.*, 2020).

Esses procedimentos apenas amenizam o problema, uma vez que a incineração libera gases poluentes para a atmosfera e os aterros estão cada vez mais saturados, sendo preciso utilizar grandes proporções de terrenos para armazenar os RS. Uma alternativa para a reutilização desses resíduos é transformá-los em fertilizantes, substituindo cerca de 30% de fertilizantes químicos, e que pode proporcionar alimentos para população (WAINAINA *et al.*, 2020).

O descarte adequado dos RS, possibilita que esse material passe pelos processos de reciclagem que envolve a sua transformação em matéria prima que será transformada novamente em material de comercialização, como é o caso das garrafas de polietileno tereftalato (PET) que passam por três processos, segundo Petry (2012):

[...]reciclagem consiste em fazer certo material voltar ao seu estado original e transformá-lo novamente em um produto igual em todas as suas características. Este processo acontece em três etapas básicas, conforme expõe a Associação Brasileira da Indústria do Pet: **Recuperação** – que se inicia no momento do descarte e termina com a confecção do fardo, que se torna sucata comercializável. **Revalorização** – com início na compra da sucata em fardos e fim na produção de matéria prima reciclada. **Transformação** – final do processo completo de reciclagem, é a utilização da matéria-prima oriunda das garrafas de PET pós-consumo para a fabricação de inúmeros (PETRY, 2012).

4.3 Aquecimento Global

Atualmente, um dos principais temas da educação ambiental está para a temática das mudanças climáticas e aquecimento global. É de extrema importância preparar os estudantes de diferentes níveis de escolaridade para as mudanças globais que o mundo vem enfrentando e enfrentará no futuro (JACOBI; BESEN, 2011).

Para falar sobre o assunto aquecimento global, deve-se iniciar a conceituação falando sobre o efeito estufa que é um processo natural que ocorre na atmosfera do planeta causado pela presença de gases poluentes denominados de gases do efeito estufa. Assim, seguindo a ideia de que o maior problema está nas atividades humanas, percebe-se que com o passar dos anos, o aumento da intensidade do efeito estufa pode se tornar irreversível, desestabilizado o equilíbrio energético do planeta e provocando um maior aquecimento global (JUNGES *et al.*, 2018).

Estudos e pesquisas afirmam que o aquecimento global é consequência do consumo excessivo e abusivo dos recursos naturais devido a globalização competitiva, onde os interesses do mercado se sobressaem sobre os interesses humanos, ocasionando assim as mudanças no meio ambiente (COSTA; MAGALHÃES, 2020).

Desta forma, o principal responsável pela intensificação do aquecimento global é o ser humano, pelo exagero das atividades nocivas ao meio ambiente, principalmente a liberação de gases na atmosfera. Vê-se ainda mais a importância do papel da educação na conscientização dos jovens e adultos sobre os impactos ambientais e como mitigá-los (COSTA; MAGALHÃES, 2020).

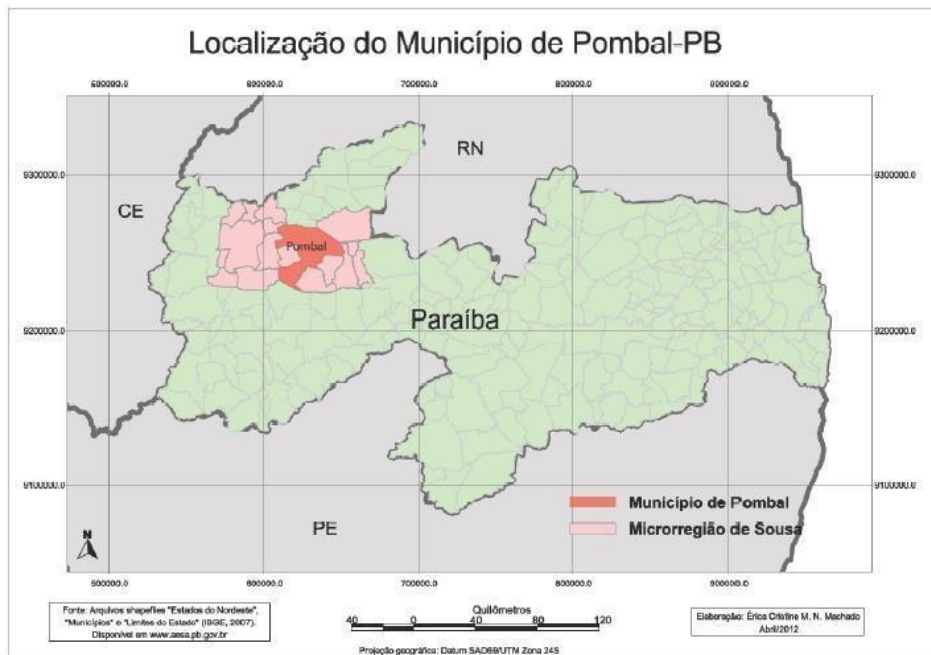
O ambiente escolar é com certeza o melhor local para a realização de ações em prol do meio ambiente, exercendo um papel de grande importância sobre os estudantes, contribuindo na formação de valores e princípios. Os estudantes e professores, devem se sensibilizar com as causas e consequências do aquecimento global, percebendo suas responsabilidades como uma forma de ajudar a melhorar o mundo em que vivemos (BOAL; MARQUES, 2013).

5 MATERIAIS E MÉTODOS

5.1 Caracterização da área de estudo

O município de Pombal (Figura 1) fica localizado a Oeste do estado da Paraíba, região Nordeste do Brasil, mesorregião Sertão Paraibano e microrregião Sousa. Limita-se ao Norte com os municípios de Santa Cruz, Lagoa e Paulista, a Leste com Condado; ao Sul com São Bento de Pombal, Cajazeiras, Coremas, e São José da Lagoa Tapada, e a Oeste, com Aparecida e São Francisco. Sua área territorial é de 666,7km² e está situada a uma altitude de 184 metros, apresentando as seguintes coordenadas geográficas: Latitude - 6.76° e longitude - 37.8° (IBGE, 2010).

Figura 1 - Localização geográfica do município de Pombal-PB, Brasil.



Fonte: (IBGE, 2010)

O estudo foi realizado na Escola de Ensino Fundamental Instituto Roberta Fernandes, localizada na Rua Padre Amâncio Leite – Centro de Pombal – PB. A escola foi fundada em 09 de agosto de 1979, inicialmente com o nome de “Nossa Senhora do Bom Sucesso”, tendo como fundadoras as professoras Severina de Sousa Lima e Lúcia Maria de Sousa Queiroga.

O Instituto Roberta Fernandes é uma instituição educacional privada, que tem a missão de formar indivíduos integralmente, baseando-se nos princípios de respeito mútuo, liberdade, solidariedade, responsabilidade e justiça, na busca de um viver democrático, voltado para uma sociedade harmoniosa, justa e participativa. A escola funciona da educação infantil ao ensino fundamental I (1º ao 5º ano) com aproximadamente 300 alunos.

5.2 Etapas metodológicas

As atividades foram realizadas entre os meses de agosto e outubro de 2021, com dezoito (18) alunos da turma do 4º (quarto) ano do ensino fundamental no turno da tarde. A aplicação das atividades ocorreu inicialmente com duas palestras de modo presencial sendo uma delas também transmitida pelo *Google Meet* aos alunos que optaram pelo ensino remoto, devido à pandemia causada pela Covid 19.

Foram feitas pesquisas bibliográficas que tiveram como base estudos retirados de livros, artigos, trabalhos acadêmicos e sites relacionados ao tema de Educação Ambiental e suas metodologias com várias etapas, sendo elas:

- Visita à escola e apresentação desse Trabalho de Conclusão de Curso à Diretora da Escola, para saber a possibilidade de realizar esse estudo e bem como a designação da turma;
- Realização de dois encontros, simultaneamente de forma presencial e virtual (*Google Meet*), com os alunos da turma do 4º (quarto) ano do ensino fundamental do Instituto Roberta Fernandes, realizados como forma de palestra, seguindo todos os protocolos de proteção devido a presente situação pandêmica de Covid-19;
- Nas palestras foram abordados assuntos como: meio ambiente, água, resíduos sólidos, aquecimento global, sustentabilidade, dentre outros. Bem como realização de dinâmicas e uso de jogos educacionais virtuais;
- Aplicação de questionário (Apêndice I) sobre a temática Educação Ambiental, sustentabilidade, impactos ambientais, poluição, resíduos sólidos e aquecimento global, com perguntas diretas e com múltiplas escolhas.

6 RESULTADOS E DISCUSSÃO

6.1 Realização dos encontros

No primeiro encontro, antes de iniciar as atividades pedagógicas a serem desenvolvidas, perguntamos aos discentes “*O que é a Educação Ambiental?*” e baseado nas suas respostas, mais da metade desconheciam o que é EA.

Na sequência realizou-se a palestra abordando a conceitualização dos temas “O que é a Educação Ambiental e a sua importância” e “O que é sustentabilidade?”; e durante a exposição dos assuntos ocorreu uma excelente participação dos alunos, os quais expressaram seus conhecimentos, bem como compartilharam seus conhecimentos e dúvidas sobre as temáticas apresentadas.

Além da palestra, também foi apresentado aos discentes dois jogos didáticos: “Animais em Extinção” e “Reciclando” (Figura 2) os quais foram jogados. O primeiro

jogo tratou da verificação de animais em extinção, e na atividade os alunos indicavam qual dos animais está em extinção. Caso a resposta fosse correta, apresentava-se as ações antrópicas que levou o animal a essa condição. A apresentação do animal não extinto também possui uma estratégia de mostrar para os alunos como essas ações podem influenciar não só no aspecto da extinção, ou seja, aqueles que não estão extintos apresentavam problemas em manter sua existência em decorrência da ação humana no meio ambiente.

Figura 2 - Apresentação dos jogos didáticos para as turmas.



Fonte: (Acervo do autor, 2021)

O segundo jogo “Reciclando” (Figura 3) teve o intuito de incentivar a coleta seletiva mostrando objetos descartáveis como caixa de papelão, garrafas de vidro, latinhas de refrigerante, copos plásticos e outros, onde os alunos escolhiam para qual lata de lixo deveria ser feita o descarte desses materiais. As latas de lixo possuem as cores estabelecidas pela coleta seletiva de lixo como diz a Resolução CONAMA nº 275, de 25 de abril 2001. O Código determina cores específicas para os resíduos descartados pela população, seguindo o padrão de cores onde – Azul: papel/papelão; Vermelho: plástico; Verde: vidro e Amarelo: metal.

Figura 3 - Apresentação dos jogos didáticos para as turmas.



Fonte: (Acervo do autor, 2021)

No segundo encontro, foram tratados os temas consumo de água, resíduos sólidos, reciclagem, reutilização e aquecimento global, seguida da aplicação de questionários, para melhor compreensão da visão em relação às temáticas citadas anteriormente.

6.2 Análise dos dados resultantes das respostas dos questionários

Com a realização dos dois encontros com a turma foi possível obter informações referentes ao perfil dos dezoito (18) alunos envolvidos e que possuem a faixa etária média de 10 anos de idade. As aplicações dos questionários, perguntas diretas e de múltiplas escolhas, visavam conhecer a percepção dos discentes com relação às questões ambientais. A seguir faremos uma explanação sobre as respostas dos questionários realizados:

Quando questionados a respeito do que representa o meio ambiente, 61 % dos alunos disseram ser representados por plantas e animais a qual demonstra a visão naturalista, em que se evidencia o meio ambiente como algo natural e intocável e esse conceito necessita ser trabalhado na sala de aula, visto que o ser humano também faz parte do meio ambiente. Entretanto 39% reponderam que o meio ambiente é representado pelo homem, plantas e água. Neste caso, os discentes tem a correta definição sobre meio ambiente proposta pela Resolução do

CONAMA N° 306/2002, devido possuírem uma visão da relação homem e natureza. De certo modo, podemos extrapolar que esses alunos tem a consciência da responsabilidade do homem em cuidar e preservar a natureza.

Neste contexto, os resultados apresentados por essa pesquisa assemelham-se aos de Correia (2014), no qual o autor aponta que todos os sujeitos envolvidos em seu estudo apresentavam perspectiva antropocêntricas do meio ambiente, bem como, concepções tradicionais de Educação Ambiental. O autor refere-se a estas concepções como aquelas que associam a EA no conhecimento de problemáticas ambientais e na preservação dos recursos.

Com relação à resposta da pergunta “Em que local você aprende mais sobre o meio ambiente?” 68% dos alunos responderam que aprenderam na escola, seguida de 18% aprenderam com a família e 13 % pela televisão. Tais resultados demonstram que a Escola Instituto Roberta Fernandes, na sua prática pedagógica, aborda assuntos de questões ambientais nas suas disciplinas conforme proposta pela Lei Federal N°. 9795 que estabeleceu a Política Nacional de Educação Ambiental (BRASIL, 1999), Parâmetros Curriculares Nacionais (BRASIL, 1997) e outras legislações.

Como já são amplamente difundidas na literatura, as instituições de ensino já estão trabalhando a problemática ambiental nas escolas, de forma a contribuir para a formação de cidadãos conscientes, aptos para decidirem e atuarem na realidade socioambiental de um modo comprometido com a vida, com o bem-estar de cada um e da sociedade (COLOMBO, 2014).

A escola é o lugar onde o aluno irá dar seqüência ao seu processo de socialização, no entanto, comportamentos ambientalmente corretos devem ser aprendidos na prática, no decorrer da vida escolar com o intuito de contribuir para a formação de cidadãos responsáveis, contudo a escola deve oferecer aos seus alunos os conteúdos ambientais de forma contextualizada com sua realidade (CARVALHO; STEIL, 2013).

Com relação à pergunta sobre quais temas os alunos tem interesse em aprender, 29% disseram ser sobre preservação de água, 23% reciclagem, 19% coleta seletiva, 15% por oficinas de reciclagem e 13% consumo consciente. A temática água é um assunto constantemente em pauta tanto na Educação Ambiental como no cotidiano dos cidadãos, em virtude da água potável está sendo deteriorada pela ação antrópica e na nossa região a escassez de água é recorrente e

possivelmente os alunos vivenciam a falta de água nas suas residências, possivelmente seja essa a justificativa do interesse por este assunto. Vale ressaltar que tratar esse assunto nas instituições de ensino de forma a conscientizar os alunos sobre ações para recuperar, conservar e preservar dos recursos hídricos são de extrema importância (FREITAS; MARIN, 2015).

As temáticas de reciclagem e coleta seletiva na educação ambiental são bem presentes na literatura (TERTULIANO; FIORI; NETO, 2021), pois a separação dos materiais recicláveis, é uma prática importante para a redução de problemas ambientais criados pelo descarte inadequado dos resíduos sólidos, uma vez que a coleta seletiva, e posteriormente a reciclagem, reduzem a geração de resíduos e evitam que mais matéria prima seja extraída da natureza para a produção de novos produtos. A sugestão de trabalhar esse assunto pode ser devido à presença de um lixão nas proximidades da cidade, que é bem visível pelos transeuntes que por ela circundam, onde é perceptível a poluição visual (resíduos como sacolas plásticas, papéis, entulhos dentre outros), do ar (mau cheiro, gases provenientes da queima dos resíduos, bem como a geração do gás metano) e do solo (contaminação por metais pesados).

No questionário sobre essas temáticas procurou-se verificar que ações cotidianas os alunos fazem para melhorar a qualidade e preservação do meio ambiente e as respostas são pessoais, dependentes da rotina de cada um dos alunos.

Quando perguntado a respeito de qual a destinação dos resíduos inorgânicos produzidos em casa, 33% responderam que são “colocados para o caminhão levar”, 22% “jogam próximo à sua casa” e 17% “queimam”. Assim, pode-se dizer que, a maior quantidade dos alunos mostra ter conhecimento de que os resíduos sólidos impactam negativamente o meio ambiente e que evitam esse impacto, dando destino adequado aos resíduos.

Entretanto para uma grande maioria das respostas, a destinação do resíduo sólido não é feita de forma adequada, a qual agrava a degradação do meio ambiente e com isso é necessário que a Escola, aborde mais esse assunto nas suas atividades pedagógicas, para que haja mudança no comportamento dos discentes e assim evitar a poluição do meio ambiente por consequência de seus atos.

Outra ferramenta importante para que se possa realizar uma gestão dos resíduos domésticos de forma correta e ambientalmente segura, é a análise da

composição gravimétrica ou caracterização quanti-qualitativa (OLIVEIRA *et al.*, 2009). Constitui-se na determinação dos tipos e quantidades de resíduos, valorados em porcentagem com relação a sua massa. Diante da importância desse assunto foram perguntados aos discentes quais são os resíduos mais produzidos em suas casas e obtiveram-se as seguintes respostas: (61%) papel, (22 %) plástico, (11 %) orgânico e (6%) metal.

Com base em suas respostas observamos que os alunos não entenderam a pergunta, uma vez que de acordo com a literatura a composição gravimétrica dos resíduos sólidos gerados em residências são em grande proporção de matéria orgânica, seguida de papel e plástico (KONRAD *et al.*, 2014) e acredita-se que também seja a realidade dos resíduos gerados pelas famílias dos alunos. É importante ressaltar que a proporção destes resíduos varia em função da renda salarial, nível educacional, dos hábitos alimentar e de consumo (KONRAD *et al.*, 2014).

De forma a verificar a sensibilidade dos alunos, com relação o seu comportamento sobre o descarte de resíduos sólidos, realizou-se a seguinte pergunta: “Se você está com qualquer coisa na mão enquanto está na rua o que você faz?”, 44% dos alunos optaram pela alternativa: “segura na mão e espera uma lixeira para jogar”, 39% responderam que “caso não encontrem uma lixeira próxima, guarda o lixo até chegar em casa” e poder realizar o descarte de forma adequada, 17% “joga fora onde estiver, mesmo que seja no chão, afinal a Prefeitura precisa disponibilizar lixeiras para a população”.

As respostas acima demonstram que a grande maioria tem o comportamento e atitudes corretas com relação ao descarte correto de resíduos sólidos que se encontram em suas mãos. Cabe ressaltar que na cidade de Pombal-PB possui poucas lixeiras nas ruas e praças, e que seria interessante a gestão municipal instalar esses recipientes para os transeuntes não ficarem com resíduos nas mãos e assim as ruas e praças de nossa cidade serão mais limpas.

O termo mudança climática global é usado, de forma genérica, para designar vários aspectos do aquecimento global ou efeito estufa, que tem várias consequências dentre as quais se destaca o aumento da temperatura média do planeta, por fatores naturais ou antrópicos, desertificação, alteração do regime das chuvas, intensificação das secas em determinados locais, escassez de água, abundância de chuvas em algumas localidades dentre outras.

Na nossa cidade somos impactados por vários problemas ambientais em decorrência do aquecimento global, dentre as quais se destacam o aumento da temperatura, escassez de água, desertificação e alteração do regime das chuvas. Diante de tais situações perguntamos aos alunos se já ouviram falar sobre aquecimento global e 94 % responderam que conhecem esse tema, a qual é consequência deste assunto ser muito difundido por meio de comunicação (televisão, internet, rádios) bem como ser tratado no ensino de Ciências (SILVA *et al.*, 2010).

Para melhor compreensão do entendimento sobre essa temática foi questionado ao aluno como ocorre o aquecimento global e 67% dos alunos responderam que o aquecimento ocorre através da ação do homem e causas naturais, 16% disseram que acontece apenas pela ação do homem e 17% apenas por causas naturais. Essas respostas ressaltam que a escola vem fazendo um trabalho pedagógico de sensibilização e informação sobre o conceito de meio ambiente de forma transversal.

6.3 Percepção ambiental por meio de ilustração gráfica

A percepção ambiental por meio de desenhos é de grande importância para a construção e formação de valores no meio educacional, pois compreendendo a percepção ambiental dos atores é possível reconhecer e identificar as relações os aspectos nas relações entre homem, sociedade e natureza (SATO; SILVA; JABER, 2018).

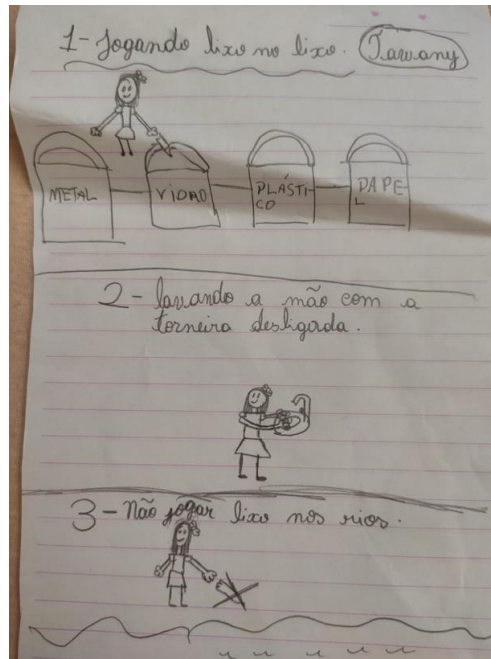
Faz-se necessário que o aluno crie um entendimento de meio ambiente não somente de forma natural, onde exista a predominância de apenas recursos naturais, mas também de que o meio ambiente englobe o natural e o antrópico. Os docentes precisam ter em mente que o ser antrópico possui um papel bastante significativo nos impactos ambientais.

A maioria das ilustrações dos alunos relaciona a importância da conservação do meio ambiente e ao cuidado da conservação dos recursos naturais, dando a entender que o meio ambiente pode ser composto apenas por ser natural, muitas vezes ignorando o homem e suas ações.

No desenho a seguir (Figura 4) o aluno retrata a sua percepção das ações de equilíbrio entre o homem e o ambiente, procurando levar à compreensão e

despertar do sujeito sobre a importância de ações e atitudes que visem à preservação do meio ambiente, da conservação dos recursos naturais, da manutenção da vida do planeta e da qualidade de vida.

Figura 4 - Ilustração representando a coleta seletiva, consumo consciente da água e preservação do rio elaborada por um aluno.



Fonte: (Acervo do autor, 2021)

Na ilustração (Figura 5) podemos atribuir que a aluna representou em seu desenho uma garota reutilizando uma garrafa *pet* para fazer jardinagem, demonstrando ter absorvido a importância da atividade de reutilização de materiais. Na Educação Ambiental a reutilização de garrafas *pet* para jardinagem é bastante recorrente por se tratar de um exercício lúdico que exige interação direta do aluno com a sua execução.

Figura 5 - Ilustração representando atividades ecologicamente corretas elaborada por uma aluna.

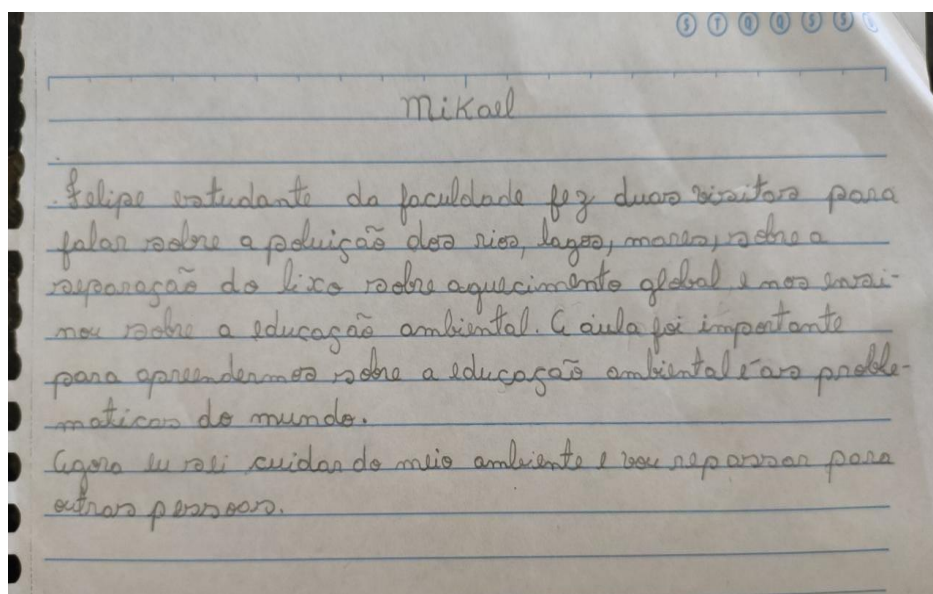


Fonte: (Acervo do autor, 2021)

6.4 Percepção ambiental por meio de resenha

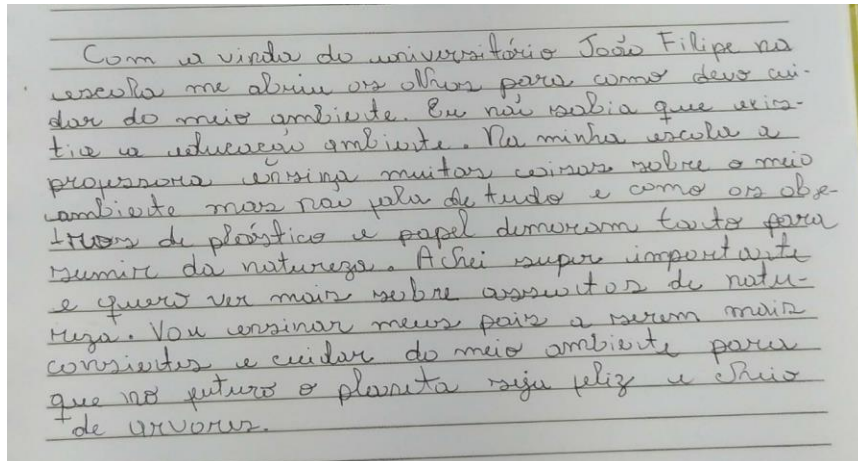
Nas Figuras 6 e 7 são apresentadas resenhas que foram solicitadas aos alunos redigirem a respeito dos temas abordados, após cada encontro e verificou-se em alguns apontamentos as preocupações com geração e destino do resíduos, consumo consciente, sensibilização, mudança de comportamento com relação ao desperdício e bem como serem divulgadores dos cuidados com relação ao meio ambiente.

Figura 6 - Resenha sobre os encontros elaborados por um aluno.



Fonte: (Acervo do autor, 2021)

Figura 7 - Resenha sobre os encontros elaborados por um aluno.



Fonte: (Acervo do autor, 2021)

7 CONCLUSÃO

No presente Trabalho foi proposto usar jogos didáticos, palestras, questionários e vídeos para alunos do 4º ano do ensino fundamental como ferramentas pedagógicas para o ensino da educação ambiental e verificou-se que as atividades propostas, em diferentes momentos e graus de intensidade, desencadearam interesse e participação, e promoveram a curiosidade dos discentes.

No decorrer da realização dos encontros foi possível observar resultados positivos e mudanças na visão dos alunos em relação aos assuntos e a sua importância, os quais já possuíam prévios conhecimentos sobre preservação da água, separação lixo, o descarte, reciclagem, aquecimento global e dentre outras.

Com as pesquisas dos questionários verificou-se que 68% dos alunos responderam que aprenderam sobre meio ambiente na escola, 29% disseram ser a preservação de água o tema que tinha maior interesse em aprender, 33% responderam que levam os resíduos inorgânicos produzidos em casa para serem levados pelo caminhão do lixo e 67% dos alunos responderam que o aquecimento ocorre através da ação do homem e causas naturais.

As atividades despertaram para os discentes o olhar para suas atitudes e para as atitudes de outras pessoas em relação ao cuidado com o meio ambiente, visto que ao longo das atividades, as falas e os registros dos alunos mostraram aprendizagens tanto conceitual como de atitude sobre os assuntos discutidos.

8 REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS

ANJOS, M. B. **Educação ambiental na abordagem interdisciplinar: Experiência do Colégio Cenecista Capitão Lemos Cunha**. Rio de Janeiro: UFRJ, 1996.

BOAL, D.; MARQUES, P. H. Aquecimento Global: estratégias de educação ambiental no âmbito do ensino fundamental. **Os Desafios da Escola Pública Paranaense na Perspectiva do Professor PDE, Paraná**, v. 1, p. 2-15, 2013.

BRASIL, Constituição. República Federativa do. **Brasília, Senado Federal, Centro Gráfico**, 1988.

BRASIL, Lei. 6.938/81 de 31 de agosto de 1981. **Dispõe sobre a política nacional do meio ambiente, seus fins e mecanismos de formulação e aplicação, e da outras providências**. Brasília, DF: Brasília, 1981. Disponível em: www.planalto.gov.br. Acesso em: 27 de maio de 2021.

BRASIL. Ministério da Educação e Cultura. Secretaria da Educação Básica. Base Nacional Comum Curricular. Brasília, DF, 2017. Disponível em: < <http://basenacionalcomum.mec.gov.br/wp-content/uploads/2018/02/bncc-20dez-site.pdf> >. Acesso em: 27 de maio de 2021.

BRASIL. Ministério da Educação. Lei nº 9.795, de 27 de abril de 1999. **Dispõe sobre a educação Ambiental, institui a Política Nacional de Educação Ambiental – PNEA e dá outras providências**. Diário Oficial da República Federativa do Brasil. Brasília, DF: Brasília, 1999. Disponível em: <http://www.planalto.gov.br/ccivil_03/leis/l9795.htm>. Acesso em: 25 de maio de 2021.

CARVALHO, I. C. M.; STEIL, C. A. Percepção e ambiente: aportes para uma epistemologia ecológica, **Revista Eletrônica do Mestrado em Educação Ambiental**, Rio Grande, v. Especial., p. 59-79, 2013.

COLOMBO, S. R. A Educação Ambiental como instrumento na formação da cidadania. **Revista Brasileira de Pesquisa em Educação em Ciências**, v. 14, n. 2, p. 067-075, 2014.

CORREIA, M. M. Concepções de futuras professoras do ensino básico acerca do ambiente, da educação ambiental e das estratégias didáticas em educação ambiental. **Ensaio Pesquisa em Educação em Ciências (Belo Horizonte)**, v. 16, p. 15-30, 2014.

COSTA, B. P.; MAGALHÃES, G. L. A EDUCAÇÃO AMBIENTAL NO ENSINO FUNDAMENTAL I: análise sobre o tema aquecimento global nos livros didáticos. -, 2020.

DIAS, E. S. Os (des)encontros internacionais sobre meio ambiente: da conferência de Estocolmo à rio+20 – expectativas e contradições. Caderno Prudentino de Geografia. Presidente Prudente, v.1, n.39, p.6-33, Jan./jun. 2017

EFFTING, T. R. Educação Ambiental nas Escolas Públicas: realidade e desafios. **Monografia (Pós Graduação em “Latu Sensu” Planejamento Para o**

Desenvolvimento Sustentável)–Centro de Ciências Agrárias, Universidade Estadual do Oeste, v. 90, p. 76, 2007.

FRANÇA, P. A. R. **A educação ambiental nas escolas municipais de ensino fundamental de Manaus: um estudo de caso a partir da percepção dos discentes**. Dissertação – Faculdade de Tecnologia Programa de Pós-graduação em Engenharia de Produção, Universidade Federal do Amazonas. Manaus, p. 20. 2015.

FREITAS, N. T. A.; MARIN, F. A. D. G. Educação ambiental e água: concepções e práticas educativas em escolas municipais. **Nuances: estudos sobre Educação**, v. 26, p. 234-253, 2015.

GAMA, S. E. Educação ambiental no ensino fundamental: dificuldades, desafios, recursos didáticos e percepções. 2020.

GASPAR, D. N. **A organização institucional dos serviços públicos de águas: entre a descentralização limitada e a centralização consensualizada**. Tese (Doutorado em Ciências Jurídico-Poíticas) – Faculdade de Direito, Universidade de Lisboa. Lisboa. 2017.

IBGE – Instituto Brasileiro de Geografia e Estatística. Cidades e Estados: Pombal-PB. Pombal: IBGE, 2010. Disponível em: <https://www.ibge.gov.br/cidades-e-estados/pb/pombal.html>. Acesso em: 12 de abril de 2021.

JACOBI, P. Educação ambiental, cidadania e sustentabilidade. **Cadernos de pesquisa**, p. 189-206, 2003.

JACOBI, P. R.; BESEN, G. R. Gestão de resíduos sólidos em São Paulo: desafios da sustentabilidade. **Estudos avançados**, v. 25, p. 135-158, 2011.

JUNGES, A. L.; SANTOS, V. Y.; MASSONI, N. T.; SANTOS, F. A. C. Efeito estufa e aquecimento global: uma abordagem conceitual a partir da física para educação básica. **Experiências em Ensino de Ciências. Cuiabá. Vol. 13, n. 5 (dez. 2018), p. 126-151**, 2018.

KONRAD, O.; CALDERAN, T. B.; SCHMEIER, N. P.; CASARIL, C. E.; LUMI, M. Composição gravimétrica dos resíduos sólidos destinados para uma central de triagem, compostagem e disposição final. **Revista Ibero-Americana de Ciências Ambientais**, v. 5, n. 1, p. 284-292, 2014.

MONTOYA, M. A. A pegada hídrica da economia brasileira e a balança comercial de água virtual: uma análise insumo-produto. **Economia Aplicada**, v. 24, n. 2, p. 215-248, 2020.

MOREIRA, L. L. **Demanda hídrica da produção de leite em sistema de alimentação à pasto**. Trabalho de conclusão de curso – Faculdade de Administração, Ciências Contábeis e Economia, Universidade Federal da Grande Dourados, Dourados, p. 22. 2017.

OLIVEIRA, S. A.; LEITE, V. A.; PRASAD, S.; RIBEIRO, M. D. Estudo da produção per capita de resíduos sólidos domiciliares da cidade de Campina Grande–

PB. **Revista Saúde e Ambiente**, v. 5, n. 2, p. 37-44, 2009.

PEREIRA, V. A.; LÓPEZ, C. H.; LOTERO, W. G.; ARÉVALO, L. T.; LÓPEZ, L. M.; GUEVARA, Y. S.; ALVAREZ, L. E.; QUIÑONES, E. Q.; PERALTA, E. Una mirada a la educación ambiental y movimientos populares ambientales en américa latina um olhar para a educação ambiental e movimentos populares ambientais na américa latina a look at environmental education and popular environmental movements on latin america. **REMEA-Revista Eletrônica Do Mestrado Em Educação Ambiental**, v.1, p. 6-35, 2019.

PETRY, J. Responsabilidade ambiental: reciclagem e reutilização de garrafas PET. **Revista Interdisciplinar Científica Aplicada**, v. 6, n. 3, p. 72-86, 2012.

PICCOLI, A. S.; KLIGERMAN, D. C.; COHEN, S. C.; ASSUMPÇÃO, R. F. A Educação Ambiental como estratégia de mobilização social para o enfrentamento da escassez de água. **Ciência & Saúde Coletiva**, v. 21, p. 797-808, 2016.

RAYMUNDO, M. H. A.; BRANCO, E. A.; BIASOLI, S. Indicadores de políticas públicas de Educação Ambiental: construção à luz do Tratado de Educação Ambiental para Sociedades Sustentáveis e Responsabilidade Global e da Política Nacional de Educação Ambiental. **Cadernos de Pesquisa: Pensamento Educacional, Curitiba, Número Especial**, p. 337-358, 2018.

SANTANA, P. A.; CRISTOVÃO, V. L. L.; RADI, A. J. O uso da língua inglesa como instrumento para a educação ambiental na formação profissional. **Revista Interfaces**, v. 7, n. 3, p. 97-115, 2016.

SATO, M.; SILVA, R.; JABER, M. Educação Ambiental: tessituras de esperanças. **Cuiabá: Editora Sustentável, EdUFMT**, 2018.

SILVA, R. L.; FREITAS, S. R.; ARAUJO, J. N.; LIERS, L. A.; PARAJARA, V. M.; DANDARA, A. Educação ambiental, mudanças climáticas e ensino de biologia: análise de concepções e processo de produção de um jogo para o ensino médio. **Revista da SBEnBIO, Niterói**, v. 3, p. 3491-3501, 2010.

TERTULIANO, S. A.; FIORI, S.; NETO, J. D. Educação ambiental e sensibilização para a coleta seletiva com alunos do quinto ano do ensino fundamental. **Revista Valore**, v. 6, p. 1720-1735, 2021.

TERTULIANO, S. A.; FIORI, S. Educação Ambiental nos anos iniciais do Ensino Fundamental: Construindo Saberes. **Arquivos do Mudi, Goiorê**, v. 23, n. 2, p. 111-128, 2019.

WAINAINA, S.; AWASTHI, M. K.; SARSAIYA, S.; CHEN, H.; SINGH, E.; KUMAR, A.; RAVIDRAN, B.; AWASTHI, S. K.; LIU, T.; DUAN, Y.; KUMAR, S.; ZENGQIANG, Z.; TAHERZADEH, M. J. Resource recovery and circular economy from organic solid waste using aerobic and anaerobic digestion technologies. **Bioresource Technology**, v. 301, p. 122778, 2020.

APÊNDICE
QUESTIONÁRIO

Nome: _____

Sexo: Feminino () Masculino () Série: _____

Data: _____

1. O que representa o meio ambiente?
() plantas e animais () homem, plantas, água e animais () Não sei

2. Em que local você aprende mais sobre meio ambiente?
() Família (casa) () Escola (Professores)
() Televisão (filmes) () Não sei

3. Quais assuntos você tem interesse em aprender sobre educação ambiental:
Coleta seletiva () Consumo consciente () Oficinas de reciclagem ()
Reciclagem () Preservação da água ()

4. O que sua família faz com o lixo inorgânico (lata / caixa de leite, pilhas, garrafas pets, papéis, plástico)?
() Reutiliza () Joga próximo a sua casa () Enterra
() Queima () Coloca para o caminhão levar ()

5. Qual tipo de lixo você percebe que é mais produzido na sua casa?
() Alumínio () Papel () Vidro () Plástico () Orgânico

6. Se você está com qualquer coisa na mão enquanto está na rua o que você faz?
() Segura na mão e espera uma lixeira para jogar
() Joga fora onde estiver, mesmo que seja no chão, afinal a prefeitura que tem que disponibilizar lixeira para a população
() Não encontra lixeira, guarda até chegar em casa para jogar na lixeira.

7. Você já ouviu falar em “AQUECIMENTO GLOBAL” ?

Sim Não

8. Como ocorre o “AQUECIMENTO GLOBAL”?

por ações do homem por causas naturais

pelas ações do homem e também por causas naturais