UNIVERSIDADE DA INTEGRAÇÃO INTERNACIONAL DA LUSOFONIAAFRO-BRASILEIRA
INSTITUTO DE EDUCAÇÃO À DISTÂNCIA
CURSO DE ESPECIALIZAÇÃO EM ENSINO DE CIÊNCIAS – ANOS FINAIS DO ENSINO FUNDAMENTAL "CIÊNCIA É DEZ"

MARIA RANIELI SILVA DE MACEDO

A IMPORTÂNCIA DAS PRÁTICAS DA EDUCAÇÃO AMBIENTAL VOLTADAS PARA ARBORIZAÇÃO NA ZONA RURAL DO MUNICÍPIO DE QUITERIANÓPOLIS.

QUITERIANÓPOLIS-CE
2021

MARIA RANIELI SILVA DE MACÊDO

A IMPORTÂNCIA DAS PRÁTICAS DA EDUCAÇÃO AMBIENTAL VOLTADAS PARA ARBORIZAÇÃO NA ZONA RURAL DO MUNICÍPIO DE QUITERIANÓPOLIS.

Trabalho de Conclusão de Curso apresentado ao Curso de Pós-Graduação em Ciências – Anos Finais do Ensino Fundamental "Ciência é Dez" da Universidade da Integração Internacional da Lusofonia Afro-Brasileira, como requisito parcial para obtenção do título de Especialista.

Orientadora: Profª. Dra. Maria Ivoneide Vital Rodrigues

QUITERIANÓPOLIS-CE
2021

Universidade da Integração Internacional da Lusofonia Afro-Brasileira
Sistema de Bibliotecas da UNILAB
Catalogação de Publicação na Fonte.

Macedo, Maria Ranieli Silva de.

M141i

A importância das práticas da educação ambiental voltadas para arborização na zona rural do município de Quiterianópolis / Maria Ranieli Silva de Macedo. - Redenção, 2021.
56f: il.

Monografia - Curso de , Instituto de Ciências Exatas e da Natureza, Universidade da Integração Internacional da Lusofonia Afro-Brasileira, Redenção, 2021.

Orientadora: Prof.ªDra. Maria Ivoneide Vital Rodrigues.

1. Educação ambiental. 2. Comunidade escolar. 3. Preservação. I. Título

CE/UF/BSCA CDD 304.2

MARIA RANIELI SILVA DE MACÊDO

A IMPORTÂNCIA DAS PRÁTICAS DA EDUCAÇÃO AMBIENTAL VOLTADAS PARA ARBORIZAÇÃO NA ZONA RURAL DO MUNICÍPIO DE QUITERIANÓPOLIS.

Trabalho de Conclusão de Curso apresentado ao Curso de Pós-Graduação em Ciências – Anos Finais do Ensino Fundamental "Ciência é Dez" da Universidade da Integração Internacional da Lusofonia Afro-Brasileira, como requisito parcial para obtenção do título de Especialista.

Aprovado em: 18 de dezembro de 2021.

BANCA EXAMINADORA

Profª. Dra. Vanessa Lúcia Rodrigues Nogueira
Universidade da Integração Internacional da Lusofonia Afro-brasileira (UNILAB)

Prof.ª Dra. Maria Ivoneide Vital Rodrigues
Secretaria da Educação do Estado do Ceará (SEDUC)

Profª. MSc. Tassia Pinheiro de Sousa Pinho
Secretaria da Educação do Estado do Ceará (SEDUC)

Prof. Dr. Paulo André Ferreira de Freitas
Secretária de Educação do Estado do Ceará (SEDUC)

A Deus, por toda força, coragem, paciência e sabedoria. Aos meus pais Analda Silva e João Silva que me deram toda a educação, com muito amor e carinho para que um dia eu chegasse a esse momento tão importante da minha vida.

AGRADECIMENTOS

Agradeço a Deus, o grande realizador de todos os meus sonhos e responsável pela vitória alcançada, por ter me dado saúde e força para superar todas as dificuldades apresentada durante a minha jornada.

Agradeço aos meus pais, João Silva e Analda Silva, pelo amor, carinho, determinação e luta na minha formação, por sempre acreditarem em meus sonhos, compreender que os passos que estava dando me levariam a um amanhã vitorioso, e por todo o apoio em todos os momentos da minha vida.

Aos meus irmãos Romário Silva e Rafaela Silva, que me apoiaram nos momentos difíceis e me incentivou a seguir sempre frente.

A minha tia Maria de Jesus, pelo afeto, dedicação e companheirismo.

Aos professores das disciplinas cursadas, pela determinação que tiveram ao me passar os seus conhecimentos e acreditarem que sou capaz de repassar esses conhecimentos na perspectiva de obter resultados positivos.

A minha orientadora Ivoneide Vital, pela paciência, amor, dedicação e por sempre motivar na minha trajetória.

A toda comunidade escolar da E.E.I.F José Domingos da Silva, que não mediram esforço a me apoiar na minha pesquisa.

Aos meus amigos em especial o professor Júlio Azevedo, pelo companheirismo e pelos ensinamentos transmitidos.

“Na natureza nada se cria nada se perde, tudo se transforma.”

(Antoine Lavoisier.)

RESUMO

Os cuidados com o meio ambiente é de suma importância, pois a conservação do mesmo é uma forma de preservar a vida de todos os seres vivos inclusive da raça humana. O objetivo desse trabalho consiste em analisar as práticas de Educação Ambiental na comunidade escolar da E.E.I.F José Domingos da Silva, localizada na comunidade de Besouro do município de Quiterianópolis – CE. Este trabalho foi realizado por meio de levantamento e análise bibliográfica específica e por meio de uma pesquisa de campo. O tema escolhido pode analisar a partir de um questionário sobre os quatro eixos temáticos e sua importância na arborização, com alunos e também com toda a comunidade escolar. Pode-se notar que, boa parte dos participantes considera de suma importância à educação ambiental, pois melhora o desenvolvimento das crianças e adolescente para o cuidado com o meio ambiente, além de Conhecer as plantas nativas do local onde moram. Por tanto verificou-se que, o reconhecimento da educação ambiental é fundamental para a comunidade, e sendo assim, torna-se primordial que às escolas, a secretaria de educação a implante como disciplina da grade curricular.

Palavras-chave: Educação ambiental. Comunidade escolar. Preservação.

ABSTRACT

Caring for the environment is of paramount importance, as its conservation is a way to preserve the life of all living beings, including the human race. The objective of this work is to analyze the practices of Environmental Education in the school community of E.E.I.F José Domingos da Silva, located in the community of Besouro in the municipality of Quiterianópolis - CE. This work was carried out through a survey and specific bibliographic analysis and through a field research. The chosen theme can be analyzed from a questionnaire on the four thematic axes and their importance in afforestation, with students and also with the entire school community. It can be noted that most of the participants consider environmental education of paramount importance, as it improves the development of children and adolescents to care for the environment, in addition to getting to know the native plants of the place where they live. Therefore, it was found that the recognition of environmental education is essential for the community, and therefore, it is essential that schools, the education department, implement it as a subject in the curriculum.

Keywords: Environmental education. School community. Preservation.

LISTA DE FIGURAS

Figura 1 − Mapa conceitual sobre a importância das praticas da educação ambiental voltada para arborização na zona rural do município de Quiterianópolis..... 15

Figura 2 − Cadeia alimentar terrestre……..……...…… 23

Figura 3 − Maquete do bioágua..... 25

Figura 4 − Momento de conversa com o 9° “A”..... 30

Figura 5 − Momento de conversa com o 9° “B”..... 30

Figura 6 − Conhecimento dos professores sobre como a educação ambiental deveria ser abordada na escola, segundo os participantes da pesquisa, 2021..... 40

Figura 7 − Conhecimento dos alunos sobre como a educação ambiental deveria ser abordada na escola, segundo os participantes da pesquisa, 2021..... 40

Figura 8 − Conhecimento dos funcionários sobre como a educação ambiental deveria ser abordada na escola, segundo os participantes da pesquisa, 2021..... 41

Figura 9 − Conhecimento dos pais/responsáveis sobre como a educação ambiental deveria ser abordada na escola, segundo os participantes da pesquisa, 2021..... 41

Figura 10 − Sensibilização da comunidade escolar..... 42

Figura 11 − Distribuição de mudas..... 42

Figura 12 − Sensibilização e arborização com a comunidade escolar..... 43

LISTA DE TABELAS

Tabela 1 − Benefícios das árvores da caatinga (cajueiro, tamarindeiro, umbuzeiro, e etc.)..... 31

Tabela 2 − Percepção da comunidade escolar sobre o Efeito Estufa, segundo os participantes da pesquisa, 2021..... 32

Tabela 3 − A percepção da comunidade escolar sobre as consequências do desmatamento, segundo os participantes da pesquisa, 2021..... 32

Tabela 4 − Percepção da comunidade escolar sobre a importância do reflorestamento, segundo os participantes da pesquisa, 2021..... 33

Tabela 5 − Conhecimento da comunidade escolar sobre a cadeia alimentar, segundo os participantes da pesquisa, 2021..... 34

Tabela 6 − Conhecimento da comunidade escolar sobre a importância dos tipos de reprodução, segundo os participantes da pesquisa, 2021..... 35

Tabela 7 − Conhecimento da comunidade escolar sobre bioágua, segundo os participantes da pesquisa, 2021..... 35

Tabela 8 − Conhecimento da comunidade escolar sobre as cisternas de placa, segundo os participantes da pesquisa, 2021..... 36

Tabela 9 − Conhecimento da comunidade escolar sobre as fases da lua para seus cuidados com as plantas, segundo os participantes da pesquisa, 2021..... 37

Tabela 10 − Conhecimento da comunidade escolar sobre a importância da educação ambiental, segundo os participantes da pesquisa, 2021..... 38

Tabela 11 − Conhecimento da comunidade escolar sobre a proposta da educação ambiental, segundo os participantes da pesquisa, 2021..... 39

SUMÁRIO

1INTRODUÇÃO 12
1.1 Justificativa 13
1.2 Objetivo Geral 13
1.3 Objetivos Específicos 14
2FUNDAMENTAÇÃO TEÓRICA 15
2.1Educação ambiental 15
2.2 Plantas da caatinga 18
2.3 As frutas da caatinga 19
2.4 Benefícios das plantas nativas 20
2.5 O desmatamento e suas consequências para as comunidades 21
2.6 Reflorestamento de áreas devastadas na caatinga 22
2.7 Cadeia alimentar 22
2.8 Reprodução 23
2.9 As tecnologias voltadas para o semiárido 24
2.10 Fases da lua e sua relação com as plantas 26
3METODOLOGIA 28
3.1 Áreas de estudo 28
3.2 Métodos de análise 28
4RESULTADOS E DISCUSSÃO 30
4.1A Educação Ambiental e o Eixo Ambiente voltado para a arborização 31
4.2A Educação Ambiental e o Eixo Vida voltados para a arborização 34
4.3A Educação Ambiental e o Eixo Tecnologia voltados para a arborização 35
4.4A Educação Ambiental e o Eixo Universo voltado para a arborização 37
4.5A Educação Ambiental voltado para a arborização 37
4.6Distribuições de plantas frutíferas e nativas da caatinga 42
5CONSIDERAÇÕES FINAIS 44
REFERÊNCIAS 45
APENDICE A – QUESTIONÁRIO APLICADO A COMUNIDADE ESCOLAR DE BESOURO EM QUITERIANÓPOLIS, CEARÁ 48
ANEXO A - DECLARAÇÃO DA E.E.I.F. JOSÉ DOMINGOS DA SILVA 52
ANEXO B – AUTORIZAÇÃO DAS RESPONSAVEL PELAS ALUNAS 53

1 INTRODUÇÃO

Principalmente a partir do século XX o homem percebe que os recursos naturais não são infinitos, pelo contrário eles são finitos, e o uso incorreto destes pode representar o fim da própria humanidade (DIAS, 1994). Desta premissa, emerge a necessidade de se trabalhar a Educação Ambiental, uma vez que ela trata de amenizar os problemas ambientais, em especial, a partir da concepção que as pessoas têm desta temática complexa. Em contrapartida temos certeza da necessidade dessa abordagem no cotidiano escolar.

Os cuidados com o meio ambiente é de suma importância, pois a conservação do mesmo é uma forma de preservar a vida de todos os seres vivos inclusive da raça humana. Quando uma área é desmatada pela atividade agrícola, extração de minério ou para queima de tijolos, por exemplo, o solo fica exposto e às chuvas faz com que as erosões e deslizamentos ocorram com maior frequência. Uma forma de evitar o problema é com plantio de árvores, pois as mesmas conseguem sugar esta quantidade de água provenientes das chuvas e abastecer os lençóis freáticos.

A arborização das cidades e comunidades assume um papel importantíssimo na qualidade de vida e bem estar da população, representando um dos elos de ligação do homem com a natureza, contribuindo de maneira significativa como elemento essencial para o equilíbrio do ambiente artificial onde se está inserida. Sendo assim, ela não só assume papéis relacionados ao embelezamento do ambiente, como também tem a capacidade de desempenhar funções ecológicas de grande relevância (KERN e SCHMITZ, 2013).

O reflorestamento com plantas nativas são de suma importância vendo que as árvores são indispensáveis na natureza, pois as mesmas possuem diversas finalidades. Elas auxiliam na purificação e umidade do ar, agindo assim como “sequestradoras” de CO_2, capturando gases tóxicos e devolvendo oxigênio para a atmosfera. Além disso, as árvores trazem outros benefícios para vários ecossistemas e espaços públicos (CONTO e BORTOLINI, 2016).

Observa-se com preocupação que ainda com os avanços técnicos principalmente na última década, continuam-se cometendo erros no planejamento e manejo das zonas verdes dos centros urbanos como no meio rural. Plantar uma árvore é uma ideia de compartilhar isso com as crianças e adolescentes, onde é educativa na formação dos valores e da cidadania. As árvores trazem beleza do campo e da cidade, nos remetem à natureza e nos colocam mais próximas desse ciclo da vida.

A educação ambiental é uma forma de fazer com que os presentes e as futuras gerações aprendam a ter um olhar especial para o meio ambiente e que passe a cuidar do

mesmo através de ações concretas. Arborizar áreas desmatadas mesmo que sejam elas áreas pequenas é uma forma de garantir à preservação do meio ambiente, essa prática coletiva visa à mudança de percepção e atitudes entre a relação ser humano e ao ambiente natural.

1.1 Justificativa

Após a aplicação de dois projetos um sobre arborização com plantas nativas da caatinga com a turma do 5° ano em 2017, e outro sobre ecossistema e família com as turmas do 6° e 9° ano em 2018, vamos analisar e detectar os pontos positivos e negativos dos projetos, sendo que cada um deles, fundamentalizou com o plantio de árvores nativas, com o intuito de melhorar a ambientação e a arborização do município.

Os projetos desenvolvidos na escola José Domingos da Silva, com os alunos do 5° ano e depois com os alunos do 6° e 9° ano, buscaram um melhor entendimento por parte das pessoas sobre a importância da preservação do meio ambiente. Nessa trajetória mostramos através de palestras no plantio de mudas de plantas nativas e frutíferas, os benefícios que as mesmas trazem para a saúde. Vale ressaltar que no primeiro projeto, buscamos sensibilizar os alunos sobre a importância dos cuidados, com o meio ambiente e no segundo projeto sensibilizamos também as famílias sobre a importância da arborização das plantas oriundas do nosso bioma brasileiro a caatinga.

Considerando que na aplicação dos projetos foram encontradas algumas dificuldades tais como: excesso de água em algumas plantas e a diminuição de água em outras, falta de adubo e a invasão de animais no espaço onde as plantas estavam sendo cultivadas. Isso faz se necessário dar continuidade dos mesmos, vendo que é importante adotar medidas de entendimento coletivo com maneiras práticas de abordar o tema em áreas de diferentes conhecimentos e, além disso, visando compreender através de debates entre alunos, professores e a comunidade escolar, sobre os cuidados com o meio ambiente e a importância da educação ambiental dentro e fora do estabelecimento de ensino.

1.2 Objetivo Geral

Analisar as práticas de Educação Ambiental na comunidade escolar da E.E.I.F José Domingos da Silva, localizada na comunidade de Besouro do município de Quiterianópolis – CE.

1.3 Objetivos Específicos

a) Verificar o nível de conhecimento dos alunos de 9° ano, dos professores, funcionários, pais/responsáveis da E.E.I.F José Domingos da Silva sobre a importância da Educação Ambiental em sua comunidade;

b) Identificar as práticas de Educação Ambiental existentes na comunidade escolar da E.E.I.F José Domingos da Silva;

c) Analisar o nível de conhecimento que a comunidade escolar da E.E.I.F José Domingos da Silva tem sobre as consequências de práticas que não obedecem aos princípios da Educação Ambiental (desmatamento, queimadas, aquecimento global, efeito estufa dentre outros);

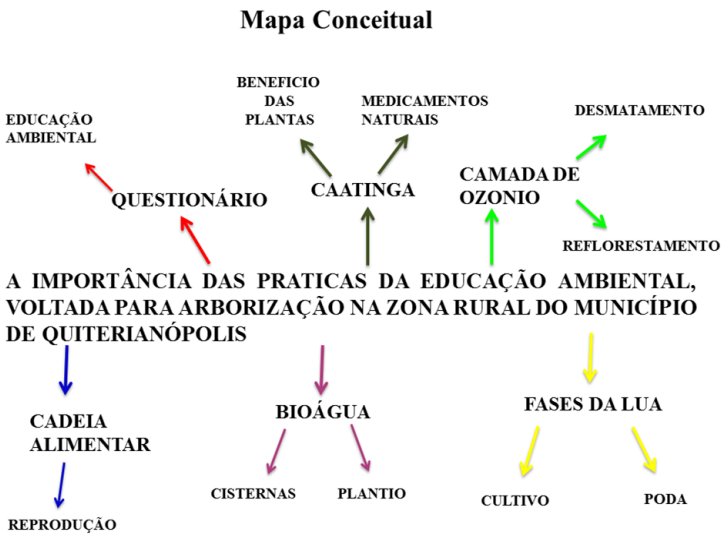
d) Averiguar as ações que a comunidade escolar realizar nos mais diversos eixos da Educação Ambiental (Eixo Vida, Eixo Ambiente, Eixo Tecnologia e Eixo Universo) com a intenção de preservar o espaço em que vive.

Diante do exposto, essa pesquisa está dividida em 5 capítulos. Sendo o primeiro capítulo essa introdução que aborda de uma maneira geral o tema pesquisado. Em seguida, a fundamentação teórica será exposta no capítulo 2 e retratará os pontos sobre as plantas nativas da caatinga, importância da arborização, efeito estufa, desmatamento, reflorestamento, cadeia alimentar, fases da lua e educação ambiental. A apresentação da área de estudo, a forma de coleta de dados e a técnica de análise será exposta no capítulo 3. Os resultados e a discussão dos dados serão explanados no capítulo 4. Por fim, e não menos importante, o capítulo 5 será destinado para as considerações finais no qual serão dadas sugestões para melhoramento do atual trabalho investigativo em futuras pesquisas sobre o assunto.

2 FUNDAMENTAÇÃO TEÓRICA

Esse capítulo será destinado a apresentar os tópicos para uma educação ambiental contextualizada na Escola de Ensino Infantil e Fundamental José Domingos da Silva, localizada no município de Quiterianópolis, Ceará. A sequência das informações partiu da disciplina 02 do módulo 02 (D2M2), do curso de especialização *lato sensu* em Ensino de Ciências – anos finais do ensino fundamental "Ciência é dez", na qual foi realizado o mapa mental abaixo.

Figura1 – Mapa conceitual sobre a importância das práticas da educação ambiental voltadas para arborização na zona rural do município de Quiterianópolis.



Fonte: Autora da pesquisa

Sendo assim, abaixo serão expostos de maneira interconectada todos os pontos abordados no mapa conceitual.

2.1 Educação ambiental

A educação ambiental se caracteriza como uma educação política, visto que a mesma está comprometida com a ampliação da cidadania, da liberdade, da autonomia e da intervenção direta dos cidadãos na busca de solução e alternativas que permita uma convivência digna e voltada para o bem comum (REIGOTA, 2009).

Segundo DOTTO (2016), cabe lembrar, da elaboração em 1998, dos Parâmetros Curriculares Nacionais para o Ensino Fundamental (PCNs), documento que instituiu formalmente o termo meio ambiente como um tema transversal dos currículos escolares.

É importante lembrar que o uso de temas transversais pode acontecer em várias ocasiões escolares, seja para a fixação de materiais como até mesmo direções didáticas para determinado conteúdo. De acordo com os Parâmetros Curriculares Nacionais (PCNs) – Meio Ambiente e Saúde:

> Os conteúdos de Meio Ambiente serão integrados ao currículo através da transversalidade, pois serão tratados nas diversas áreas do conhecimento, de modo a impregnar toda a prática educativa e, ao mesmo tempo, criar uma visão global e abrangente da questão ambiental (BRASIL, 1997, p. 36).

Dessa maneira, os temas transversais abordam assuntos importantes, indispensáveis, presentes em diversas questões da vida cotidiana e trabalhados em todas as disciplinas estabelecidas. A diversidade que abrange os temas transversais faz com que nenhuma área, isoladamente, seja bastante para abordá-los plena e integralmente. Sendo assim, pode-se trabalhar com a temática arborização através de projetos, associando o conhecimento com a realidade dos discentes.

Para se trabalhar com questões ligadas ao meio ambiente, muito se exige da educação. A mesma é vista como um meio fundamental e indispensável na formação de indivíduos que sejam conscientes e críticos. Assim, dispõem o art. 1º da lei Nº 9.795 de 27 de abril de 1999:

> 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 (BRASIL, 1999, s.p.).

Nestes tempos em que a informação está cada vez mais expressiva, internet, ciberespaço e multimídia, a educação retrata a possibilidade de motivar e sensibilizar as pessoas para transformar as diversas formas de participação em defesa da qualidade de vida. A educação ambiental tem uma função transformadora, pois a mesma faz com que os indivíduos se solidarizem para promover um desenvolvimento sustentável.

Nesse contexto, em 2018, houve uma reestruturação dos parâmetros curriculares nacionais e foi criado a Base Nacional Comum Curricular (BNCC). Com esse documento norteador para a educação básica brasileira pode-se verificar que a educação ambiental ficou centralizada nas Ciências da Natureza.

> Ao estudar Ciências, as pessoas aprendem a respeito de si mesmas, da diversidade e dos processos de evolução e manutenção da vida, do mundo material – com os seus recursos naturais, suas transformações e fontes de energia –, do nosso planeta no Sistema Solar e no Universo e da aplicação dos conhecimentos científicos nas várias esferas da vida humana. Essas aprendizagens, entre outras, possibilitam que os alunos compreendam, expliquem e intervenham no mundo em que vivem (BRASIL, 2018, p.323).

A educação ambiental é vista indiretamente na Base Nacional Comum Curricular (BNCC), nas Unidades Temáticas: Vida e Evolução e Terra e Universo. Em relação às Unidades Temáticas Vida e Evolução apresentam a importância da preservação da biodiversidade, e como ela se distribui nos principais ecossistemas brasileiros. Já na Unidade Temática Terra e Universo, caracterizam a importância da manutenção da vida na Terra, como o efeito estufa e a camada de ozônio. Sendo assim, podem-se contextualizar esses eixos temáticos para o desenvolvimento de aulas, sobre a importância da arborização nas áreas devastadas devido ao desmatamento.

Salienta-se que os eixos temáticos são conjuntos de temas que conduzem o planejamento de um bom trabalho, ficando assim como um suporte ou guia. Os eixos temáticos aqui trabalhados são: Ambiente, Vida, Universo e Tecnologia. O primeiro eixo temático ambiente trata sobre a Terra no Universo, a Terra é viva, a Terra em colapso, animal cultural, o futuro da Terra. Já no eixo vida são retrato as situações das interações da vida, a sexualidade Humana, do Sol à diversidade, evolução e o que é vida? No eixo universo ressalta sobre espaço e tempo, formas de energia, matéria e o sistema solar. No eixo tecnologia é visto as escalas: do micro ao macro, materiais e máquinas, ondas e as transformações de energia.

Esses eixos são de suma importância nas ciências da natureza nos anos finais do nível fundamental II, pois engloba uma interpretação das condições ambientais, sociais e históricas peculiares da região onde vivem os educandos, ou seja, pelo contexto em que o sujeito está inserido e no qual ele influencia através de suas escolhas.

Nesse contexto, para ter uma educação ambiental de qualidade temos que partir de acordo com realidade local, pois só assim, terá um bom desempenho com os educandos. Segundo a Associação Caatinga, (2012), na Caatinga, as ações de educação ambiental podem ser orientadas por objetivos como:

> 1 – Compreender o semiárido, sua dinâmica natural, suas relações, suas riquezas, belezas e os problemas que o afetam;
>
> 2 – Fornecer elementos para a valorização da Caatinga e formação de uma visão mais crítica sobre a atuação da sociedade nesse ambiente;
>
> 3 – Identificar conflitos e oportunidades no semiárido, participando e construindo soluções;
>
> 4 – Induzir novas formas de conduta e de atitudes em relação à Caatinga e a todas as suas formas de vida.

5 – Apropriar-se do direito a integridade dos bens ambientais, respeitando e garantindo esse direito as futuras gerações.

Sendo assim a educação ambiental pode trazer novos recortes da realidade do bioma caatinga, contribuindo para uma ampliação da percepção da relação homem-natureza, colaborando na realização de formação de cidadãos mais conscientes e ativos na sociedade.

2.2 Plantas da caatinga

É difícil saber quantas espécies de plantas vivem na caatinga. Levantamentos mais recentes sobre as espécies endêmicas da caatinga registram 20 gêneros e 318 espécies pertencentes a 42 famílias, com a família das leguminosas representada por 80 espécies e as cactáceas, com 41 representantes. A caatinga apresenta uma flora muito mais rica, mas a maior parte da sua vegetação ainda não foi explorada (BONILLA e MAJR, 2010).

As plantas são essenciais para a vida do nosso planeta e consequentemente para as nossas vidas. Preservá-las é uma forma de estar cuidando do nosso ecossistema de uma forma geral, fazendo assim com que todos os seres vivos tenham seu lugar na natureza, e também evitando o desaparecimento das espécies.

Para preservar, é importante conhecer algumas das principais características de árvores representativas da caatinga. SILVA *et al*. (2012, p.15, 17, 19, 23, 29 e 43) apresenta algumas dessas árvores:

a) **Cajueiro** é uma árvore comum em pequenos pomares, nas cidades e também muito cultivada em quase todo o país. O seu fruto verdadeiro é a castanha, um fruto seco muito apreciado no Brasil e no exterior. O “caju” é um pseudofruto, carnoso, suculento e muito rico em fonte de vitamina C, utilizado principalmente na produção de sucos e doces. Suas inflorescências são formadas por flores vermelhas, pequenas e perfumadas. O néctar é o recurso mais atrativo para os polinizadores, embora o pólen também seja coletado por algumas espécies de abelhas.

b) **Aroeira** é uma árvore muito conhecida devido às suas propriedades farmacológicas, sendo considerada uma das principais plantas medicinais da região. Durante o período de floração sua copa encontra-se completamente sem folhas, coberta apenas por flores. Suas inflorescências formam cachos com flores amarelas, pequenas e perfumadas.

c) **Umbuzeiro** tem raízes tuberosas, capazes de armazenar água, permitem que o mesmo resista a longos períodos de seca. Durante a estação seca, suas flores surgem quando a copa ainda está completamente sem folhas. O umbuzeiro produz frutos comestíveis muito apreciados na região nordeste do Brasil. Em geral, seus frutos são consumidos ao natural, misturados ao leite e principalmente utilizados na produção de doces.

d) O **pau-d'arco-roxo** ou **ipê-roxo** é muito conhecido por apresentar uma copa exuberante durante o seu período de floração. Sua copa desprovida de folhas e coberta por muitas flores chamam a atenção a longas distâncias. Suas inflorescências são compostas por flores grandes, de cor roxa e com odor suave.

e) **Imburana** possui uma copa exuberante e um tronco que é facilmente reconhecido devido à sua cor avermelhada e suas cascas esfoliantes que se desprendem em lâminas.

f) **Juazeiro** é uma árvore de porte médio, possui ramos tortuosos com espinhos e copa verde durante o ano inteiro. Essa espécie é muito conhecida pelos seus frutos comestíveis e também devido às suas propriedades farmacológicas.

As plantas oriundas da caatinga são de suma importância para a população quiterianopolense, pois as mesmas servem de alimentos tanto para os animais como para as pessoas. Essas frutas são saborosas e riquíssimas em vitaminas, além do mais temos plantas como a imburana e a aroeira que tem propriedades farmacológicas que auxiliam no processo de cicatrização de ferimentos e de outras enfermidades.

2.3 As frutas da caatinga

Na região semiárida existe uma variedade muito grande de plantas nativas, que são conhecidas principalmente por conta das diversas utilidades. Parte delas possuem efeitos medicinais, outras são forrageiras importantes para alimentação animal, já outras possuem um potencial muito grande utilizado tanto na alimentação, como na geração de trabalho e renda para as famílias, como é o caso das fruteiras nativas, dentre elas se destaca: Umbuzeiro, Jenipapo, Maracujá da Caatinga, Caju, e também as fruteiras exóticas que são cultivadas na região: Manga, Goiaba, Acerola, Banana, etc. (COSTA, 2011).

As fruteiras nativas e exclusivas da região semiárida tem a grande capacidade de se adaptar às condições de clima, solo, as chuvas irregulares e produz mesmo em anos de pouca chuva e estiagem prolongada. Dessa forma as frutas produzidas servem de alimentos e

renda para a população, vendo que nos últimos anos o aproveitamento das frutas nativas da caatinga, destacando o umbu, o maracujá do mato, o caju e o jenipapo, vem crescendo a partir das tendências de mercado.

A produção de frutas nativas proporciona um aumento na renda das famílias, quando se processa as frutas, não estará somente garantindo o alimento, mas também um aumento na renda da família, uma vez que passa a planejar e organizar melhor a mão de obra da família e com isso produzir em maior quantidade e comercializar sua produção.

2.4 Benefícios das plantas nativas

A vegetação nativa tem uma série de utilidades: 1) dela podem ser extraídos frutas, fibras, látex, ceras, plantas ornamentais, produtos medicinais e outras substâncias; 2) pode servir de alimento para abelhas, dando suporte à produção de mel; 3) serve de pasto para animais domésticos, especialmente bovinos, caprinos e ovinos; 4) pode ser cortada para lenha; 5) mantêm um estoque de nutrientes de plantas que fica disponível quando a vegetação é cortada e queimada e que é à base da agricultura itinerante; 6) amortece o impacto da chuva, diminuindo a erosão do solo e o assoreamento dos rios e reservatórios; 7) reduz o escoamento superficial e estende o período de fluxo de água para os rios e reservatórios, diminuindo os riscos de cheias e contribuindo para a regularização do abastecimento; 8) mantêm um estoque genético de plantas nativas e serve de habitat para a fauna nativa, contribuindo para a preservação da biodiversidade; 9) permite que da fauna nativa possam ser caçados animais que suplementam a dieta da população rural; 10) mantêm um estoque de carbono, continuamente renovado pela fotossíntese, contribuindo para a diminuição do CO_2 atmosférico e do efeito estufa; e 11) provê um ambiente natural que o homem acha agradável de estar e que atrai visitantes, especialmente urbanos (SAMPAIO DEN-UFPE, 2001; Sampaio DECON-UFPE, 2001, p. 02).

As plantas são de suma importância na região não só pelas propriedades farmacológicas e nem pelo seu poder nutritivo, mas também a sua contribuição em absorver os gases poluentes que são liberados através de carros, motos, queimadas e também pela fabrica de tijolos.

2.5 O desmatamento e suas consequências para as comunidades

Desmatamento consiste na retirada total ou parcial da cobertura vegetal em um local. A retirada dessa cobertura vegetal pode desencadear diversos problemas, tais como perda da biodiversidade, degradação de habitat e alterações climáticas. O homem vem ocasionando grandes danos ao meio ambiente devido a essa atividade, isso se dar devido a expansões urbanas e agropecuárias.

O Brasil tem um bioma exclusivo que é a caatinga, mais a mesma apresenta uma enorme diversidade e importância florística e biogeográfica, porém, está entre os tipos de vegetação mais ameaçados da região Neotropical, em decorrência de ações antrópicas que acarretam a destruição de grandes áreas naturais (COSTA *et al*., 2015).

Como consequência das alterações que vem ocorrendo na Caatinga, problemas ambientais estão surgindo, como extensões onde a desertificação já se encontra instalada, áreas com desmatamentos elevados, locais com solos pobres em nutrientes e minerais (SOUZA, ARTIGAS, LIMA, 2015).

O uso inadequado do solo, o desmatamento desordenado para formação de novas lavouras, queimadas, pastoreio excedente e a produção de carvão, são grandes problemas que vem destruindo cada vez mais o bioma caatinga que se encontra em um elevado processo de degradação.

O desmatamento aliado à fragilidade natural trazem sérias consequências para a caatinga, como: escassez de recursos hídricos, erosão, salinização, compactação dos solos, redução da diversidade biológica e da produção primária, dentre outros. Tais situações contribuem sobremaneira, para agravar a vida do sertanejo, essencialmente aos que dependem diretamente desse bioma para sobrevivência (HONÓRIO e SOUSA, 2020).

A Caatinga deve ser considerada patrimônio biológico de valor incalculável e ser preservada e protegida, pois ela só existe no Brasil. Porém se continuar sendo devastadas, muitas espécies corre o risco de desaparecer, trazendo assim grandes problemas não só pra o meio ambiente mais também pra a humanidade que vai sofrer com essa aniquilação.

A preservação da caatinga se faz necessária, pois podemos utilizar seus recursos de maneira sustentável, para que as plantas e os animais possam se reproduzir de maneira adequada permitindo assim a restauração do ecossistema.

2.6 Reflorestamento de áreas devastadas na caatinga

A recomposição da vegetação, além de trazer benefícios ao solo, tem um papel importante na purificação do ar, regula sua umidade e temperatura, recicla gases através da fotossíntese. Propicia também um ambiente agradável para os indivíduos. Percebe-se a importância da relação sociedade-natureza, por meio da realização de atividades de preservação e reflorestamento, assim transformando e reequilibrando o meio ambiente (GOMES e SOARES 2003).

Diante desse cenário de desconhecimento e destruição, ações de recomposição se fazem cada vez mais urgentes a fim de revertermos esse quadro. Porém, diferente de outros biomas do nosso país, poucas são as experiências voltadas ao semiárido no que diz respeito à restauração ou recuperação desses ambientes, tornando limitantes as possíveis ações que possam ser direcionadas a esse setor (ASSOCIAÇÃO CAATINGA, 2021).

Estimular a pesquisa no bioma caatinga é uma forma de preparar os potenciais atores e multiplicadores para subsidiar as ações de recomposição de áreas devastada, fazendo com que essas atuações tenham cada vez mais sucesso.

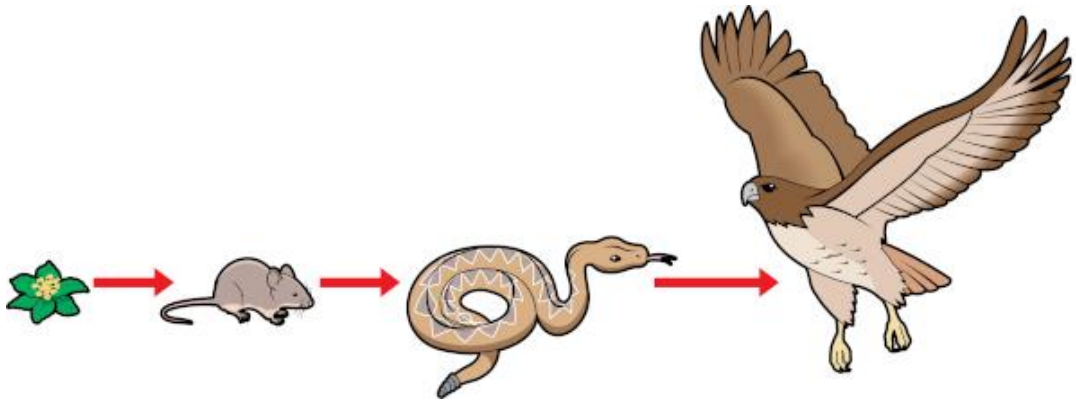
Através do reflorestamento pode-se minimizar a emissão de CO_2, contribuindo para diminuição dos gases do efeito estufa e outros fenômenos climáticos, além disso, reduz o consumo de energia, mantem a umidade do ar, providencia oxigênio necessário para nossa existência e é essencial para a manutenção de ao menos 50% da biodiversidade do planeta.

2.7 Cadeia alimentar

Cadeia alimentar é a relação entre matéria e energia que os seres vivos utilizam para sobreviver, ou seja, as relações necessárias para a busca de energia por meio da alimentação. De forma simplificada, podem-se classificar como cadeia alimentar a sequência de organismos que servem de alimento uns para os outros.

Na natureza existe um delicado equilíbrio nas cadeias alimentares. Qualquer problema que afete um dos seus membros poderá afetar os demais. É por isso que a interferência do ser humano nos ambientes naturais – florestas, campos, pantanal etc. – pode provocar sérios problemas, inclusive a extinção, isto é, o desaparecimento de muitas espécies de seres vivos (CANTO, 2018).

Figura 2 – Cadeia alimentar terrestre



Fonte: Santos, 2021

Imaginemos que, por exemplo, a cobra do exemplo da cadeia alimentar terrestre citado anteriormente, entrasse em extinção. Isso causaria um grande impacto na cadeia, uma vez que os ratos aumentariam sua população, causando a redução das plantas, e os gaviões, sem alimento, teriam também sua população reduzida. Com o tempo, a população de ratos causaria um decréscimo exagerado no número de plantas, o que provocaria uma redução no alimento, desencadeando a redução da população de ratos (SANTOS, 2021).

Muitos pássaros e insetos contribuem para a polinização de plantas, e se ocorrer alguma alteração na cadeia alimentar, as espécies de plantas podem ser também extintas da natureza. Perceba como há uma grande independência entre os seres vivos, e que também sempre existe uma ligação entre os animais e o meio em que vivem e é por isso que precisamos preservar o habitat natural e os animais ameaçados de extinção.

Através da cadeia alimentar se tem a contribuição para a arborização, pois muitos animais que se alimentam de frutas, realizam as dispersões das sementes no solo fazendo com que as mesmas germinem, desenvolva e se torne uma planta. Alguns mamíferos, répteis e aves da caatinga são grandes transportadores de sementes, eles se alimentam de frutas e depois lançam a semente no meio ambiente após comer o fruto. Em outros casos, as sementes são liberadas nas fezes. Muitas vezes, essas digestões parciais são fatores importantes para possibilitar que as sementes brotem. Dessa forma esses animais acabam sendo grandes transportadores de sementes, garantindo assim a permanência de varias espécies de plantas na natureza.

2.8 Reprodução

Viver envolve uma série de acontecimentos que acompanham todos os organismos do planeta: nascer, crescer, reproduzir-se e morrer. Essa sequência, na maioria das

vezes se repete; por isso damos a ela o nome de ciclo da vida ou ciclo vital. Para se manter vivo, um organismo precisa respirar e se alimentar, entre outras necessidades básicas. Para manter sua espécie no planeta, ele precisa reproduzir-se (FIGUEREDO NETO e SANTANA, 2009, p. 64).

A reprodução se apresenta como um aspecto importante, no ciclo de vida dos seres vivos ao promover a formação de novos indivíduos e, consequentemente, a renovação de uma população, permitindo assim a conservação natural das espécies. A reprodução nada mais é que um processo através do qual, as espécies se perpetuam na face da terra. Nos seres vivos diferenciam-se dois tipos básicos de reprodução, assexuada e sexuada.

De acordo com Oliveira (2018, p.8):

> A reprodução sexuada é observada na maioria dos seres vivos e ocorre por meio de células sexuais, também chamadas gametas. Os gametas masculino e feminino unem-se em um processo denominado fecundação, ou fertilização, dando origem a uma única célula chamada zigoto. Dessa forma, o zigoto é o ponto de partida na formação de um novo indivíduo. A reprodução assexuada é mais simples e rápida. Nesse tipo de reprodução, não há formação de gametas e os novos indivíduos gerados são geneticamente idênticos ao seu progenitor, isto é, o ser que lhe deu origem. A reprodução assexuada não gera variabilidade genética. Esse tipo de reprodução ocorre em micro-organismos, plantas e animais invertebrados.

A reprodução das plantas ocorre de forma natural e, assim como todos os seres vivos, elas atravessam por períodos de mudanças. Vale ressaltar que as plantas se reproduzem de duas formas diferentes: reprodução sexuada e reprodução assexuada.

A reprodução sexuada envolve a recombinação genética e a união de dois gametas, o que garante a variabilidade genética na espécie. Já a reprodução assexuada é quando partes de uma mesma planta origina outro indivíduo idêntico entre si, formando o que se chama de clone (CARVALHO, 2006).

A procriação dos seres vivos é imensamente importante, pois esse processo ajuda a estabilização contra o desaparecimento de cada espécie. Se não houvesse reprodução desde o inicio da criação do mundo os seres vivos atualmente não existiriam. Se não tem ser vivos em um ambiente certamente o planeta seria formado apenas de seres não vivos.

2.9 As tecnologias voltadas para o semiárido

No semiárido brasileiro a sustentabilidade da agricultura familiar e, consequentemente, a segurança alimentar são fatores indissociáveis da questão da água. Portanto, pesquisar essa temática nessa região é se deparar com a necessidade de otimização da produção de alimentos. Dessa maneira, a opção por uma agricultura diferenciada, que

busca tornar viável a produção agrícola, harmonicamente conduzida e associada à preservação e conservação ambiental, torna-se necessária (SANTOS *et al.*, 2016).

Entende-se que o uso consciente da água do nosso planeta, se mostra desafiador há séculos para a nossa sociedade, que tenta buscar formas cientifica de cuidas melhor da água potável do mundo. O Semiárido é o que mais tem sofrido por conta da insensatez ou irresponsabilidade do homem, com mau uso da água no planeta. Devido a isso vem se estudando para desenvolver tecnologias de baixo custo tais como para melhorar a condição de vida das pessoas que vive no semiárido.

Tecnologias que hoje faz a diferença no semiárido brasileiro: Bioágua um sistema que reutiliza a água, que vem do uso diário das famílias. A cisterna de placas, uma tecnologia social capaz de armazenar água de qualidade para os cidadãos do Semiárido. Ambas as tecnologias que vêm fazendo a diferença na vida dos agricultores e agricultoras familiar.

O sistema de reuso de água servida a partir do Bioágua Familiar consiste num processo de filtragem por mecanismos de impedimento físico e biológico dos resíduos presentes na água cinza, sendo a matéria orgânica biodegradada por uma população de microrganismos e minhocas (SANTIAGO *et al.*, 2015). Com o processo de digestão e absorção da matéria orgânica retida na água pelas minhocas, ocorre a retirada de seus principais poluentes (POBLETE, 2010 *apud* em SANTIAGO *et al.*, 2015). A água é reutilizada por intermédio de um sistema fechado de irrigação, destinado à produção de hortaliças, frutas, plantas medicinais e culturas forrageiras.

Figura 3 – Maquete do bioágua

Fonte: Autora da pesquisa

Através do bioágua as famílias podem realizar suas plantações com a certeza de que terá água para regar as mesmas, garantindo assim a sobrevivência da família, já que se tem um ciclo da água dentro das próprias casas.

A cisterna de placa é um reservatório de captação da água de chuva, construído com placas de cimento pré-moldadas, cuja finalidade é armazenar água para o consumo básico das famílias rurais residentes na região semiárida durante o período de estiagem ou quando não há disponibilidade de água com qualidade para o consumo residencial. A água, captada na cisterna, vem do telhado das casas, conduzida por calhas de zinco ou PVC, que direcionam a água até o tanque de armazenamento da cisterna, cuja capacidade é definida a partir do número de pessoas que irão utilizá-la (FRANÇA, *et al*. 2010).

O uso das cisternas de placa, objetiva na diminuição da evasão de água em períodos invernosos, ou seja, elas são utilizadas para a captação de água através dos telhados das residências. Elas são construídas próximas às residências, e tem um formato cilíndrico, e suas placas são de 50 por 60 cm e 3 cm de espessura. Uma das fundamentais vantagens da cisterna é a probabilidade de diminuição de até 50% do desperdício em água potável nas moradias ou domínios, reserva garantida por meio do reuso da água, uma via muito sustentável.

A implantação dessas tecnologias na região nordeste, faz com que a população dessa região sacie a sede com água de qualidade e que produza seu próprio alimento, garantindo assim a saúde no meio rural.

2.10 Fases da lua e sua relação com as plantas

A lua tem quatro fases, que são: nova, crescente, cheia e minguante. A cada fase da lua exerce uma diferença na força gravitacional, o que provoca uma movimentação na seiva indicando ao agricultor a melhor atividade a realizar o plantio, poda, colheita entre outros, para aquele período.

No ciclo lunar temos dois períodos: águas abaixo e águas acima, referindo-se basicamente à influência da gravitação lunar no fluxo de seiva das plantas. RIVERA (2005) a*pud* VARELA (2013). Descreve que no período da lua nova o fluxo de seiva decresce e se concentra na raiz, enquanto na lua crescente começa a ascender se concentrando nos talos e ramas, na lua cheia encontra-se mais concentrado na copa, nas flores e frutos, e na minguante começa a descer novamente se concentrando mais uma vez nos talos e troncos. Sendo assim,

o período de águas acima seria compreendido pelas fases da lua crescente e cheia, e o de águas abaixo pelas luas minguante e nova.

Com base nas fases da lua a influência no manejo é: lua nova - preparo do solo, lua crescente - fase dos ramos e folhas, lua cheia - fase dos frutos e lua minguante - fase das raízes e tubérculos (PIMENTA, 2018).

A lua tem uma participação muito importante no crescimento saudável das plantas. Acredita-se que durante a sua fase cheia a luminosidade do satélite natural do nosso planeta assim como a temperatura do ambiente, são capazes de ajudar na germinação das sementes. Já em outras fases a energia lunar auxilia na circulação dos nutrientes presentes nas plantas e no solo e, também, favorece o desenvolvimento de determinada espécie da natureza.

Diante do exposto e do aprendizado sobre o bioma caatinga, o próximo capítulo será destinado a apresentar a metodologia utilizada no atual processo investigativo.

3 METODOLOGIA

3.1 Áreas de estudo

A Escola de Ensino Infantil e Fundamental José Domingos da Silva, localizada na zona rural de Besouro, município de Quiterianópolis/CE, está situada à margem da CE 187 que liga Tauá a Novo Oriente. Foi criada no ano de 1983. Tendo como anexo à escola João Francisco da Silva, na localidade de Sítio.

Devido ao crescimento do número de alunos/as para serem atendidos naquela unidade escolar, sentiu-se a necessidade de uma estrutura que atendesse à demanda e também aos anseios das novas tecnologias. Por isso, na gestão do então prefeito municipal Francisco Vieira Costa, a estrutura foi ampliada e inaugurada em 14 de agosto de 2009. Tendo a escola João Francisco da Silva anexa a essa, onde buscamos atender as crianças da comunidade e circunvizinhança com o objetivo de uma educação de qualidade.

Atualmente, contamos com 06 salas de aula, 01 diretoria e biblioteca, 01 cantina com despensa, 02 almoxarifados, 01 pátio, 02 banheiros, atende a clientela de Educação Infantil ao 9° ano. Tendo um total de 210 alunos/as, 103 alunos (as) no turno da manhã e 107 alunos (as) no turno da tarde. Composta por 21 professores/as, 16 funcionários/as.

Os principais projetos da escola são: leitura e escrita, matemática, educação contextualizada e feira de ciências, os dois últimos citados são focalizados no desenvolvimento sustentável.

3.2 Métodos de análise

O atual processo investigativo tem como método de análise realizar aulas teóricas virtuais, relacionadas aos eixos da educação ambiental (eixo vida, eixo ambiente, eixo tecnológico e eixo universo) que foram desempenhadas durante o curso de especialização em ensino de ciências – anos finais do ensino fundamental “ciência é dez”**,** assim como aulas presenciais nas turmas envolvidas na pesquisa sobre a importância das práticas da educação ambiental voltadas para o meio ambiente em seus mais diversos aspectos, contextualizados na zona rural do município de Quiterianópolis/CE. Essa pesquisa será elaborada com os alunos do 9° ano, professores, funcionário e pais/responsáveis na intenção de identificar a percepção desses pares para a preservação/conservação do ambiente local.

Após a execução das aulas virtuais e presenciais, serão aplicados questionários semiestruturados aos envolvidos com a pesquisa (professores, alunos, funcionários e pais/responsáveis). Para uma melhor tabulação dos dados a plataforma Google formulário foi empregado para a coleta dos dados, para verificar as contribuições da educação ambiental para a melhoria do solo. No eixo vida, será falado sobre as plantas da caatinga e seus benefícios, desmatamento onde causa grandes problemas ao solo e através do reflorestamento podemos ver claramente a melhoria não só da terra, mais também do ar, amenizando assim os impactos da camada de ozônio; no eixo vida, será abordado sobre a cadeia alimentar e a reprodução onde contribui para a manutenção da vida e a conservação natural das espécies; já no eixo tecnologia, será abordado o bioágua uma tecnologia que permite o reaproveitamento da água que é utilizada no banho, lavação de louças e roupas para regar plantas e hortaliças. As cisternas cuja finalidade é armazenar água para o consumo básico das famílias rurais residentes na região semiárida; o eixo universo fala da importância da fase da lua para cultivo e poda das plantas.

A pesquisa finalizará com a distribuição e o plantio de mudas nativas (aroeira, oiticica e ipê/pau-d'arco) e frutíferas (tamarindeira, mamoeiro e gravioleiro) da caatinga com os integrantes da comunidade escolar. A distribuição das mudas será feita na feira de ciências da referida escola.

Salienta-se que os resultados serão apresentados na forma de gráficos e tabelas para uma melhor visualização das informações. A seguir, o próximo capítulo será destinado a apresentar os resultados e a discussão da pesquisa após aplicação dos questionários.

4 RESULTADOS E DISCUSSÃO

A pesquisa sobre a importância das práticas de educação ambiental, voltada para arborização na zona rural do município de Quiterianópolis, partiu por um questionário que foi aplicado em uma turma do 9° ano da Escola Infantil e Fundamental José Domingos da Silva, localizada na comunidade de Besouro município de Quiterianópolis – CE. Devido a pandemia a turma do 9° ano foi dividida em duas turmas, 9° "A" e 9° "B". A turma do 9° "A" é formada por 13 alunos sendo que uma das estudantes está participando das aulas de forma remota, devido à mesma ter tido bebê recentemente, já a turma do 9° "B" é composta por 12 alunos, sendo que tem um aluno que devido problemas de saúde está participando das aulas online.

No dia 25 de outubro de 2021, iniciamos a aplicação do questionário na turma do 9° ano "B", nesse dia participaram 08 alunos os demais faltaram devido está com sintomas de gripes. No primeiro momento foi feito uma conversa com os alunos (as), utilizando o mapa conceitual mostrando com o data show sobre os pontos a serem trabalhados no questionário. No dia 26 de outubro de 2021, foi realizada a conversa com a turma do 9° "A", onde foi efetuado o mesmo procedimento e participaram 11 alunos (as), faltou um aluno devido está resfriado. O questionário foi aplicado via Google formulário, onde foi enviado um link no grupo do whatsapp da turma, depois que foram submetidos a momentos de conversa com as duas turmas.

Figura 4- Momento de conversa com o 9° "A"

Fonte: Autora da pesquisa

Figura 5 - Momento de conversa com o 9° "B"

Fonte: Autora da pesquisa

No dia 04 de novembro de 2021, foi aplicação do questionário para professores, foi feito um breve momento no grupo de whatsapp e em seguida enviado o link para que os mesmos respondessem. Já com os demais funcionários da escola do turno da tarde especificamente do fundamental II (auxiliares, porteiro e motorista), foi preparado um

momento presencialmente no dia 05 de novembro de 2021, onde realizei uma roda de conversa e em seguida foi lido questões por questões e os mesmos responderam o questionário no link.

Os próximos tópicos serão apresentados os resultados dos questionários aplicados com a comunidade escolar, relacionando com cada eixo do mapa mental (Figura 01) e também o processo de distribuições e plantio de plantas frutíferas e nativas da caatinga.

4.1 A Educação Ambiental e o Eixo Ambiente voltado para a arborização

De acordo com o mapa mental (Figura 1), o eixo ambiente foi composto pelos seguintes pontos: árvore da caatinga e seus benefícios, efeito estufa, consequência do desmatamento e a importância do reflorestamento. Abaixo está os resultados obtidos a partir dos questionários aplicados a comunidade escolar.

Tabela 1 – Benefícios das árvores da caatinga (cajueiro, tamarindeiro, umbuzeiro, e etc.)

Resposta	Muito Importante				Importante				Pouco Importante			
	P	A	F	P/R	P	A	F	P/R	P	A	F	P/R
Medicinal	12	12	3	4	1	8	2	2	0	2	0	0
Arborização	9	12	4	4	4	9	1	2	0	1	0	0
Alimentação (polpa e amêndoa)	10	10	1	3	2	11	4	3	1	1	0	0

P = professor; A = aluno; F = funcionário; P/R = pais e responsáveis.
Fonte: Elaborada pela autora.

A tabela 1 acima mostra a pesquisa da comunidade escolar referente aos benefícios das árvores do bioma caatinga (cajueiro, tamarindeiro, umbuzeiro etc.). Das 46 pessoas que participaram da resolução do questionário, 31 consideraram muito importante às plantas nativas da caatinga para área medicinal, 13 considera importante e 02 consideramos pouco importantes. Sabe-se que nessa verificação das árvores da caatinga, elas apresentaram, na pesquisa um saldo positivo na vida das pessoas, seja ela na parte medicinal, arborização ou na alimentação da população.

Dessa maneira, Dantas e Souza (2004), ressaltam que através da arborização, é possível à conservação da identidade biológica da região, sendo também uma forma de preservação pelo cultivo de espécies arbóreas de cada região, pois através desta implantação asseguramos o abrigo e alimento da fauna local. Mais ainda podemos notar uma minoria que ainda desconhece tal importância das árvores desse bioma, necessitando estudar a educação ambiental, visto que na educação escolar, e em todos os níveis e modalidades de ensino, o Órgão Gestor especificamente o MEC, tem o dever de apoiar a comunidade escolar tais como: professores, estudantes, direção, funcionários, pais e amigos, a se tornarem educadores e

educadoras ambientais com uma leitura crítica da realidade.

Tabela 2 – Percepção da comunidade escolar sobre o Efeito Estufa, segundo os participantes da pesquisa, 2021.

Resposta	Muito Importante				Importante				Pouco Importante			
	P	A	F	P/R	P	A	F	P/R	P	A	F	P/R
Fenômeno natural	9	8	1	4	3	10	3	2	1	3	1	0
Mantêm as temperaturas médias globais.	10	11	2	4	3	9	3	1	0	2	0	1
Essencial para a existência de vida na Terra.	11	10	1	3	2	8	3	3	0	4	1	0
Um problema, pois o mesmo pode ocasionar o aumento da fome, porque a agricultura seria prejudicada pelo clima e pela falta d'água.	8	7	0	3	4	13	3	3	1	2	2	0
Desequilíbrios climáticos.	7	9	0	2	3	8	5	3	3	5	0	1

P = professor; A = aluno; F = funcionário; P/R = pais e responsáveis.
Fonte: Elaborada pela autora.

Na tabela 2 podemos observar a pesquisa da comunidade escolar referente o efeito estufa e suas consequências ao meio ambiente notam-se que boa parte dos participantes se mostraram está ciente dos problemas ocasionado pelo efeito estufa, porém podemos observar que temos participantes que considera esse fenômeno pouco importante visto que, apesar de ser um fenômeno natural, através da ação humana, o mesmo vem trazendo grandes problemas ambientais. Vale salientar que não podemos dar pouca importância aos problemas ocasionados pelo efeito estufa, pois se não a tendência é se agravar cada vez mais, trazendo assim problema não só para uma determinada região mais sim para todo o bioma caatinga.

Tabela 3 – A percepção da comunidade escolar sobre as consequências do desmatamento, segundo os participantes da pesquisa, 2021.

Resposta	Muito Importante				Importante				Pouco Importante			
	P	A	F	P/R	P	A	F	P/R	P	A	F	P/R
Interfere no ciclo hidrológico.	11	11	0	3	2	8	3	3	0	3	2	0
Perda da biodiversidade.	13	9	2	3	0	11	1	2	0	2	2	1
Mudanças climáticas	10	14	3	4	3	8	2	2	0	0	0	0
Catalisador para o efeito estufa	11	10	1	1	0	9	4	4	2	3	0	1

P = professor; A = aluno; F = funcionário; P/R = pais e responsáveis.
Fonte: Elaborada pela autora.

A tabela 3 mostra a opinião dos participantes da pesquisa sobre o desmatamento e suas consequências. Nota-se que todos os integrantes compreendem que o desmatamento, causa grandes alterações nas mudanças climáticas, e que devemos dar importância sim a isso, pois se demos pouca importância, a situação pode se agravar cada vez mais. Vale lembrar que mesmo com esse dado, devemos observar os demais, pois o desmatamento é um problema sério que deve ser abordado com mais precisão principalmente trabalhar o desmatamento do

bioma caatinga que ainda é pouco estudado, e vale ressaltar que devido a isso temos planta e animais que já estão ameaçados de intenção e que talvez já tenham desaparecido espécies que ainda não chegaram a ser catalogada.

Além disso, segundo Honório e Sousa (2020), a degradação da "mata branca" cujas mudanças ambientais vêm causando uma perda acelerada da vegetação nativa da caatinga, o que coloca em risco suas riquezas biológicas e que faz da caatinga também, segundo o portal da Fundação Joaquim Nabuco, um dos biomas menos protegidos do Brasil. Ter mais um conhecimento do bioma caatinga e sua vegetação faz com que saibamos quais plantas podemos utilizar nas áreas degradadas e que sejam nativas da região.

Tabela 4 – Percepção da comunidade escolar sobre a importância do reflorestamento, segundo os participantes da pesquisa, 2021.

Resposta	Muito Importante				Importante				Pouco Importante			
	P	A	F	P/R	P	A	F	P/R	P	A	F	P/R
No combate às mudanças climáticas.	13	14	3	6	0	7	2	0	0	1	0	0
Na preservação dos recursos hídricos.	10	13	2	4	3	8	2	2	0	1	1	0
Na redução dos prejuízos na agricultura relacionados com enchentes.	10	8	2	4	2	8	1	2	1	6	2	0
No aumento do estoque sustentável de madeira legal, sequestro de CO2 e redução do efeito estufa.	8	11	3	1	4	8	2	5	1	3	0	0

P = professor; A = aluno; F = funcionário; P/R = pais e responsáveis.
Fonte: Elaborada pela autora.

Observa-se que na tabela 4 mostra a percepção da comunidade escolar sobre a importância do reflorestamento. Nota-se que 36 dos participantes, acreditam ser muito importante o reflorestamento para o combate às mudanças climáticas, 09 acredita ser importante e 01 crer ser pouco importante. No entanto podemos observar na tabela acima, que se faz necessário frisar mais sobre a importância do reflorestamento para a redução dos prejuízos, na agricultura relacionados com enchentes, e também sobre a importância do reflorestamento para o aumento do estoque sustentável de madeira legal, sequestro de CO_2 e redução do efeito estufa, com os educandos do fundamental II.

Vale lembrar que segundo a Associação Caatinga (2012) o reflorestamento promove a remoção ou sequestro do CO_2 da atmosfera, diminuindo a concentração do gás e, consequentemente, combatendo o aquecimento global. As florestas absorvem cerca de um terço do CO_2 emitido no ar pelas atividades humanas, processo também conhecido como neutralização.

4.2 A Educação Ambiental e o Eixo Vida voltados para a arborização

O eixo vida como mostra o mapa mental (figura 1), foi formado pelos seguintes pontos: cadeia alimentar e reprodução. A seguir temos a obtenção dos dados oriundos dos questionários que foi aplicado e executado na comunidade escolar.

A natureza é composta por um processo permanente de trocas. Sendo assim a vida se mantém, em um fluxo em que cada ser está interligado a outro. Podemos observar a tabela 5 abaixo, que boa parte dos participantes mostrou-se estarem ciente da importância da cadeia alimentar. Porém, nota-se que alguns educandos acreditam que a cadeia alimentar, é pouco importante no processo de sustentabilidade e equilíbrio do ecossistema, e o processo que depende diretamente de cada uma das etapas são: produção, consumo e decomposição. Para Santos (2021) a cadeia alimentar representa as relações de alimentação existentes em um ecossistema, ou seja, analisando a cadeia alimentar, vemos qual ser vivo serve de alimento para outro. A extinção de espécies afeta negativamente a cadeia alimentar, pois aquele ser vivo, que serviria de alimento para outro, agora não existe mais.

Com as dispersões de sementes por parte de alguns animais que se alimentam de frutas, faz com que essas sementes caiam no solo e se desenvolva tornando uma nova planta, assim esse procedimento acaba garantindo a permanência de várias espécies de plantas na natureza e dando também continuidade das mesmas na base da cadeia alimentar.

Tabela 5 – Conhecimento da comunidade escolar sobre a cadeia alimentar, segundo os participantes da pesquisa, 2021.

Resposta	Muito Importante				Importante				Pouco Importante			
	P	A	F	P/R	P	A	F	P/R	P	A	F	P/R
Um processo de troca, em que cada ser vivo consegue obter os nutrientes necessários para sua sobrevivência.	12	15	2	5	1	6	3	1	0	1	0	0
Um processo responsável por sustentar e equilibrar o ecossistema.	7	13	1	4	5	6	4	2	1	3	0	0
Um processo que depende diretamente de cada uma das etapas: produção, consumo e decomposição.	19	9	2	4	3	9	2	1	0	4	1	1

P = professor; A = aluno; F = funcionário; P/R = pais e responsáveis.
Fonte: Elaborada pela autora.

Na tabela 6 abaixo, podemos observar que a maioria dos participantes acredita que os tipos de reprodução são muito importantes ou importantes, pois ambos os tipos de reprodução garantem principalmente a continuidade das espécies. A reprodução seja ela sexuada ou assexuada tem a sua importância como relata Oliveira (2018) visto que a reprodução é a garantia de permanência da espécie no meio ambiente. Logo, torna-se

importante, já que permite a renovação das populações e sua perpetuação em seus ambientes naturais.

A reprodução das plantas, no geral, pode ser sexuada ou assexuada, assim como nos animais, o resultado final dessa fecundação é a continuação de uma determinada espécie. Pois é um processo muito importante para conservação das características de cada espécie, durante a reprodução algumas alterações genéticas podem acontecer e são benéficas para a evolução e adaptação.

Tabela 6 – Conhecimento da comunidade escolar sobre a importância dos tipos de reprodução, segundo os participantes da pesquisa, 2021.

Resposta	Muito Importante				Importante				Pouco Importante			
	P	A	F	P/R	P	A	F	P/R	P	A	F	P/R
Manutenção das espécies.	9	15	2	5	4	7	2	1	0	0	1	0
A permanência da espécie no meio ambiente.	10	8	0	3	3	12	4	3	0	2	1	0
Os principais tipos de reprodução assexuada são a divisão binária, fragmentação, brotamento, partenogênese e propagação vegetativa.	7	10	0	2	6	12	5	4	0	0	0	0
A reprodução sexuada é também considerada mais complexa do que a reprodução assexuada, mas possibilita a obtenção de menos descendente e é mais lenta.	7	7	1	3	6	14	3	2	0	1	1	1

P = professor; A = aluno; F = funcionário; P/R = pais e responsáveis.
Fonte: Elaborada pela autora.

4.3 A Educação Ambiental e o Eixo Tecnologia voltados para a arborização

O eixo tecnologia ressalta os seguintes pontos: Bioágua, cisternas e plantio, como mostram no mapa mental (figura 1). Adiante veremos os dados coletados dos questionários que foram aplicados na comunidade escolar.

Tabela 7 – Conhecimento da comunidade escolar sobre bioágua, segundo os participantes da pesquisa, 2021.

Resposta	Muito Importante				Importante				Pouco Importante			
	P	A	F	P/R	P	A	F	P/R	P	A	F	P/R
Reaproveitar a água que utilizamos no banho, lavação de roupa e louças.	12	16	2	5	0	5	3	1	1	1	0	0
A água que é consumida pelas famílias, vai para em um filtro e assim a mesma é reaproveitada para regar plantas e hortaliças.	10	10	2	4	3	11	3	2	0	1	0	0
As fezes das minhocas inserida no filtro são utilizadas na adubação das plantações.	9	11	1	4	2	10	3	2	2	1	1	0

P = professor; A = aluno; F = funcionário; P/R = pais e responsáveis.
Fonte: Elaborada pela autora.

Na tabela 7 acima, podemos analisar que a maioria das pessoas que compôs a pesquisa, considera o bioágua uma tecnologia muito importante ou importante, pois o mesmo além de servir para irrigar plantas e hortaliças, proporciona adubos, servindo para a preparação do solo para o plantio, garantindo assim, a sustentabilidade das famílias do semiárido. Porém, uma minoria dos integrantes que foram lançados os questionários acharam pouco importante. Neste caso, devemos trabalhar mais sobre essa tecnologia, seja em rodas de conversas com funcionários da escola, professores e alunos, e se necessário seja preparado uma visita a um local que tenha essa tecnologia, visto que, alguns desconhecem ou conhecem, mas tem poucas informações. Santos *et al* (2018) reflete que essa tecnologia de reutilização da água que possibilita a segurança alimentar e nutricional, por meio da produção diversificada de alimentos. Contribui com a redução da contaminação ambiental nos quintais das famílias agricultoras, e também para a sustentabilidade local. Sendo assim podemos ver que o bioágua é uma tecnologia que garante a arborização nos quintais das famílias do semiárido, melhorando assim a qualidade de vida das mesmas.

Tabela 8 – Conhecimento da comunidade escolar sobre as cisternas de placa, segundo os participantes da pesquisa, 2021.

Resposta	Muito Importante				Importante				Pouco Importante			
	P	A	F	P/R	P	A	F	P/R	P	A	F	P/R
Manter a cisterna sempre pintada. A cor branca reflete a luz do sol e faz a temperatura baixar quase dois graus.	10	9	3	3	2	12	1	3	1	1	1	0
Após o período de chuva, guardar os canos na sombra e com as bocas fechadas. Isso impede o ressecamento e a entrada de pequenos animais.	13	12	4	4	0	8	1	2	0	2	0	0
Manter o ambiente em volta da cisterna sempre limpo. O ideal é cercar.	11	13	2	3	1	6	2	3	1	3	1	0

P = professor; A = aluno; F = funcionário; P/R = pais e responsáveis.
Fonte: Elaborada pela autora.

A tabela 8 mostra a tecnologia das cisternas de placas, onde temos 25 participantes que consideram muito importante manter as cisternas pintadas, enquanto 18 consideraram importantes e 03 acreditam ter pouca importância. Vale ressaltar que as cisternas de placas é uma tecnologia de baixo custo, e que muitas famílias do semiárido são beneficiadas com a mesma, podendo ter sua água de qualidade o ano inteiro. Para França *et al* (2010) essa tecnologia poderá ajudar a reduzir sensivelmente os efeitos negativos oriundos do longo período de estiagem e da má distribuição das chuvas no semiárido nordestino, particularmente no Ceará, contribuindo para melhorar a qualidade de vida das populações rurais. As cisternas contribuem também para a arborização, pois nos períodos de estiagens, a água é utilizada para regar as plantas por processo de gotejamento.

4.4 A Educação Ambiental e o Eixo Universo voltado para a arborização

De acordo com o mapa mental (Figura 1), o eixo universo ressalta os seguintes pontos: Fases da lua, cultivo e poda. A seguir temos os resultados obtidos a partir dos questionários aplicados à comunidade escolar.

Tabela 9 – Conhecimento da comunidade escolar sobre as fases da lua para seus cuidados com as plantas, segundo os participantes da pesquisa, 2021.

Resposta	Muito Importante				Importante				Pouco Importante			
	P	A	F	P/R	P	A	F	P/R	P	A	F	P/R
As podas das plantas devem ser feita durante a lua crescente.	5	13	0	3	8	8	4	3	0	1	1	0
Na lua cheia a maior parte da seiva está nos ramos e nas folhas da planta. Os frutos colhidos nesta fase da lua são mais suculentos, possuem mais nutrientes e duram mais.	6	11	1	2	6	10	4	4	1	1	0	0
As plantas que nascem na lua cheia são mais resistentes aos períodos de secas.	7	15	0	4	4	5	4	2	2	2	1	0

P = professor; A = aluno; F = funcionário; P/R = pais e responsáveis.
Fonte: Elaborada pela autora.

Na tabela 9 temos as fases da lua para seus cuidados com as plantas. Observa-se que boa parte dos participantes considerou muito importante ou importante, realizar as podas das plantas durante a lua crescente, e uma minoria considera pouco importante. As fases da lua são de suma importância para arborização, pois com elas pode-se realizar o cultivo, a poda e colheita, garantindo assim um bom desenvolvimento das mesmas. Segundo Pimenta (2018) a lua, satélite natural da terra, atua sobre o crescimento das plantas, produção de frutos, na movimentação da água dentro dos vegetais e do solo, no comportamento das pragas e microrganismos, na fotossíntese e na germinação das sementes. Boa parte dos participantes relatou que conhece esse procedimento porque os pais e/ou avós repassavam para os mesmos, sendo assim concluímos que essa técnica é conhecida por muitos, e até hoje é repassada de geração pra geração.

4.5 A Educação Ambiental voltado para a arborização

De acordo com o mapa mental (Figura 1), o ponto a seguir trabalhou com a educação ambiental voltado para arborização. A seguir temos os resultados obtidos a partir dos questionários aplicados à comunidade escolar.

Na tabela 10, temos a importância da educação ambiental aplicada nas escolas.

Observar-se que, a maioria dos participantes considera muito importante ou importante a educação ambiental, pois melhora o desenvolvimento das crianças e adolescente para o cuidado com o meio ambiente, além de conhecer as plantas nativas do local onde moram. Uma minoria considerou pouco importante. Vale salientar que para Jacobi (2003) a educação ambiental deve ser vista como um processo de permanente aprendizagem que valoriza as diversas formas de conhecimento e forma cidadãos com consciência local e planetária. A educação ambiental nas escolas é um privilégio, pois se constrói conhecimento, cultura e identidade. Além disso, o aluno pode descobrir meios para compreender fenômenos naturais em todas as dimensões, além de proporcionar o desenvolvimento de novos valores e posturas que colabore para uma sociedade mais solidaria e justa.

Tabela 10 – Conhecimento da comunidade escolar sobre a importância da educação ambiental, segundo os participantes da pesquisa, 2021.

Resposta	Muito Importante				Importante				Pouco Importante			
	P	A	F	P/R	P	A	F	P/R	P	A	F	P/R
Pois melhora o desenvolvimento das crianças e adolescente para o cuidado com o meio ambiente.	12	15	3	6	1	6	2	0	0	1	0	0
Conhecer as plantas nativas do local onde moram.	10	11	0	5	3	7	5	1	0	4	0	0
Com o intuito de implementar políticas sociais voltadas para proteção da fauna e da flora do município, já que essa sofre com ação do homem.	11	13	1	4	2	7	4	2	0	2	0	0
Para discutir com a comunidade escolar sobre o uso ilegal de agrotóxico.	10	11	1	4	2	8	2	1	1	3	2	1

P = professor; A = aluno; F = funcionário; P/R = pais e responsáveis.
Fonte: Elaborada pela autora.

Na tabela 11, temos a proposta da educação ambiental, onde podemos observar que todos acreditam ser muito importante ou importante a adoção de práticas ecologicamente corretas e o incentivo ao uso moderado dos recursos naturais são algumas das medidas básicas propostas pela educação ambiental. Observamos que dois professores acreditam ser pouco importante a educação ambiental tornar pessoas conscientes sobre a sustentabilidade e a importância de construir um futuro mais limpo para as próximas gerações. No terceiro item podemos ver que todos os integrantes acreditam ser muito importante ou importante, a educação ambiental, onde ressalta a importância da preservação, bem como incentivar processos de reciclagem. Lembramos que, enquanto professores temos de formar cidadãos críticos, e que se atentem as necessidades não só da humanidade mais também de todo um ecossistema. Quando a educação ambiental é eficaz, une a conscientização e sensibilização, a primeira oriunda de um processo majoritariamente lógica e segunda de um processo

sentimental.

Tabela 11 – Conhecimento da comunidade escolar sobre a proposta da educação ambiental, segundo os participantes da pesquisa, 2021.

Resposta	Muito Importante				Importante				Pouco Importante			
	P	A	F	P/R	P	A	F	P/R	P	A	F	P/R
A adoção de práticas ecologicamente corretas e o incentivo ao uso moderado dos recursos naturais são algumas das medidas básicas propostas pela educação ambiental.	10	16	0	4	3	6	5	2	0	0	0	0
A educação ambiental é fundamental para que as pessoas se tornem mais conscientes sobre a sustentabilidade e a importância de construir um futuro mais limpo para as próximas gerações.	11	13	3	2	2	7	2	4	2	0	0	0
A educação ambiental ressalta a importância da preservação, bem como incentivar processos de reciclagem e conscientizar os alunos sobre a importância de usar os recursos naturais de maneira equilibrada.	10	15	1	5	3	7	4	1	0	0	0	0

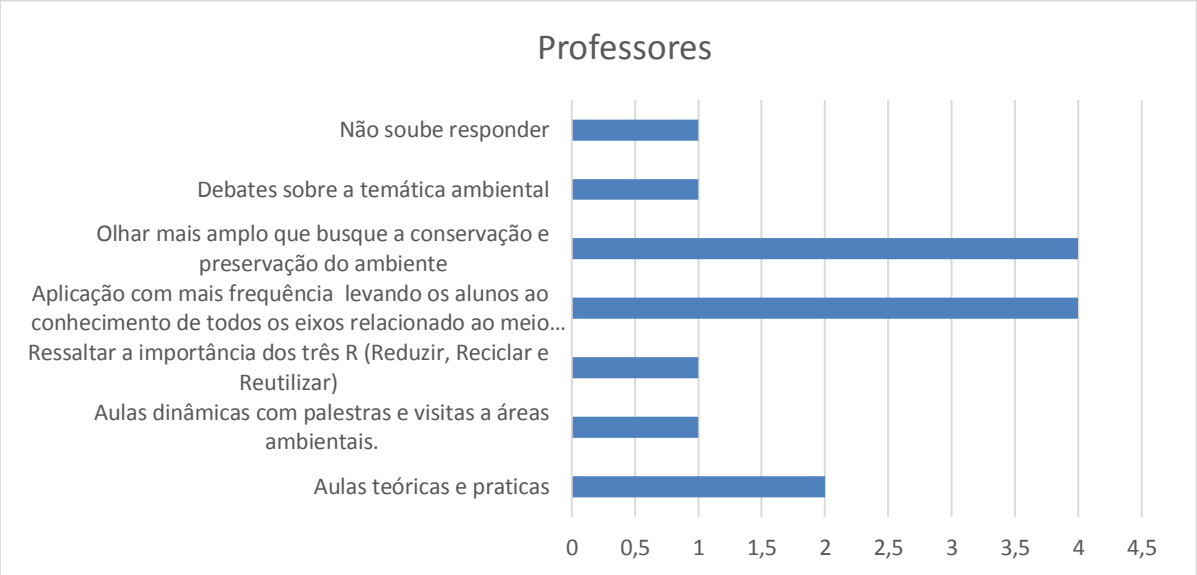
P = professor; A = aluno; F = funcionário; P/R = pais e responsáveis.
Fonte: Elaborada pela autora.

Na última questão do questionário, foi indagado aos participantes qual era a opinião dos mesmos, sobre como a educação ambiental deveria ser abordada na sua escola. Através de gráficos serão apresentados às respostas da comunidade escolar.

Na figura 6 podemos analisar a opinião dos professores, onde várias ideias surgiram para um melhor desenvolvimento da educação ambiental. Cerca de quatro professores que participaram, acredita que a educação ambiental, aplicada com mais frequência, levando os alunos ao conhecimento de todos os eixos relacionados ao meio ambiente/ disciplina separada e obrigatória, será muito importante para o desenvolvimento dos educandos. Nota-se que quatro professores também acreditam que se deve ter um olhar mais amplo que busque a conservação e preservação do ambiente. Analisamos também que tivemos um professor que não soube responder.

Por tanto a educação ambiental, deve ser articulada e planejada para que realmente atinja seus objetivos, sensibilizando a todos que participaram desse momento de ensino aprendizagem. Lembrando que, segundo Honório e Sousa (2020) o papel da educação ambiental para a formação de uma consciência ecológica, conhecimento, habilidades e atitudes para preservação da caatinga, contribuindo para soluções e práticas que tenham por escopo a sustentabilidade ambiental, social e econômica, bem como a recuperação das áreas degradadas e o desenvolvimento ecológico.

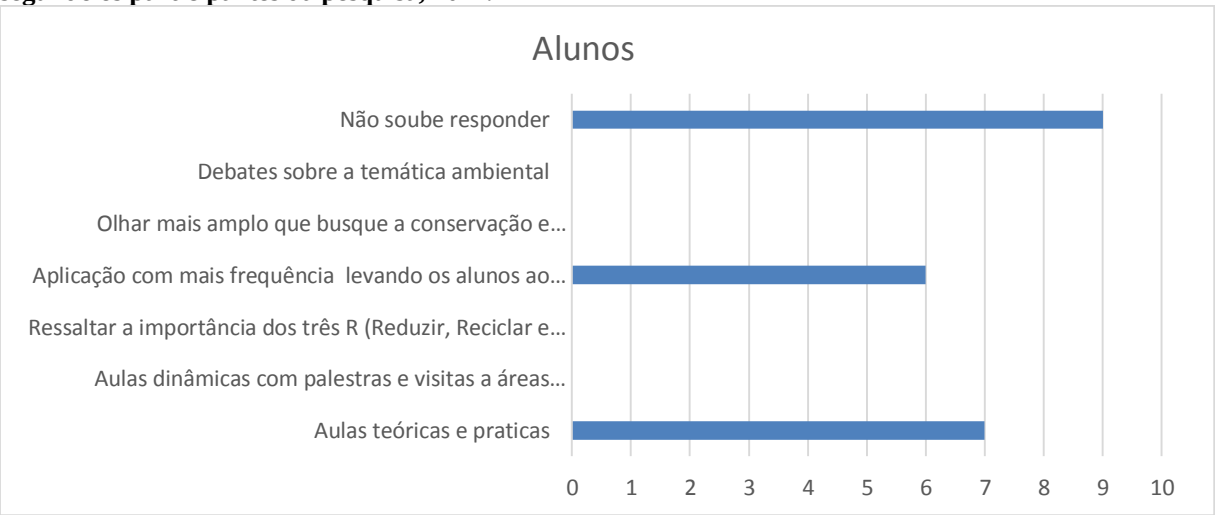
Figura 6 - Conhecimento dos professores sobre como a educação ambiental deveria ser abordada na escola, segundo os participantes da pesquisa, 2021.



Fonte: Elaborada pela autora.

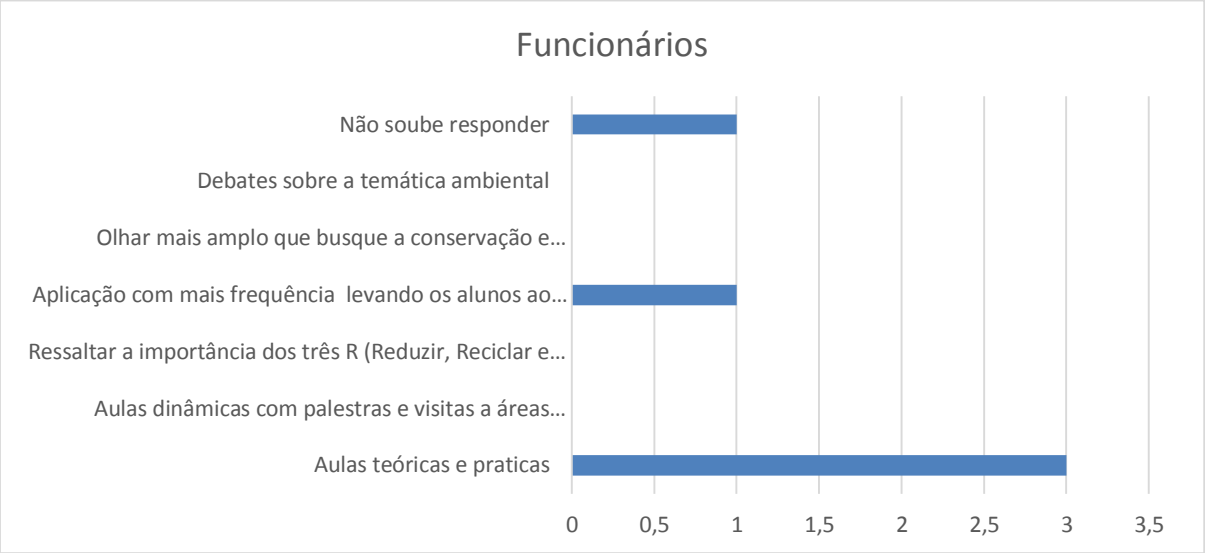
Na figura 7, temos a opinião dos alunos, onde 09 participantes não souberam responder e 07 alunos acreditam que as aulas de educação ambiental deveriam ser tanto teórica como prática. Vale ressaltar que ter aulas teóricas e práticas, são formas de vivenciar o contato com a natureza, proporcionando assim, um contexto para a aprendizagem ambiental. Afirma Mello (2017) que o aluno, quando entra em contato com os elementos da natureza e passa a se comportar de modo ambientalmente correto, entendendo as funções do meio ambiente para a manutenção e existência da vida, além de praticar ações voltadas para a conservação da natureza, aprender a respeitar e a entender a importância das questões ambientais para as novas e futuras gerações, refletindo sobre seu papel na manutenção da preservação ambiental.

Figura 7 - Conhecimento dos alunos sobre como a educação ambiental deveria ser abordada na escola, segundo os participantes da pesquisa, 2021.



Fonte: Elaborada pela autora.

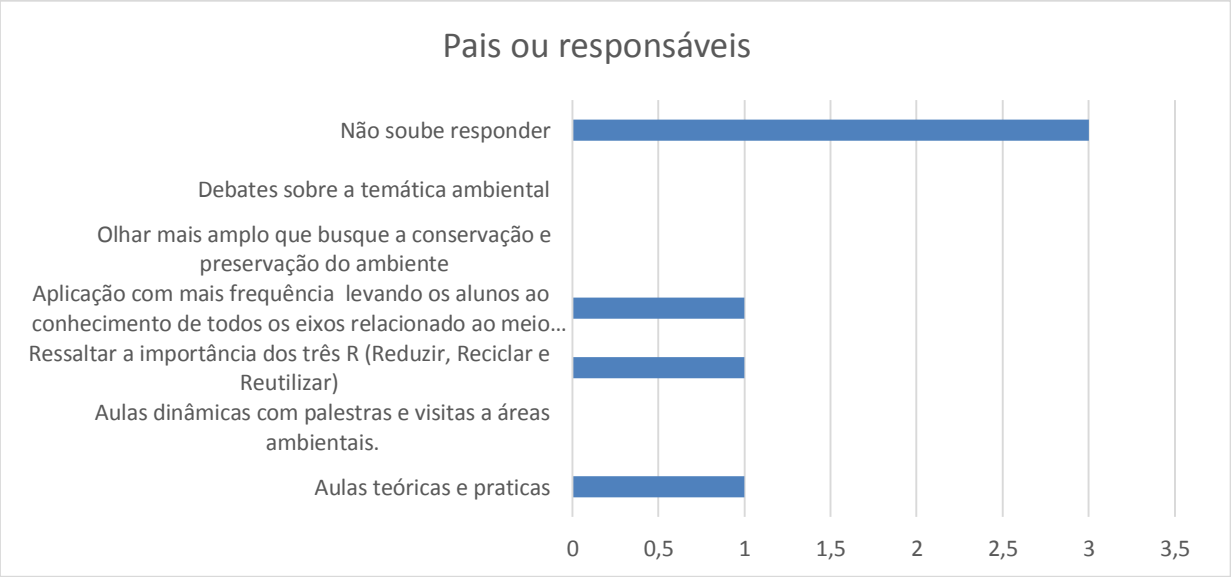
Figura 8 - Conhecimento dos funcionários sobre como a educação ambiental deveria ser abordada na escola, segundo os participantes da pesquisa, 2021.



Fonte: Elaborada pela autora

Como podemos observar na figura 8 acima, a maioria dos funcionários assim como os alunos acredita que se devem ter mais aulas teóricas seguidas de aulas práticas, visto que, eles consideram ser mais fáceis, para os educandos compreenderem o assunto abordado sobre educação ambiental. O meio ambiente se tornando um objeto de aprendizado, faz com que o conhecimento seja abordado de acordo com a realidade de cada aluno, tornando os mesmos com um senso crítico mais apurado e possibilitando-os a buscar, formas concretas de se atuar sobre os problemas ambientais.

Figura 9 - Conhecimento dos pais/responsáveis sobre como a educação ambiental deveria ser abordada na escola, segundo os participantes da pesquisa, 2021.



Fonte: Elaborada pela autora.

Na figura 9, tivemos 03 pais/responsáveis que não souberam responder essa pergunta, no entanto os demais acreditam que aulas teóricas e práticas são metodologias a serem tomadas, além de estar trabalhando a importância dos três R (Reduzir, Reciclar e Reutilizar). Fazer com que os nossos educandos compreendam a importância de reduzir, reciclar e reutilizar, é está preparando eles a cuidar do meio ambiente, além de plantar uma sementinha na mente deles para que cuidem do planeta para as gerações atuais e futuras.

4.6 Distribuições de plantas frutíferas e nativas da caatinga

No dia 18 de novembro de 2021, foi realizada a feira de ciências da escola José Domingos da Silva, onde se trabalhou com o tema: Questões ambientais: água, lixo, poluição, reciclagem, reaproveitamento, tipos de energia e sustentabilidade. Na feira aconteceu um momento de sensibilização com mostra as figuras 10, a comunidade escolar sobre a importância das práticas da educação ambiental voltada para arborização na zona rural do município de Quiterianópolis, além disso, também foi feito a distribuição de mudas nativas e frutíferas aos visitantes como mostra a figura 11.

Figura 10 – Sensibilização da comunidade escolar.

Fonte: Autora da pesquisa

Figura 11 – Distribuição de mudas

Fonte: Autora da pesquisa

No dia 19, foi realizado o plantio das mudas da escola, onde participaram toda a comunidade escolar. A figura 12 abaixo mostra a participação de todos nesse processo de arborização. Salientamos que arborizações em ambientes escolares são de suma importância, pois deixa o ambiente mais arejado, além de proporcionar frutos saudáveis que serve de alimentos para os educandos e não para por ai, também promovem um ambiente sombreado e mais acolhedor pras horas de lazer.

Figura 12 – Sensibilização e arborização com a comunidade escolar.

Fonte: Autora da pesquisa.

A arborização de espaços escolares é sem dúvida, fundamental para representar o respeito que se dá a vegetação no âmbito escolar e no atual contexto ambiental global. Além de todos os benefícios, as árvores são o símbolo de uma natureza que durante muito tempo vem sendo destruída e uma escola arborizada mostra a atenção que se está dando às questões ambientais (VIVIANI, 2013).

A educação é vista como uma das principais formas de atingir a conscientização pública sobre o dever de proteger o meio ambiente. Portanto verificou-se, o reconhecimento da educação ambiental é fundamental para a comunidade, e sendo assim, torna-se primordial que a secretaria de educação a implante em todas as escolas como disciplina da grade curricular, deixando de ser vista apenas como tema transversal.

A seguir, o próximo capítulo será apresentado às considerações finais.

5 CONSIDERAÇÕES FINAIS

Através desse trabalho concluímos que a comunidade escolar tem um conhecimento sobre a importância das práticas da educação ambiental, visto que a mesma contribui com o fortalecimento de uma ação educacional, que cuida da vida entre os seres, sendo transformadora e libertadora.

Torna-se imprescindível que comecemos a nos conscientizar do nosso papel enquanto responsável pelas mudanças ambientais, afirmando a ausência de uma reflexão coletiva e ampla acerca do tema. Sejamos nós educadores ou comunidade escolar, a sugerir ações educativas em nosso meio, quebrando o padrão acerca da sustentabilidade dentro dos centros escolares e a nossa volta. Para isso, a educação ambiental carece ser articulada em todos os currículos, explorando o contexto local / regional e socioambiental.

Diante disso, cabe dizer que a educação ambiental tem a capacidade de promover valores, não sendo somente um meio de transmitir informações, pois se trata de um processo que envolve transformações no sujeito que aprende e incide sobre sua identidade e posturas diante do mundo. Trabalhar a temática "a importância das práticas da educação ambiental voltadas para arborização na zona rural do município de Quiterianópolis" foi promover um conhecimento sobre o nosso bioma e a importância da arborização nos quatro eixos temáticos.

O envolvimento da comunidade escolar, mesmo daqueles que sentiram dificuldade na resolução do questionário, resultou em uma ação coletiva e possibilitou a sensibilização quanto à importância da corresponsabilidade dos mesmos em relação ao cuidado do espaço onde estudam como do meio ambiente em geral.

Vale ressaltar que ainda se precisa fazer muita coisa para ter uma educação ambiental nas escolas públicas e privadas de qualidade, pois ainda falta dar uma importância significativa, que em muitas vezes é deixada de lado em muitas situações, aparecendo poucas vezes ou nenhuma vez durante o período letivo. E para que a educação ambiental seja mais presente no cotidiano de uma comunidade escolar precisa ser implementada como disciplina da grade curricular pela secretaria de educação, e que seja dado formação continuada aos professores para que eles sejam preparados a lecionar a mesma.

REFERÊNCIAS

ASSOCIAÇÃO CAATINGA. ***Restauração florestal da Caatinga***. Disponível em: <https://www.terrabrasilis.org.br/ecotecadigital/pdf/restauracao-florestal-da-caatinga.pdf> Acesso em 13/11/2021.

ASSOCIAÇÂO CAATINGA. ***Conheça e Conserve a Caatinga – Educação Ambiental***. Vol. 04. Fortaleza, 2012, 52p.

ASSOCIAÇÂO CAATINGA. ***Conheça e Conserve a Caatinga – Mudanças Climáticas***. Vol. 02. Fortaleza, 2012, 48p.

BONILLA, O. H.; MAJOR, I. ***A caatinga.*** 88p. Edição Demócrito Rocha. Fortaleza, 2010.

BRASIL. ***Conheça os biomas brasileiros***. Publicado em outubro de 2009. Disponível em: <http://www.brasil.gov.br/meio-ambiente/2009/10/biomas-brasileiros> Acesso em 10/03/2021.

BRASIL. ***Base Nacional Comum Curricular***. Brasília: Ministério da Educação. 2018.

BRASIL. SEF. ***Parâmetros Curriculares Nacionais***: Brasília: SEF, 1997.

BRASIL. Política Nacional de Educação Ambiental. ***Lei n°9.795***. Diário Oficial da República Federativa do Brasil, Brasília, Distrito Federal, 27 de abril de 1999. Disponível em: <http://www.planalto.gov.br/ccivil_03/leis/L9795.htm>. Acesso em: 10/11/2021.

CANTO, Eduardo Leite do. ***Ciências naturais: aprendendo com o cotidiano***: manual do professor. Obra em 4 v. 6° ao 9° ano, – 06 ed. – São Paulo: Moderna, 2018. p. 24-38.

CARVALHO, Camila Pereira. ***Reprodução das plantas.*** Infoescola, 2006. Disponível em: <https://www.infoescola.com/biologia/reproducao-das-plantas/> Acesso em: 22/12/2021.

CONTO, Neuza de; BORTOLINI, Edelice. ***Embelezamento do espaço escolar***. Publicado em 2016. Projeto disponível em: <http://ieepvplanaltors.blogspot.com.br/p/instituto-estadual-de-educacao-padre_28.html> Acesso no dia 10/03/2021.

COSTA, Tiago Pereira da. ***Frutas da Caatinga***. Publicado em 2011. Projeto disponível em: <http://www.centraldacaatinga.com.br/arquivos/publicacoes/Frutas-da-Caatinga.pdf> Acesso no dia 10/03/2021.

COSTA, G. M; CARDOSO, D; QUEIROZ, L. P; CONCEIÇÃO, A. A. ***Variações locais na riqueza florística em duas ecorregiões de caatinga***. Rodriguésia, v. 66, n. 3, p. 685-709, 2015.

DANTAS, I.C; SOUZA, C.M.C. Arborização urbana na cidade de Campina Grande-PB: Inventário e suas espécies. In: **Revista de Biologia e Ciências da Terra**, v. 4, n. 2, p. 1-18, 2004.

DIAS, G. F. **Educação ambiental: princípios e pratica.** 3ª ed., São Paulo: Gaia, 1994.

DOTTO, Bruna Camila; ***A educação socioambiental como tema gerador a partir do lugar de vivência.*** Disponível em:< file:///C:/Users/USER/Downloads/17438-119453-1-PB.pdf > Acesso no dia 11/11/2021.

FIGUEREDO N, Anibal Fonseca de; SANTANA, Olga Guilar; ***Ciências da Natureza 6° ano***. 3. Ed. p. 64 – São Paulo: Saraiva, 2009.

FRANÇA, Francisco Mavignier Cavalcante *et al*; ***Cisterna de placas: construção, uso e conservação.*** 33p. (Cartilhas temáticas tecnologias e práticas hidroambientais para convivência com o Semiárido; v. 2), Fortaleza: Secretaria dos Recursos Hídricos, 20010.

GOMES, Marcos Antônio Silvestre; SOARES, Beatriz Ribeiro. ***A Vegetação nos Centros Urbanos: considerações sobre os espaços verdes em cidades médias brasileiras***. Estudos Geográficos, Rio Claro, v. 1, n. 1, p. 19-29, 2003.

HONÓRIO, M. S.; SOUSA, V.R. ***Da degradação a preservação: o papel da educação ambiental na sustentabilidade da caatinga.*** Revista Brasileira de Direito e Gestão Pública. V. 8/ n. 3, 2020.

JACOBI, Pedro; ***Educação Ambiental, cidadania e sustentabilidade***. Caderno de pesquisa, n. 118, p. 189-205, 2003.

KERN, D.I.; SCHMITZ, J.A.K. ***Arborização de vinte quarteirões amostrados na região central de Santa Cruz do Sul- RS***. Revista Brasileira de Arborização Urbana, Curitiba, v.8, n.3, p.79-95, 2013.

MELLO, Lucélia Granja; ***A importância da educação ambiental no ambiente escolar***. Artigo in EcoDebate, ISSN 2446-9394. Disponível em: <https://www.ecodebate.com.br/2017/03/14/importancia-da-educacao-ambiental-no-ambiente-escolar-artigo-de-lucelia-granja-de-mello/>Acesso em 28 de dezembro de 2021.

OLIVEIRA, Julyana Mayra. ***Reprodução***. Editora Prazer de Ler. Disponível em: <https://www.sistemadeensinosucesso.com.br/acesso_documentos/Ensino_Fundamental_2/Paradidaticos/8_Ano/Ciencias_Reproducao_8A.pdf> Acesso em 12 de novembro de 2021.

PENA, Rodolfo F. Alves. ***"Desmatamento da Caatinga";*** Brasil Escola. Disponível em: <https://brasilescola.uol.com.br/brasil/desmatamento-caatinga.htm> Acesso em 12 de novembro de 2021.

PIMENTA, Caroline Luiz. ***Artigo sobre o calendário biodinâmico as fases e posições da lua*** entenda como surgiu e como funciona o calendário biodinâmico. Conecte-se à agricultura sustentável. Maneje bem especial | janeiro 2018.

REIGOTA. Marcos. ***O que é educação ambiental***. 2. Ed. São Paulo: Brasiliense, 2009.

SAMPAIO, Everardo V.S.B. (DEN-UFPE); SAMPAIO, Yony (DECON-UFPE). ***Preservação da vegetação nativa, especialmente da caatinga: custos e responsabilidades***. Publicado em 2012. Projeto disponível em <http://ecoeco.org.br/conteudo/publicacoes/encontros/i_en/mesa5/3.pdf>Acesso no dia 09/03/2021.

SANTIAGO, Fábio *et al*. ***Manual de implantação e manejo do sistema bioágua familiar***: reuso de água cinza doméstica para a produção de alimentos na agricultura familiar do semiárido brasileiro. 1ª Edição, Caraúbas: ATOS, 2015.

SANTOS, Vanessa Sardinha dos. ***O que é cadeia alimentar?***; *Brasil Escola*. Disponível em: https://brasilescola.uol.com.br/o-que-e/biologia/o-que-e-cadeia-trofica.htm. Acesso em 14 de novembro de 2021.

SANTOS, Christiane Fernandes dos *et al*. ***A contribuição da Bioágua para a segurança alimentar e sustentabilidade no Semiárido Potiguar brasileiro.*** Sustentabilidade em Debate - Brasília, v. 7, Edição Especial, p.100-113, 2016.

SILVA, Camila Maria *et al*. (2012, p.15, 17, 19, 23, 29 e 43). ***Guias de plantas visitadas por abelhas na caatinga.*** Publicado em 2012.

SOUZA, B. I.; ARTIGAS, R. C.; LIMA, E. R. V. ***Caatinga e desertificação***. Mercator, v. 14, n. 1, p. 131-150, 2015.

VARELA, Anderson Rafael. ***Influência dos Ritmos Lunares sobre o Crescimento e Desenvolvimento do Milho (Zeamays) no cultivo em casa de vegetação.*** Curitibanos, Fevereiro de 2013.

VIVIANI, João Carlos. ***Um espaço escolar mais verde e arborizado, reforçando a discussão sobre a educação ambiental.*** Artigo. Disponível em***:*** <http://www.diaadiaeducacao.pr.gov.br/portals/cadernospde/pdebusca/producoes_pde/2013/2013_ufpr_geo_artigo_joao_carlos_viviani.pdf>Acesso em 28 de dezembro de 2021.

APENDICE A – QUESTIONÁRIO APLICADO A COMUNIDADE ESCOLAR DE BESOURO EM QUITERIANÓPOLIS, CEARÁ.

Eixo Ambiente

1. No seu ponto de vista, as árvores da caatinga (cajueiro, tamarindeiro, umbuzeiro, e etc.) têm os seguintes benefícios:			
	Muito importante	Importante	Pouco importante
a. Medicinal			
b. Arborização			
c. Alimentação (polpa e amêndoa)			

2. Na sua percepção, assinale o efeito estufa pode ser considerado:			
	Muito importante	Importante	Pouco importante
a. Fenômeno natural.			
b. Mantem as temperaturas médias globais.			
c. Essencial para a existência de vida na Terra.			
d. Um problema, pois o mesmo pode ocasionar o aumento da fome, porque a agricultura seria prejudicada pelo clima e pela falta d'água.			
e. Desequilíbrios climáticos.			

3. No seu ponto de vista o desmatamento tem como consequências:			
	Muito importante	Importante	Pouco importante
a. Interfere no ciclo hidrológico.			
b. Perda da biodiversidade.			
c. Mudanças climáticas.			
d. Catalisador para o efeito estufa			

4. No seu ponto de vista o reflorestamento é importante:			
	Muito importante	Importante	Pouco importante
a. No combate às mudanças climáticas.			
b. No aumento dos recursos hídricos.			
c. Na redução dos prejuízos na agricultura relacionados com enchentes.			
d. No aumento do estoque sustentável de madeira legal, sequestro de CO2 e redução do efeito estufa.			

Eixo Vida

5. Em sua opinião, a reprodução seja ela sexuada ou assexuada é importante para:			
	Muito importante	Importante	Pouco importante
a. Manutenção das espécies.			
b. A permanência da espécie no meio ambiente.			
c. Os principais tipos de reprodução assexuada são a divisão binária, fragmentação, brotamento, partenogênese e propagação vegetativa.			
d. A reprodução sexuada é também considerada mais complexa do que a reprodução assexuada, mas possibilita a obtenção de menos descendente e é mais lenta.			

6. Em sua opinião a cadeia alimentar é responsável por:			
	Muito importante	Importante	Pouco importante
a. Um processo de troca, em que cada ser vivo consegue obter os nutrientes necessários para sua sobrevivência.			
b. Um processo responsável por sustentar e equilibrar o ecossistema.			
c. Um processo que depende diretamente de cada uma das etapas: produção, consumo e decomposição.			

7. Em sua opinião os seres produtores são responsáveis por:			
	Muito importante	Importante	Pouco importante
a. Produz seu próprio alimento.			
b. Utilizar a luz como fonte energética para sua própria sobrevivência.			
c. Utilizar a luz como fonte energética para sua própria sobrevivência.			

Eixo Tecnologia

8. Em sua opinião, o bio água é uma tecnologia que serve para:			
	Muito importante	Importante	Pouco importante
a. Reaproveitar a água que utilizamos no banho, lavação de roupa e louças.			
b. A água que é consumida pelas famílias, vai para em um filtro e assim a mesma é reaproveitada para regar plantas e hortaliças.			
c. As fezes das minhocas inserida no filtro são utilizadas na adubação das plantações.			

9. De sua opinião sobre as cisternas de placas:			
	Muito importante	Importante	Pouco importante
a. Manter a cisterna sempre pintada. A cor branca reflete a luz do sol e faz a temperatura baixar quase dois graus.			
b. Após o período de chuva, guardar os canos na sombra e com as bocas fechadas. Isso impede o ressecamento e a entrada de pequenos animais.			
c. Manter o ambiente em volta da cisterna sempre limpo. O ideal é cercar.			

Eixo Universo

10. Sabemos que os nossos antepassados utilizava a passagem da lua para seus cuidados com as plantas e essa pratica ainda é utilizada por alguns agricultores. Dê sua opinião sobre a importância dessa prática.			
	Muito importante	Importante	Pouco importante
a. As podas das plantas devem ser feita durante a lua crescente.			
b. Na lua cheia a maior parte da seiva está nos ramos e nas folhas da planta. Os frutos colhidos nesta fase da lua são mais suculentos, possuem mais nutrientes e duram mais.			
c. As plantas que nascem na lua cheia são mais resistentes aos períodos de secas.			

Educação ambiental

11. Em sua opinião a educação ambiental é importante ser aplicada nas escolas:			
	Muito importante	Importante	Pouco importante
a. Pois melhora o desenvolvimento das crianças e adolescente para o cuidado com o meio ambiente.			
b. Conhecer as plantas nativas do local onde moram.			
c. Com o intuito de implementar politicas sociais voltadas para proteção da fauna e da flora do município, já que essa sofre com ação do homem.			
d. Para discutir com a comunidade escolar sobre o uso ilegal de agrotóxico.			

12. Seu ponto de vista sobre a proposta da educação ambiental:			
	Muito importante	Importante	Pouco importante
a. A adoção de práticas ecologicamente corretas e o incentivo ao uso moderado dos recursos naturais são algumas das medidas básicas propostas pela educação ambiental.			
b. A educação ambiental é fundamental para que as pessoas se tornem mais conscientes sobre a sustentabilidade e a importância de construir um futuro mais limpo para as próximas gerações			
c. A educação ambiental ressalta a importância da preservação, bem como incentivar processos de reciclagem e conscientizar os alunos sobre a importância de usar os recursos naturais de maneira equilibrada.			

13. Dê sua opinião sobre como a educação ambiental deveria ser abordada na sua escola.

ANEXO A - DECLARAÇÃO DA E.E.I.F. JOSÉ DOMINGOS DA SILVA

DECLARAÇÃO

A direção da E.E.I.F JOSÉ DOMINGOS DA SILVA declara para os devidos fins que MARIA RANIELI SILVA DE MACÊDO, CPF: 042.162.303-93. Autoriza a utilização do nome desta Unidade Escolar e aplicação do seu projeto para conclusão do TCC.

Quiterianópolis, 25 de outubro de 2021.

Atenciosamente,

Patrícia Ferreira da Silva

Patrícia Ferreira da Silva

E.E.I.F. José Domingos da Silva
INEP.Nº 23093242
CNPJ: 04.596.454/0001-28
Quiterianopolis - Ceara

ANEXO B – AUTORIZAÇÃO DAS RESPONSAVEL PELAS ALUNAS

Termo de Consentimento Livre e Esclarecido

Eu, Maria Ranieli Silva de Macêdo, vinculado à Universidade da Integração Internacional da Lusofonia Afro-brasileira (UNILAB) convido para participar da pesquisa sobre **A IMPORTÂNCIA DAS PRATICAS DA EDUCAÇÃO AMBIENTAL VOLTADA PARA ARBORIZAÇÃO NA ZONA RURAL DO MUNICÍPIO DE QUITERIANÓPOLIS**, que tem como objetivo: Analisar as práticas de Educação Ambiental na comunidade escolar da E.E.I.F José Domingos da Silva, localizada na comunidade de Besouro do município de Quiterianópolis – CE. Considerando a importância dessa pesquisa, solicito sua colaboração nesta pesquisa, aceitando conceder a utilização de fotos, vídeos e depoimentos para a pesquisa aqui apresentada. A presente pesquisa se trata de uma investigação em sala de aula, com a aplicação de um conteúdo didático. Tal atividade é pré-requisito para o cumprimento do meu Trabalho de Conclusão de Curso (TCC), do Curso de Especialização Ciências é 10! Da Universidade da Integração Internacional da Lusofonia Afro-Brasileira (UNILAB), do qual eu faço parte como cursista.
Os dados pessoais de todas e todos os participantes não irão ser divulgados em nenhum lugar e somente o responsável por esta pesquisa poderá ter acesso a eles. Porém, os resultados gerados serão apresentados na disciplina acima mencionada, para composição da atividade avaliativa do Curso Ciências é 10! da UNILAB.

Você tem o direito de decidir não participar dessa pesquisa, mas sua participação será extremamente relevante para o meu processo de formação no Curso Ciências é 10! Mesmo que aceite participar, você pode, por qualquer motivo, retirar sua autorização para esse processo a qualquer momento do andamento da pesquisa. Informo, ainda, que este estudo não oferecerá riscos físicos para ambas as partes, visto que será um estudo de natureza pedagógica.

As informações fornecidas serão de uso exclusivo do estudo, e podem ser divulgadas posteriormente como resultados de pesquisa. Ressalto que não será oferecido, nem cobrado qualquer valor financeiro, a você e a nenhum participante desta pesquisa. Assim, caso aceite, você assinará este Termo de Consentimento Livre Esclarecido e receberá uma cópia do termo impresso.

Diante do exposto, afirmo que concordo participar da referida pesquisa, não me opondo a conceder fotos e depoimentos para a pesquisa. Também tenho ciência que poderei retirar meu consentimento de participação a qualquer tempo do processo de pesquisa.

1. Nome completo:
   Antonia Fabia Ferreira Belizario Silva
2. Eu concordo em participar da pesquisa e declaro que fui informado (a) dos objetivos do estudo de maneira clara e esclareci minhas dúvidas. Concordo ainda que os materiais e as informações obtidas relacionadas à minha pessoa poderão ser utilizados em atividades de natureza acadêmico-científica, desde que assegurada a preservação de minha identidade. Sei que a qualquer momento poderei solicitar novas informações e modificar minha decisão de participar, se assim o desejar, de modo que

declaro que concordo em participar desse estudo e recebi uma via deste Termo de Consentimento Livre e Esclarecido.

Marcar apenas uma oval.

- [x] Aceito Participar
- [ ] Não Aceito Participar

Sem mais nada a consentir,

Assinatura

Termo de Consentimento Livre e Esclarecido

Eu, Maria Ranieli Silva de Macêdo, vinculado à Universidade da Integração Internacional da Lusofonia Afro-brasileira (UNILAB) convido para participar da pesquisa sobre **A IMPORTÂNCIA DAS PRATICAS DA EDUCAÇÃO AMBIENTAL VOLTADA PARA ARBORIZAÇÃO NA ZONA RURAL DO MUNICÍPIO DE QUITERIANÓPOLIS**, que tem como objetivo: Analisar as práticas de Educação Ambiental na comunidade escolar da E.E.I.F José Domingos da Silva, localizada na comunidade de Besouro do município de Quiterianópolis – CE. Considerando a importância dessa pesquisa, solicito sua colaboração nesta pesquisa, aceitando conceder a utilização de fotos, vídeos e depoimentos para a pesquisa aqui apresentada. A presente pesquisa se trata de uma investigação em sala de aula, com a aplicação de um conteúdo didático. Tal atividade é pré-requisito para o cumprimento do meu Trabalho de Conclusão de Curso (TCC), do Curso de Especialização Ciências é 10! Da Universidade da Integração Internacional da Lusofonia Afro-Brasileira (UNILAB), do qual eu faço parte como cursista.

Os dados pessoais de todas e todos os participantes não irão ser divulgados em nenhum lugar e somente o responsável por esta pesquisa poderá ter acesso a eles. Porém, os resultados gerados serão apresentados na disciplina acima mencionada, para composição da atividade avaliativa do Curso Ciências é 10! da UNILAB.

Você tem o direito de decidir não participar dessa pesquisa, mas sua participação será extremamente relevante para o meu processo de formação no Curso Ciências é 10! Mesmo que aceite participar, você pode, por qualquer motivo, retirar sua autorização para esse processo a qualquer momento do andamento da pesquisa. Informo, ainda, que este estudo não oferecerá riscos físicos para ambas as partes, visto que será um estudo de natureza pedagógica.

As informações fornecidas serão de uso exclusivo do estudo, e podem ser divulgadas posteriormente como resultados de pesquisa. Ressalto que não será oferecido, nem cobrado qualquer valor financeiro, a você e a nenhum participante desta pesquisa. Assim, caso aceite, você assinará este Termo de Consentimento Livre Esclarecido e receberá uma cópia do termo impresso.

Diante do exposto, afirmo que concordo participar da referida pesquisa, não me opondo a conceder fotos e depoimentos para a pesquisa. Também tenho ciência que poderei retirar meu consentimento de participação a qualquer tempo do processo de pesquisa.

1. Nome completo:
   Izabel dos Santos Cabral.
2. Eu concordo em participar da pesquisa e declaro que fui informado (a) dos objetivos do estudo de maneira clara e esclareci minhas dúvidas. Concordo ainda que os materiais e as informações obtidas relacionadas à minha pessoa poderão ser utilizados em atividades de natureza acadêmico-científica, desde que assegurada a preservação de minha identidade. Sei que a qualquer momento poderei solicitar novas informações e modificar minha decisão de participar, se assim o desejar, de modo que

declaro que concordo em participar desse estudo e recebi uma via deste Termo de Consentimento Livre e Esclarecido.

Marcar apenas uma oval.

- [x] Aceito Participar
- [ ] Não Aceito Participar

Sem mais nada a consentir,

Ana Maria Bento dos Santos.

Assinatura