

**JOÃO AQUINO CORREIA**

**EDUCAÇÃO AMBIENTAL ESCOLAR NO CARIRI PARAIBANO:  
CONSERVAÇÃO DA BIODIVERSIDADE TENDO COMO ÊNFASE A RPPN  
FAZENDA ALMAS (SÃO JOSÉ DOS CORDEIROS - BIOMA CAATINGA)**



**UNIVERSIDADE FEDERAL DA PARAÍBA  
CENTRO DE CIÊNCIAS EXATAS E DA NATUREZA  
CURSO DE LICENCIATURA EM CIÊNCIAS BIOLÓGICAS**

João Pessoa

2021

**JOÃO AQUINO CORREIA**

**EDUCAÇÃO AMBIENTAL ESCOLAR NO CARIRI PARAIBANO:  
CONSERVAÇÃO DA BIODIVERSIDADE TENDO COMO ÊNFASE A RPPN  
FAZENDA ALMAS (SÃO JOSÉ DOS CORDEIROS - BIOMA CAATINGA)**

Trabalho Acadêmico de Conclusão de Curso apresentado ao Curso de Ciências Biológicas, como requisito parcial à obtenção do grau de Licenciado em Ciências Biológicas da Universidade Federal da Paraíba.

Nome do(a) Orientador(a): Francisco José Pegado  
Abílio

João Pessoa  
2021

**Catálogo na publicação**  
**Seção de Catalogação e Classificação**

C824e Correia, João Aquino.

Educação ambiental escolar no cariri paraibano:  
conservação da biodiversidade tendo como ênfase a RPPN  
Fazenda Almas (São José dos Cordeiros - bioma caatinga)  
/ João Aquino Correia. - João Pessoa, 2021.  
101 f.

Orientação: Francisco José Pegado Abílio.

TCC (Curso de Licenciatura em Ciências Biológicas)  
- UFPB/CCEN.

1. Educação ambiental. 2. Semiárido. 3. Bioma  
caatinga. 4. Cariri paraibano. 5. Unidades de  
conservação. I. Abílio, Francisco José Pegado. II.  
Título.

UFPB/CCEN

CDU 57(043.2)

**JOÃO AQUINO CORREIA**

**EDUCAÇÃO AMBIENTAL ESCOLAR NO CARIRI PARAIBANO:  
CONSERVAÇÃO DA BIODIVERSIDADE TENDO COMO ÊNFASE A RPPN  
FAZENDA ALMAS (SÃO JOSÉ DOS CORDEIROS - BIOMA CAATINGA)**

Trabalho Acadêmico de Conclusão de  
Curso apresentado ao Curso de  
Ciências Biológicas, como requisito  
parcial à obtenção do grau de  
Licenciado em Ciências Biológicas da  
Universidade Federal da Paraíba.

Data: \_\_\_\_\_

Resultado: \_\_\_\_\_

**BANCA EXAMINADORA:**

---

Dr. Francisco José Pegado Abílio, Professor, UFPB (Orientador)

---

Dr. Myller Gomes Machado, UFRN (Avaliador)

---

Me. Maria Andresa da Silva, UNESP-RC (Avaliadora)

---

Dra. Dayane dos Santos Silva, PPGE-UNESP-RC (Suplente)

*Dedico este trabalho à minha família,  
especialmente a minha mãe, que sempre  
valorizou a escola, e ao meu pai, que  
teve seu direito a educação cerceado,  
mas trabalhou muito para garantir o meu.*

## **AGRADECIMENTOS**

Ao Prof. Dr. Francisco José Pegado Abílio, por todas as oportunidades proporcionadas, pois elas foram indispensáveis para o meu desenvolvimento acadêmico e humano.

Ao PIBIC por nos confiar, com o auxílio de uma bolsa, o desenvolvimento da pesquisa que originou este trabalho. Foi uma contribuição inestimável para o início de minha formação como pesquisador.

À E.E.E.F.M. Bartolomeu Maracajá e a todos os alunos que participaram da pesquisa, pela calorosa recepção, solicitude, confiança e boa vontade.

À toda a minha família que sempre esteve ao meu lado me dando apoio, mesmo estando longe, e demonstrando orgulho e satisfação pelos meus estudos. Especialmente a minha mãe, Maria José de Aquino Silva, pois sem a sua insistência e prontidão em fomentar meu desenvolvimento pessoal e profissional meu ingresso na UFPB não teria acontecido.

A todos os colegas do “Ambiente 16” por toda ajuda e bons momentos de trabalho, aprendizagem, discursões e diversão. Especialmente àqueles por quem construí uma profunda admiração, respeito e carinho: Ravi, Andresa, Ian, Maria e Myller. Foram grandes professores para mim e me presentearam com lições incalculáveis das quais nunca esquecerei. A contribuição deles para a minha formação é indizível. À Janssen, meu amigo querido, que além de toda ajuda e diálogos, fez com que os fardos da graduação ficassem mais leves e os momentos bons, ainda melhores. À Flavio, meu benfeitor, pois sem a sua ajuda minha permanência na graduação não seria possível.

À Nyelle, por sua companhia e todo o seu empenho, cuidado, amor e carinho, que me acompanharam ao longo da graduação deixando minha vida mais colorida.

A todos os professores que me ajudaram a chegar até aqui. Especialmente o Prof. Moreira, pois sua humanidade transformou meu período de ensino médio. Ao professor Anchieta, que com uma pergunta: “Por que usamos roupas?” Mudou minha vida e a minha forma de ver o mundo, me ensinou a estimar os questionamentos, valorizar o contraditório, apreciar a filosofia e o conhecimento científico.

## RESUMO

A Caatinga está entre os biomas brasileiros que mais sofrem alterações decorrentes de impactos antrópicos, de modo que a maior parte de seus ecossistemas naturais foram danificados. Por essa razão, há um severo processo de desertificação, degradação de matas ciliares, introdução de espécies exóticas e queimadas constantes. Nesse cenário, a execução de projetos de educação ambiental que para a formação de cidadãos atuantes, pode contribuir para a mitigação dos problemas ambientais. Diante disso, torna-se fundamental conhecer as percepções ambientais dos sujeitos envolvidos para o planejamento de uma prática educativa contextualizadas e delimitada pela forma como a relação homem-natureza é compreendida. Assim, a presente pesquisa teve como objetivo geral: Desvelar uma educação ambiental contextualizada para o semiárido, a partir da biodiversidade do bioma Caatinga com ênfase na RPPN Fazenda Almas, em uma escola pública localizada no Cariri paraibano. E como objetivos específicos: analisar as percepções ambientais dos educandos da 1ª e 2ª série do ensino médio; discutir questões acerca da conservação, problemáticas ambientais e sustentabilidade do Bioma Caatinga em turmas do Ensino Médio; reafirmar a importância das Unidades de Conservação e, especialmente, da RPPN Fazenda Almas, no processo de construção de uma educação ambiental contextualizada para o semiárido. A pesquisa foi realizada através de uma abordagem qualitativa, com a coleta dos dados realizada através de questionários (pré e pós-teste); como técnica de análise dos dados empíricos foi utilizada a Análise de Conteúdo do tipo Categorical. A pesquisa envolveu 30 alunos da 1ª e 2ª série do Ensino Médio da EEEFM Bartolomeu Maracajá. Os resultados do pré e pós-teste mostraram que a maior parte dos alunos compreende a natureza de forma “Naturalista”; o meio ambiente “Como Natureza”; afirma não saber o conceito de ecologia; entendem a Educação Ambiental (no pré-teste) como “Sensibilização” e “Não Soube” (23%), já no pós-teste, a categoria “generalista” foi mais citada (40%) seguida pela inédita, “disciplina curricular” (33%); definem a Caatinga “Como Bioma”; evidenciam as “queimadas” e “desmatamento” como os principais impactos ambientais; entendem que a principal importância da RPPN Fazenda Almas é “Proteção da Biodiversidade”. Foram realizadas cinco vivências pedagógicas, onde foi possível discutir diversos conteúdos relacionados aos impactos na Caatinga. Também foi possível refletir sobre a importância das Unidades de Conservação, da fauna, da flora e necessidade de combate ao uso predatório do meio ambiente. É importante reconhecer que a EA é um processo gradual, que se constrói mais diferentes espaços. Dessa forma é importante que se busque a sensibilização dos sujeitos, utilizando dados disponibilizados em pesquisas semelhantes a esta, para a potencialização das intervenções educativas.

**Palavras-chave:** Educação Ambiental. Semiárido. Bioma Caatinga. Cariri paraibano. Unidades de Conservação.

## ABSTRACT

The Caatinga is among the Brazilian biomes that suffer the most changes due to anthropic impacts, so that most of its natural ecosystems were damaged. For this reason, there is a severe process of desertification, degradation of riparian forests, introduction of exotic species and constant fires. In view of this, it is essential to know the environmental perceptions of the subjects involved for the planning of an educational practice contextualized and delimited by the way in which the man-nature relationship is understood. Thus, the present research had the general objective: To unveil a contextualized environmental education for the semiarid region, based on the biodiversity of the Caatinga biome, with emphasis on the RPPN Fazenda Almas, in a public school located in Cariri, Paraíba. And as specific objectives: to analyze the environmental perceptions of students in the 1st and 2nd grades of high school; discuss issues about conservation, environmental issues and sustainability of the Caatinga Biome in high school classes; reaffirm the importance of the Conservation Units and, especially, of the RPPN Fazenda Almas, in the process of building a contextualized environmental education for the semiarid region. The research was carried out through a qualitative approach, with data collection carried out through questionnaires (pre and post-test); as a technique for analyzing the empirical data, Content Analysis of the Category type was used. The research involved 30 students from the 1st and 2nd grades of High School at EEEFM Bartolomeu Maracajá. The pre- and post-test results showed that most students understand nature in a "Naturalista" way; the environment "Como Natureza"; claims not to know the concept of ecology; understand Environmental Education (in the pre-test) as "Sensibilização" and "Não Soube" (23%), while in the post-test, the "Generalista" category was most cited (40%) followed by the unprecedented "Disciplina Curricular" (33%); define the Caatinga "Como Bioma"; highlight the "fires" and "deforestation" as the main environmental impacts; understand that the main importance of the RPPN Fazenda Almas is "Proteção da Biodiversidade". Five pedagogical experiences were carried out, where it was possible to discuss various contents related to the impacts on the Caatinga. It was also possible to reflect on the importance of Conservation Units, fauna, flora and the need to combat the predatory use of the environment. It is important to recognize that EA is a gradual process, which builds more different spaces. Thus, it is important to seek to sensitize the subjects, using data available in research similar to this one, to enhance educational interventions.

**Keywords:** Environmental education. Semiarid. Caatinga Biome. Cariri from Paraíba. Conservation units



## LISTA DE FIGURAS

|                                                                                                                                                       |    |
|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|----|
| <b>Figure 1:</b> Entrada da Escola Estadual de Ensino Fundamental e Médio Bartolomeu Maracajá, localizada na cidade de São José dos Cordeiros-PB..... | 29 |
| <b>Figure 2:</b> Localização do município de São José dos Cordeiros no estado da Paraíba e da RPPN Fazenda Almas no referido município .....          | 30 |
| <b>Figure 3:</b> Localização do açude São José dos Cordeiros em relação ao município homônimo. ....                                                   | 75 |

## LISTA DE QUADROS

|                                                                                                                                                                                                                                       |    |
|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|----|
| <b>Quadro 1:</b> Exemplos de respostas dos alunos da 1ª e 2ª série do Ensino Médio da E.E.E.F.M. Bartolomeu Maracajá a respeito do conceito de Natureza, nos questionários.....                                                       | 35 |
| <b>Quadro 2:</b> Exemplos de respostas dos alunos da 1ª e 2ª série do Ensino Médio da E.E.E.F.M. Bartolomeu Maracajá a respeito do conceito de Meio Ambiente, nos questionários. ....                                                 | 39 |
| <b>Quadro 3:</b> Critérios para inclusão nas categorias e exemplo de respostas dos alunos da 1ª e 2ª série do Ensino Médio da E.E.E.F.M. Bartolomeu Maracajá a respeito do conceito de ecologia, nos questionários. ....              | 41 |
| <b>Quadro 4:</b> Exemplo de respostas dadas pelos alunos da 1ª e 2ª série do Ensino Médio da E.E.E.F.M. Bartolomeu Maracajá a respeito do conceito de Educação Ambiental, nos questionários, pré e pós-teste.....                     | 45 |
| <b>Quadro 5:</b> Critérios para inclusão nas categorias e exemplo de respostas dos alunos da 1ª e 2ª série do Ensino Médio da E.E.E.F.M. Bartolomeu Maracajá a respeito do conceito de Caatinga, nos questionários .....              | 47 |
| <b>Quadro 6:</b> Critérios para inclusão nas categorias e exemplo de respostas dos alunos da 1ª e 2ª série do Ensino Médio da E.E.E.F.M. Bartolomeu Maracajá a respeito da importância da RPPN Fazenda Almas, nos questionários. .... | 55 |
| <b>Quadro 7:</b> Critérios para inclusão nas categorias e exemplo de respostas dos alunos da 1ª e 2ª série do Ensino Médio da E.E.E.F.M. Bartolomeu Maracajá a respeito do conceito de preservação ambiental, nos questionários.....  | 64 |
| <b>Quadro 8:</b> Critérios para inclusão nas categorias e exemplo de respostas dos alunos da 1ª e 2ª série do Ensino Médio da E.E.E.F.M. Bartolomeu Maracajá a respeito do conceito de conservação ambiental, nos questionários. .... | 65 |

## LISTA DE TABELAS

|                                                                                                                                                                                                 |                                      |
|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|--------------------------------------|
| <b>Tabela 1:</b> Animais citados pelos alunos da 1ª e 2ª série do Ensino Médio da E.E.E.F.M. Bartolomeu Maracajá, nos questionários pré e pós-teste, em frequência relativa em porcentagem (%). | 58                                   |
| <b>Tabela 2:</b> Animais citados pelos alunos da 1ª e 2ª série do Ensino Médio da E.E.E.F.M. Bartolomeu Maracajá, nos questionários pré e pós-teste, em frequência relativa em porcentagem (%). | 61                                   |
| <b>Tabela 3:</b> Categorias da produção de Acrostico da palavra “Caatinga” pelos alunos do 1ª e 2ª série do Ensino Médio da E.E.E.F.M. Bartolomeu Maracajá ..                                   | 68                                   |
| <b>Tabela 4:</b> Perguntas e respostas referentes a atividade prática da vivência “Fauna da Caatinga”. .....                                                                                    | <b>Erro! Indicador não definido.</b> |
| <b>Tabela 5:</b> Lista de feita pelos alunos dos animais que trazem malefícios e/ou mau agouro.....                                                                                             | <b>Erro! Indicador não definido.</b> |

## LISTA DE GRÁFICOS

|                                                                                                                                                                                                      |    |
|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|----|
| <b>Gráfico 1:</b> Percepções dos alunos da 1ª e 2ª série do Ensino Médio da E.E.E.F.M. Bartolomeu Maracajá a respeito do conceito de Natureza, nos questionários, pré e pós-teste. ....              | 34 |
| <b>Gráfico 2:</b> Percepções dos alunos da 1ª e 2ª série do Ensino Médio da E.E.E.F.M. Bartolomeu Maracajá a respeito do conceito de Meio Ambiente, nos questionários, pré e pós-teste. ....         | 38 |
| <b>Gráfico 3:</b> Percepções dos alunos da 1ª e 2ª série do Ensino Médio da E.E.E.F.M. Bartolomeu Maracajá a respeito do conceito de Ecologia, nos questionários, pré e pós-teste. ....              | 42 |
| <b>Gráfico 4:</b> Percepções dos alunos da 1ª e 2ª série do Ensino Médio da E.E.E.F.M. Bartolomeu Maracajá a respeito do conceito de Educação Ambiental, nos questionários, pré e pós-teste. ....    | 44 |
| <b>Gráfico 5:</b> Percepções dos alunos da 1ª e 2ª série do Ensino Médio da E.E.E.F.M. Bartolomeu Maracajá a respeito do conceito de Caatinga, nos questionários, pré e pós-teste. ....              | 48 |
| <b>Gráfico 6:</b> Percepções dos alunos da 1ª e 2ª série do Ensino Médio da E.E.E.F.M. Bartolomeu Maracajá a respeito dos impactos ambientais, nos questionários, pré e pós-teste. ....              | 51 |
| <b>Gráfico 7:</b> Percepções dos alunos da 1ª e 2ª série do Ensino Médio da E.E.E.F.M. Bartolomeu Maracajá a respeito da importância da RPPN Fazenda Almas, nos questionários, pré e pós-teste. .... | 54 |
| <b>Gráfico 8:</b> Percepções dos alunos da 1ª e 2ª série do Ensino Médio da E.E.E.F.M. Bartolomeu Maracajá a respeito do conceito de preservação ambiental, nos questionários, pré e pós-teste. .... | 62 |

## **LISTA DE ABREVIATURAS E SIGLAS**

EA - Educação Ambiental

RPPN - Reserva Particular do Patrimônio Natural

PIBIC - Programa Institucional de Bolsas de Iniciação Científica

PROBEX - Programa de Bolsas de Extensão

E.E.E.F.M. - Escola Estadual de Ensino Fundamental e Médio

GPEBioMA - Grupo de Pesquisa em Educação Ambiental, Ensino de Ciências/Biologia e Malacologia

PB - Paraíba

PCN - Parâmetros Curriculares Nacionais

PNEA - Política Nacional de Educação Ambiental

UC – Unidade de Conservação

UFPB – Universidade Federal da Paraíba

## SUMÁRIO

|   |                                                                                                                                                                                                  |    |
|---|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|----|
| 1 | INTRODUÇÃO .....                                                                                                                                                                                 | 15 |
| 2 | FUNDAMENTAÇÃO TEÓRICA .....                                                                                                                                                                      | 17 |
|   | 2.1 O semiárido e o bioma Caatinga: por uma conservação da biodiversidade no Cariri paraibano. ....                                                                                              | 17 |
|   | 2.2 Meio ambiente e educação ambiental no contexto escolar .....                                                                                                                                 | 21 |
| 3 | OBJETIVOS .....                                                                                                                                                                                  | 27 |
|   | 3. 1 Geral.....                                                                                                                                                                                  | 28 |
|   | 3. 2 Específicos .....                                                                                                                                                                           | 28 |
| 4 | MATERIAL E MÉTODOS .....                                                                                                                                                                         | 29 |
|   | 4.1 Área de estudo .....                                                                                                                                                                         | 29 |
|   | 4.2 Abordagem da pesquisa, método e técnica utilizados .....                                                                                                                                     | 31 |
|   | 4.3 Procedimentos metodológicos: coletas, instrumentos e análise dos dados .....                                                                                                                 | 32 |
| 5 | RESULTADOS E DISCUSSÃO .....                                                                                                                                                                     | 33 |
|   | 5.1 Percepções Ambientais dos educandos envolvidos na pesquisa .....                                                                                                                             | 33 |
|   | 5.1.1 Com relação ao conceito de Natureza .....                                                                                                                                                  | 33 |
|   | 5.1.2. Com relação ao conceito de Meio Ambiente .....                                                                                                                                            | 37 |
|   | 5.1.3. Com relação à Ecologia .....                                                                                                                                                              | 41 |
|   | 5.1.4 Com relação à Educação ambiental .....                                                                                                                                                     | 44 |
|   | 5.1.5. Com relação à Caatinga .....                                                                                                                                                              | 47 |
|   | 5.1.6. Com relação aos principais impactos ambientais que ocorrem na Caatinga .....                                                                                                              | 50 |
|   | 5.1.7. Com relação à importância da RPPN Fazenda Almas .....                                                                                                                                     | 53 |
|   | 5.1.8. Com relação aos animais típicos da Caatinga .....                                                                                                                                         | 56 |
|   | 5.1.9. Com relação aos vegetais típicos da Caatinga .....                                                                                                                                        | 60 |
|   | 5.1.10. Com relação a preservação ambiental e conservação ambiental .....                                                                                                                        | 62 |
|   | 5.2 Vivências pedagógicas contextualizadas para o bioma Caatinga .....                                                                                                                           | 66 |
|   | 5.2.1. Primeira vivência: Caracterização geral do Bioma Caatinga; Princípios da EA; Conceitos de Natureza, Meio Ambiente, Ecologia, Conservação, Preservação e Desenvolvimento Sustentável. .... | 66 |
|   | 5.2.2. Segunda vivência: flora geral da Caatinga e da RPPN Fazenda Almas .....                                                                                                                   | 69 |
|   | 5.2.3. Terceira vivência: fauna geral da Caatinga e da RPPN Fazenda Almas.....                                                                                                                   | 70 |
|   | 5.2.4. Quarta vivência: Impactos Ambientais no Bioma Caatinga e na RPPN Fazenda Almas. ....                                                                                                      | 71 |
|   | 5.2.5. Quinta vivência: Estudo de campo no açude de São José dos Cordeiros – conhecendo a biodiversidade aquática e aspectos ambientais do seu entorno. ....                                     | 74 |
| 6 | CONSIDERAÇÕES FINAIS .....                                                                                                                                                                       | 76 |
| 7 | REFÊRENCIAS .....                                                                                                                                                                                | 79 |
| 8 | APÊNDICES.....                                                                                                                                                                                   | 87 |
|   | APÊNDICE A.....                                                                                                                                                                                  | 88 |
|   | APÊNDICE B.....                                                                                                                                                                                  | 89 |

## 1 INTRODUÇÃO

Vivemos atualmente em uma crise social e ambiental que tem provocado desastres monumentais à natureza. A lógica de produção do sistema capitalista, ao qual estamos submetidos, acaba por promover uma dinâmica imparável de extração de matéria prima para possibilitar a cadeia de produção e prover a infindável demanda por bens e serviços que emerge da população. Essa forma de *coisificação* dos ditos “recursos naturais” é capaz de promover uma complexa cisão na relação homem-natureza ocasionando uma dinâmica dialética que resta configurada em sedimentar eficientemente um modelo de opressão e subjugação de ambientes naturais causando os denominados impactos ambientais (CAVALARI; CAMPOS; CARVALHO, 2001).

Esse cenário pode ser agravado se determinado contexto ambiental apresenta características não compreendidas, *a priori*, dentro de uma lógica de práticas extrativistas predatórias, que por sua vez, se insere num crescente e imparável processo de produção de bens e serviços, pois a perspectiva antropocêntrica é que norteia de forma imperiosa a visão utilitarista com a qual se enxerga o meio ambiente (GORE, 2006). E, ainda mais, quando grande parte da população está obrigada a viver sob condições não menos que cruéis, ocasionadas pela desigual e perigosa distribuição de renda e terras (TABARELLI, 2018). Assim, faço menção ao nosso (e exclusivamente nosso) bioma Caatinga, que é atingido assombrosamente pela ação antrópica, de modo que quase não há regiões naturais que não foram afetadas, ocasionada não por uma visão fundada em deslustres acumulados ao longo do tempo, que reputou o bioma como local indesejável, difícil, insalubre torna-o alvo de arestas sociais e descaso político (ABÍLIO, 2011). Na Caatinga é possível encontrar uma região profundamente acometida por um quadro de dificuldades socioeconômicas, ocasionada, entre outras coisas, por: um progressivo processo de desertificação, degradação de bacias hidrográficas, práticas agropecuárias inadequadas, destruição de matas ciliares, queimadas, introdução de espécies exóticas, perda de endêmicas (MACHADO, 2017).

Nesse sentido, é importante reconhecer a educação, que é materializada no contexto escolar, como uma ferramenta para enfrentamento desses problemas, pois pode contribuir para a concretização de uma nova forma de agir por meio de um processo crítico e reflexivo que podem modificar a forma como o homem enxerga seu

protagonismo frente as questões ambientais (ABÍLIO, 2011). Nesse contexto, se insere a Educação Ambiental (EA), já que permite o desenvolvimento de um caráter crítico, libertário, e emancipatório, além de contribuir também com o desenvolvimento de capacidade e competências para a operacionalidade envolvida na necessidade de conservar e preservar o ambiente (LEFF, 2010).

Em virtude desses e de outros diversos aspectos que estão relacionados com as questões ambientais da Caatinga, o Grupo de Pesquisa em Educação Ambiental, Ensino de Ciências/Biologia e Malacologia (GPEBioMA) tem desenvolvido ao longo de décadas atividades de EA na Caatinga, mais especificamente na região do Cariri paraibano. No início da minha trajetória acadêmica, por volta do terceiro período, tive a oportunidade honrosa de ser convidado pelo Prof. Dr. Francisco José Pegado Abílio, para fazer parte desse grupo.

Assim, tive meus primeiros contatos com as atividades de EA, inicialmente com ênfase na Mata Atlântica por meio do projeto PROBEX intitulado “educação ambiental na bacia hidrográfica do rio Gramame: vivências pedagógicas na Escola Viva Olho do tempo João Pessoa – Paraíba”. Esse projeto foi marcante na minha trajetória acadêmica e pessoal, pois, além de outras coisas tive momentos singulares de aprendizado possibilitado pelo trabalho com outros integrantes do grupo de pesquisa que cursavam a pós-graduação. Meu interesse pela EA aumentou ainda mais quando visitei a Caatinga pela primeira vez, em uma viagem para o município de São João do Cariri (PB). Posteriormente iniciei a pesquisa que deu causa a este trabalho acadêmico. Por meio de um PIBIC sob o título “educação ambiental escolar no Cariri paraibano: conservação da biodiversidade terrestre tendo como ênfase a RPPN Fazenda Almas (São José dos Cordeiros - bioma Caatinga).

Assim, nesse projeto de pesquisa, buscamos conhecer as percepções ambientais dos sujeitos, afim de auxiliar na construção de projetos de EA contextualizados para a região. Para isso, por intermédio das vivências pedagógicas, tentamos promover diálogos entre a EA, o bioma Caatinga e seus problemas ambientais, querendo sensibilizar os alunos e contribuir para a sua formação cidadã, proporcionando a inserção de perspectivas críticas, reflexivas e emancipatórias.



## 2 FUNDAMENTAÇÃO TEÓRICA

### 2.1 O semiárido e o bioma Caatinga: por uma conservação da biodiversidade no Cariri paraibano.

A Caatinga é o único bioma exclusivamente brasileiro e possui grande relevância nacional, especialmente, para o nordeste brasileiro, pois se estende relevantemente sobre a região e compreende uma área de cerca de 844.453 Km<sup>2</sup> (IBGE, 2004). <sup>1</sup>As suas particularidades bióticas e abióticas, foram compreendidas de forma inidónea, ao longo do tempo, ocasionando concepções como a de que há a ausência de heterogeneidade, acanhada riqueza e endemismos e poucas alterações nos seus ecossistemas naturais (SILVA *et al.*, 2002).

Entretanto, o conhecimento científico atual não tem oferecido suporte a tais ideias. Nesse sentido, sabe-se que há elevados índices de espécies endêmicas, oriundos dentre outras coisas, das adaptações às pressões ambientais provenientes do clima seco e com poucas chuvas (ABÍLIO; CAMAROTTI; SILVA, 2010). Ademais, há multiplicidade de paisagens influenciada pela intermitência; os períodos de estiagem que não apenas conferem o aspecto “seco” da vegetação e inspira o nome<sup>2</sup>, mas também viabilizam uma mata notadamente resiliente e exuberante, com folhas, flores, frutos e uma fauna que outrora velada, passa a se manifestar e movimentar a teia ecológica dos ecossistemas (ABÍLIO, 2017). Aliado a isso, se comparada com outras florestas secas da América do Sul há, na Caatinga, maior biodiversidade (PRADO, 2005). Assim,

para falar de Caatinga antes de mais nada há que se despir de alguns preconceitos, principalmente daqueles relacionados com os aspectos de pobreza paisagística e da biodiversidade, características adotadas por quem desconhece a riqueza e importância da mata branca (LEAL; TABARELLI; SILVA, 2003, p. 9).

Ainda sobre visões putativas, vale salientar que, durante séculos a reputação desse bioma foi construída a partir de relatos voltados para a “[...] miséria humana,

---

<sup>1</sup> Disponível em <https://brasilemsintese.ibge.gov.br/territorio.html>

<sup>2</sup> Do tupi-guarani CA'A, planta ou floresta; TI, branco e 'NGÁ, pode ser entendido como “Mata Branca”

banditismo rural, subserviência e arbitrariedade política (i.e., coronelismo) [...]”, afamando-o como um lugar esquecido, onde é possível encontrar apenas uma convivência difícil e dificultada pelo clima, pela pouca oferta de alimento e pelos longos períodos de estiagem (TABARELLI *et al.*, 2018, p. 25).

Ainda mais, a partir de um resgate histórico e social, parece coerente observar que os deslustres à Caatinga podem radicar também na ocupação de exploração influenciada pelo mercantilismo de Portugal e que esses aspectos se mantêm. É que, no modelo de colonialismo que fomos submetidos, operacionalizou-se um sistema agropastorial pautado nos princípios europeus, fortemente influenciadas pelos processos praticados no litoral (TABARELLI, 2018; MALVEZZI, 2016).

Em decorrência desse contexto, naturalmente, algumas espécies, tiveram uma adaptação menos rentável as condições ambientais da Caatinga e daí, dimanam diversos problemas, causando prejuízo, em decorrência dos efeitos da estiagem, que em toda a sua heterogeneidade, intensifica a evapotranspiração e outros fenômenos, constituindo um importante óbice na tentativa de manutenção de espécies exóticas como meio de desenvolvimento econômico na região. A partir disso, verifica-se que a

criação do gado vacum, de caprinos e ovinos, o plantio do milho, do arroz, do feijão, da mandioca, do algodão, gerou uma agricultura chamada subsistência por uns, camponesa para outros; todavia, à sombra da grande propriedade de terra destinada à criação do gado. É do conhecimento comum que a cana ocupou o litoral com seus engenhos, gerando uma elite escravocrata e rica baseada no trabalho escravo [...] (MALVEZZI, 2016)

A partir disso, é notório que as dificuldades encontradas na convivência com o semiárido podem ser exacerbadas pela não observância às demandas químicas, físicas e biológicas. Isso posto, vislumbra-se a necessidade de melhor conhecer e valorar a região, de modo que não mais se pense em “combate às secas”, mas em respeito e adequação. Assim sendo, a educação pode ser um meio inescapável, para que isso seja praticável, e se assim for, para que seja alcançada uma nova ética, oriunda de uma mudança significativa de percepção, concepção e atitudes (MALVEZZI, 2016)

Portanto, numa educação pensada para o semiárido, verifica-se que a construção de conhecimentos deve estar orientada para o fomento de uma sensibilização das pessoas, sujeitos do processo, a respeito dos limites e

potencialidades da região (FEITOSA, 2011). Na concepção de Barbosa (2011) a ignorância a respeito das potencialidades da região ocasiona um contexto social onde há pouca ou nenhuma valorização dos ecossistemas naturais, o que além de prejudicar a convivência, pelos motivos já mencionados, pode também ensejar a manutenção e talvez exacerbação dos impactos antrópicos, oriundos de formas não sustentáveis de uso dos recursos naturais.

Somam-se a isso outros problemas que têm afetado o semiárido paraibano, a saber: o descaso com políticas públicas, poucos projetos de educação ambiental (EA); cerca de 62% das áreas são sujeitas à desertificação, degradação de bacias hidrográficas, agricultura e métodos inadequados de extração, destruição de matas ciliares, incêndios, introdução de espécies exóticas e redução da diversidade de espécies endêmicas, esses impactos já atingiram 80% do bioma Caatinga (MACHADO, 2017; LEAL; TABARELLI; SILVA, 2005). Resta, então, configurada uma região profundamente afetada não apenas por questões ambientais, mas também por óbices socioeconômicos, o que em suma permite vislumbrar os motivos que fazem da Caatinga um dos biomas mais negligenciados do Brasil, mesmo diante de um processo já aveludado de mau uso / exploração predatória de recursos naturais da região (VELLOSO; SAMPAIO; PAREYN, 2002).

Nesse contexto, estratégias de mitigação são imprescindíveis. A partir das informações mencionadas é possível imaginar que é inescapável que sejam adotadas formas de conservar o bioma, no seu sentido central, o de uso sustentável, de modo que, [...] “buscar a conservação do bioma Caatinga através do uso sustentável é indispensável para a sobrevivência do homem neste ecossistema” (ABÍLIO; FLORENTINO; RUFFO, 2010, p. 86). Complementando essa perspectiva, Leal *et al* (2005) afirma que além da promoção ao uso sustentável as atividades de conservação do bioma devem ter como fim: mitigar o processo de perda de habitats e o processo de desertificação e cuidar para que serviços ecológicos necessário a poluição se proloquem no tempo.

A criação de Unidades de Conservação (UCs) podem servir a esses objetivos, já que possibilitam a conservação *in situ*, assegurando a existência de amostras relevantes dos ambientais naturais da região, ao mesmo tempo em que proporcionam o manejo de recursos naturais, permitindo portanto, o desenvolvimento de atividades

diversas relacionadas aos recursos naturais de forma indireta, como o ecoturismo, a EA e a expansão do conhecimento científico por meio da pesquisa, oferecendo alternativas para a geração de renda (ABÍLIO; FLORENTINO; RUFFO, 2010; SILVA, 1999). Pode-se encontrar uma definição doutrinária, conforme leciona Antunes (2011), as UCs são “espaços territoriais, que por força de ato do Poder Público, estão destinados ao estudo e preservação de exemplares da flora e da fauna. As unidades de conservação podem ser públicas ou privadas” (p. 645).

As UCs, conforme o art. 7 da lei 9.985, que institui o Sistema Nacional de Unidades de Conservação SNUC, são divididas em: Proteção Integral –inciso VI “manutenção dos ecossistemas livres de alterações causadas por interferência humana, admitido apenas o uso indireto dos seus atributos naturais e Uso sustentável – definida no inciso XI:

exploração do ambiente de maneira a garantir a perenidade dos recursos ambientais renováveis e dos processos ecológicos, mantendo a biodiversidade e os demais atributos ecológicos, de forma socialmente justa e economicamente viável.

Nas UCs de proteção integral encontram-se as Reservas Particulares do Patrimônio Natural – áreas de domínio público, protegidas por iniciativa de seu proprietário, mediante reconhecimento do Estado<sup>3</sup>. Um exemplo é RPPN Fazenda Almas localizada nos municípios de São José dos Cordeiros e Sumé; está expandida em aproximadamente 3.505 hectares, é uma das poucas áreas completas na região; é uma importante representante dos ecossistemas naturais do bioma e é a maior reserva natural do estado e uma das quatro maiores áreas protegidas do bioma, (LIMA<sup>4</sup>; BARBOSA, 2014). Mesmo com todas as particularidades, potencialidade e problemas, a Caatinga possuía em 2003 menos de 2% de sua área protegida por unidades de conservação (LEAL; TABARELLI; SILVA, 2003). Esse número foi atualizado para 7,7% de área protegida, todavia, há ainda pouca proteção, pois

---

<sup>3</sup> BRASIL. SNUC – **Sistema Nacional de Unidades de Conservação Da Natureza** – Lei nº 9985 de 18 de julho de 2000. Brasília, DF: MMA/SBF: 2000.

<sup>4</sup> LIMA, I. B.; BARBOSA, M. R. V. Composição Florística Da RPPN Fazenda Almas, No Cariri Paraibano, Paraíba, Brasil. **Revista Nordestina de Biologia**, v. 23, n. 1, p. 49-67, 2014. (tipo de letra diferente)

apenas 1,3% dessas unidades são de proteção integral (CNUC/MMA, 2017).

## 2.2 Meio ambiente e educação ambiental no contexto escolar

Outra estratégia é a concretização de projetos e pesquisas em Educação Ambiental (EA), que por sua vez, nas escolas, deve ser abordada a partir do contexto local, em uma perspectiva crítica da realidade, formativa e capaz de estabelecer uma nova ética ambiental (GUIMARÃES, 1995). Nesse sentido, Sato, Lorensini, Matos, (1996), afirmam que a EA deve estar em harmonia com a realidade do local onde será colocada em prática e, por esse motivo, deve ocupar um espaço relevante no Estado, abrangendo a sociedade civil e suas diversas instituições, sempre orientada pela relação “homem-natureza”, reconhecido a influência exercida pelas dinâmicas e contradições da vida em sociedade. Dessa forma sua incorporação no cotidiano escolar pode propiciar uma nova *Consciência Ambiental* favorecendo mudanças na subjetividade do indivíduo e conseqüentemente nas relações entre o ser humano, sociedade e natureza, por meio de uma reavaliação de valores e atitudes (SATO; GOMES; SILVA, 2013).

O reconhecimento da importância da EA para enfrentamento aos problemas ambientais evidenciado em diferentes âmbitos, dentre eles, no ordenamento jurídico pátrio. Encontra-se explícito em nossa carta magna, no art. 225 que:

todos têm direito ao meio ambiente ecologicamente equilibrado, bem de uso comum do povo e essencial à sadia qualidade de vida, impondo-se ao Poder Público e à coletividade o dever de defendê-lo e preservá-lo para as presentes e futuras gerações (BRASIL, 1988).

Logo, fica claro que a disponibilidade do meio ambiente em condições adequadas configura um direito humano, que positivado em nossa constituição caracteriza um direito fundamental. Além disso, nota-se que há uma ligação com a ideia de “solidariedade”, ou seja, de coletividade, de direito difuso, é um direito de terceira geração e radica no reconhecimento do vínculo entre as pessoas e o planeta, dentro do que se pode chamar de perspectiva pautada na sustentabilidade (RAMOS, 2017). Ainda, além de um direito há também um dever, que abrange não apenas o

Estado, mas também todos os cidadãos: materializar uma relação sustentável entre a sociedade e o meio ambiente

Em adição a isso, no § 1º, do mesmo artigo, encontra-se ações a serem realizadas com o objetivo de concretizar esse direito, dentre elas, nota-se a imensa relevância da EA nos termos do inciso VI, onde se lê: “promover a educação ambiental em todos os níveis de ensino e a conscientização pública para a preservação do meio ambiente” (BRASIL, 1988). Consequentemente, há normais infraconstitucionais que regulamentam a EA.

Na Política Nacional do Meio Ambiente (lei 6.938/81) a EA tem uma importância fundamental, sendo compreendida como um princípio que deve ser atendido a fim de assegurar, conforme o *caput* do art. 2º:

[...] a preservação, melhoria e recuperação da qualidade ambiental propícia à vida, visando assegurar, no País, condições ao desenvolvimento sócio-econômico, aos interesses da segurança nacional e à proteção da dignidade da vida humana [...] (BRASIL, 1981),

Assim, conforme o inciso X do mesmo artigo, deve ser consolidada a: “educação ambiental a todos os níveis de ensino, inclusive a educação da comunidade, objetivando capacitá-la para participação ativa na defesa do meio ambiente (BRASIL, 1981)”.

Acrescenta-se a isso, o que se extrai da lei nº 9.795/99, que estabelece a Política Nacional de Educação Ambiental, na dicção do seu art. 2º: “A educação ambiental é um componente essencial e permanente da educação nacional, devendo estar presente, de forma articulada, em todos os níveis e modalidades do processo educativo, em caráter formal e não-formal” (BRASIL, 1999). Além disso, verifica-se uma forte tendência na letra da lei, em concretizar uma EA indissociável de um pensamento crítico e reflexivo, (e.g., art. 4º, art. 5º).

A necessidade de educar sobre o meio ambiente, se encontra também na lei (9.634/96) de Diretrizes e Bases da Educação Nacional (LDBEN), que dentre suas finalidades, há a de proporcionar ao alunado que esteja no ensino fundamental (art. 32) ou no ensino médio (art. 35) “a compreensão do ambiente natural e social, do sistema político, da tecnologia, das artes e dos valores em que se fundamenta a

sociedade”. À luz desse dispositivo legal extrai-se que a educação escolar deve objetivar a formação cidadã (art. 2º), portanto, é cabível que a aquisição de conhecimentos necessários à clarificação do meio ambiente e dos conflitos a ele relacionados, enseje uma mudança factual de atitudes, permitindo assim que ocorra a formação de sujeitos críticos, reflexivos e atuantes. Para isso há de se considerar uma EA que integre saberes, outrora fragmentados em diferentes áreas do conhecimento, com a intencionalidade de promover uma visão não desmembrada.

A EA é amplamente compreendida de forma holística, contextualizada, complexa e crítica (no sentido amplo). Em conformidade a isso, muito tem sido escrito e discutido a respeito da necessária transversalidade, especialmente na educação básica. Entende-se que, a intenção de proporcionar ao educando a oportunidade de compreender adequadamente os problemas ambientais que lhes são pertinentes e se posicionar de acordo com tal entendimento não pode efetivar-se com uma perspectiva fragmentada e/ou fragmentadora do conhecimento. Nesse sentido, Jacobi (2005, p. 245) declara:

ao interferir no processo de aprendizagem e nas percepções e representações sobre a relação entre indivíduos e ambiente nas condutas cotidianas que afetam a qualidade de vida, a educação ambiental promove os instrumentos para a construção de uma visão crítica, reforçando práticas que explicitam a necessidade de problematizar e agir em relação aos problemas socioambientais, tendo como horizonte, a partir de uma compreensão dos conflitos, partilhar de uma ética preocupada com a justiça ambiental.

Ainda sobre a noção de transdisciplinaridade, pode-se considerar uma série de efeitos à jusante, que tem relação direta com a necessidade aprender sobre, para e no meio ambiente. Nesse sentido, Gadotti (2002, p. 37-38, grifo do autor) clama por uma “pedagogia da terra”, que seja capaz de fornecer a mudança necessária de concepções a respeito da forma como nos relacionamos com o meio ambiente, quebrando dogmas, *in verbis*:

Os **paradigmas clássicos**, fundados numa visão industrialista predatória, antropocêntrica e desenvolvimentista, estão se esgotando, não dando conta de explicar o momento presente e de responder às necessidades futuras. Precisamos de um outro paradigma, fundado numa visão sustentável do planeta Terra. O globalismo é essencialmente insustentável. Ele atende primeiro às necessidades do capital e depois às necessidades humanas. E muitas das necessidades humanas a que ele atende, tornaram-se “humanas” apenas porque foram produzidas como tais para servirem ao capital.

A presença dessa perspectiva, que elucida a dinâmica dialética do desenvolvimento, pode ser vislumbrada nos dispositivos legais referentes à EA, como exemplo, as Diretrizes Curriculares Nacionais para a Educação Ambiental (DCNEA), onde lê-se em seu art. 2º:

A Educação Ambiental é uma dimensão da educação, é atividade intencional da prática social, que deve imprimir ao desenvolvimento individual um caráter social em sua relação com a natureza e com os outros seres humanos, visando potencializar essa atividade humana com a finalidade de torná-la plena de prática social e de ética ambiental (BRASIL, 2013).

É possível então verificar que a EA deve estar adstrita não apenas a dimensão social, mas também ambiental, todavia, há de se falar em orientação para a prática, ou seja, materialização, pois, vê-se a necessidade de uma ética ambiental a ser consolidada. Fica ainda mais excito nos termos que o legislador escolheu no art. 4º do mesmo dispositivo “A Educação Ambiental é construída com responsabilidade cidadã, na reciprocidade das relações dos seres humanos entre si e com a natureza”.

Os Parâmetros Curriculares Nacionais (PCNs), também trazem concepções importantes para a EA. Neles ratifica-se a ideia de formação de cidadãos cientes das demandas ambientais e a partir dessa ciência, atuantes em sua realidade. O conhecimento prescinde a inaplicabilidade. Nessa visão, ainda na apresentação do documento relativo ao meio ambiente, há uma observação relevante que expõe a intencionalidade do texto:

Os alunos podem ter nota 10 nas provas, mas, ainda assim, jogar lixo na rua, pescar peixes-fêmeas prontas para reproduzir, atear fogo no mato indiscriminadamente, ou realizar outro tipo de ação danosa, seja por não perceberem a extensão dessas ações ou por não se sentirem responsáveis pelo mundo em que vivem (BRASIL, 2001, p. 169).

Mais recentemente na BNCC, encontra-se expresso nas competências a serem desenvolvidas pelos alunos, além da inserção crítica para a formação de um cidadão informado, apesar de algumas críticas sobre a abordagem exígua da EA ao longo do texto <sup>5</sup>encontra-se explicito na 10 algo que se relaciona com as perspectiva já

---

<sup>5</sup> e. g.: ASSOCIAÇÃO BRASILEIRA DE ENSINO DE BIOLOGIA (SBNEBIO), 2015. Algumas impressões sobre a base nacional comum e implicações sobre o ensino de ciências e biologia na educação básica. Disponível em: < <https://sbenbio.org.br/wp-content/uploads/2015/12/Ana%CC%81lise-BNCC-SBENBIO.pdf>>. Acesso em



mencionadas, a saber: “Agir pessoal e coletivamente com autonomia, responsabilidade, flexibilidade, resiliência e determinação, tomando decisões com base em princípios éticos, democráticos, inclusivos, sustentáveis e solidários (BRASIL, 2018)

A EA pode ser entendida como um processo educativo cujo objetivo principal é a (re)construção de valores, relacionados ao meio ambiente visando promover uma participação ativa, comprometida com a mitigação das problemáticas ambientais com o condão da sustentabilidade (SORRENTINO *et al*, 2005; Lei 9.795/1999). Além disso, de acordo com Loureiro (2004):

[...] educação ambiental é uma perspectiva que se inscreve e se dinamiza na própria educação, formada nas relações estabelecidas entre as múltiplas tendências pedagógicas e do ambientalismo, que têm no “ambiente” e na “natureza” categorias centrais e identitárias. Neste posicionamento, a adjetivação “ambiental” se justifica tão somente à medida que serve para destacar dimensões “esquecidas” historicamente pelo fazer educativo, no que se refere ao entendimento da vida e da natureza, e para revelar ou denunciar as dicotomias da modernidade capitalista e do paradigma analítico-linear, não-dialético, que separa: atividade econômica, ou outra, da totalidade social; sociedade e natureza; mente e corpo; matéria e espírito, razão e emoção etc (p. 66).

Outro aspecto relevante da EA, é a existência de tendências político-pedagógicas. Segundo Layrargues e Lima (2014) é possível organizar as principais tendências em três vertentes, à saber: Conservacionista – tem o objetivo de promover uma sensibilização do homem a respeito da natureza; pragmática - direcionada à resolução dos problemas ambientais; e crítica – parte de uma perspectiva holística ao destacar a relação de poder entre os homens que movimenta a atual crise socioambiental.

A partir disso, é possível verificar que a EA está vinculada à complexidade das demandas ambientais atuais, portanto, reconhece a relação dialética que existe entre

---

a sociedade e a natureza e traz à tona as contradições que estruturam as questões ambientais e que não podem ser compreendidas integralmente sem os aspectos sociais, econômicos e culturais, conseqüentemente, pode ocorrer uma instrumentalização e inserção crítica e ativa do sujeito do processo educativo (GUIMARÃES, 2004; LOBINO, 2013; FREIRE, 2019).

Diante do exposto, pode-se considerar a escola como um espaço privilegiado para operacionalizar a EA, uma vez que possui um papel inestimável para a sociedade: auxilia diretamente diversos aspectos da formação cidadã dos sujeitos, pela sistematização e socialização do conhecimento acumulado ao longo do tempo pela humanidade. Sabendo que a EA demanda uma comunicação eficiente entre diferentes dimensões e conhecimentos, Tristão (2002) entende que a escola é capaz de fornecer o substrato necessário para que ocorra a articulação entre o aprendizado e a realidade diária de cada um, tornando viável aos sujeitos do processo que o espaço exterior aos muros da escola se relacionem indissociavelmente com o que foi apreendido dentro.

A escola também está relacionada com a construção da cidadania, em outras palavras, exerce influência sobre a forma como os alunos moldam seu pertencimento à sociedade, por isso, possibilita a (des)construção do modo como eles irão participar e lidar com direitos e deveres, prerrogativas e responsabilidades (JACOBI, 2003; MARSHALL, 1973). É sob esse ponto de vista que Jacobi (2003), cirurgicamente, declara:

A educação ambiental como formação e exercício de cidadania refere-se a uma nova forma de encarar a relação do homem com a natureza, baseada numa nova ética, que pressupõe outros valores morais e uma forma diferente de ver o mundo e os homens. 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 (p. 198)

Além disso, a partir da leitura dos dispositivos legais citados, depreende-se que a escola possui o ônus de prover ao educando as condições pedagógicas necessárias ao desenvolvimento de uma sensibilização a respeito dos problemas ambientais. Assim, é possível cultivar uma nova consciência ambiental, reavaliando valores e atitudes, para então concretizar sua relação com a sociedade e a natureza. (SATO; GOMES; SILVA, 2013).

Para que isso seja possível, é imperativa a necessidade de conhecer melhor os sujeitos do processo educativo, a fim de compreender as questões sociais, históricas e a forma como eles percebem o meio em que estão inseridos. Nesse sentido, vale ressaltar que as percepções ambientais têm sua gênese em processos de representação sobre os impactos do meio ambiente no contexto social, e a partir daí podem ter grande importância em significados e atitudes. (FERRARA, 1993) A partir da percepção ambiental, o indivíduo acessa e internaliza determinadas características do ambiente no qual está inserido, e condiciona a sua interpretação (MATOS; JARDILINO, 2016). Portanto, conhecê-las ou não, pode ser crucial para o sucesso ou fracasso da implementação de um projeto de EA (VASCO; ZAKRZEWSKI, 2010).

Por fim, é válido enfatizar que as percepções ambientais dos sujeitos adquirem uma importância central, como ponto de partida do processo educativo. Nesse sentido, Tuan (2015, p. 4) compreende que a percepção está relacionada de forma complexa com diversos aspectos da vida do sujeito e/ou grupo, sendo possível concebe-la como sendo “[...] a resposta dos sentidos aos estímulos externos como a atividade proposital [...]”, assim, Tuan complementa, afirmando que “a atitude é primariamente uma postura cultural, uma posição que se toma frente ao mundo [...] e é formada por uma longa sucessão de percepções”.

A esse respeito, Reigota (2002) entende que o conhecimento das percepções ambientais dos sujeitos que participarão do processo educativo não é prescindível, sendo o ponto de partida para a concretização da EA. Os projetos e ações da EA podem ser potencializados à observância das percepções dos sujeitos, pois elas permitem vislumbrar os sentidos, valores, práticas e sentimentos que têm sua gênese na forma como se relacionam com o meio ambiente. Assim, a mudança de atitudes fundamenta-se nos saberes que foram apropriados pelos sujeitos, todavia, para que haja a aquisição de novos conhecimentos, e também de uma nova moral, é imperioso que os diferentes atores (trans)formem sua percepção (TUAN, 1983).

### **3 OBJETIVOS**

### **3. 1 Geral**

- Desvelar uma educação ambiental contextualizada para o semiárido, a partir da biodiversidade do bioma Caatinga com ênfase na RPPN Fazenda Almas, em uma escola pública localizada no Cariri paraibano.

### **3. 2 Específicos**

- Analisar as percepções ambientais dos educandos da 1ª e 2ª série do ensino médio da Escola Estadual de Ensino Fundamental e Médio (E.E.E.F.M.) Bartolomeu Maracajá;
- Discutir questões acerca da conservação, problemáticas ambientais e sustentabilidade do Bioma Caatinga em turmas do Ensino Médio da Escola Estadual de Ensino Fundamental e Médio Bartolomeu Maracajá (São José dos Cordeiros).
- Reafirmar a importância das Unidades de Conservação e, especialmente, da RPPN Fazenda Almas, no processo de construção de uma educação ambiental contextualizada para o semiárido

## 4 MATERIAL E MÉTODOS

### 4.1 Área de estudo

A pesquisa foi realizada com alunos da 1ª e 2ª série do ensino médio (turno vespertino) na Escola Estadual de Ensino Fundamental e Médio (E.E.E.F.M.) Bartolomeu Maracajá (**Figura 1**), localizada na cidade de São José dos Cordeiros, no estado da Paraíba.

**Figure 1:** Entrada da Escola Estadual de Ensino Fundamental e Médio Bartolomeu Maracajá, localizada na cidade de São José dos Cordeiros-PB



**Fonte:** Google maps. Disponível em: <https://bityli.com/iJzmEp>. Acesso em: 8 nov. 2021.

A RPPN Fazenda Almas, criada na década de 1990 é a maior RPPN na Paraíba e quarta maior, do bioma Caatinga. Possui uma extensão de 5.247 hectares, que se prolongam por dois municípios: São José dos Cordeiros e Sumé (**Figura 2**). Situa-se em uma altitude entre 600 à 780 m, apresenta regiões formadas pela fitofisionomia típica da Caatinga, com espécies em perigo de extinção, alberga um patrimônio histórico associado ao ciclo do algodão e sítios arqueológicos. Está na microrregião do Cariri paraibano, no limite entre o Planalto da Borborema e Depressão Sertaneja Setentrional (VELOSO *et al*, 2002; LIMA; BARBOSA, 2014).

**Figure 2:** Localização do município de São José dos Cordeiros no estado da Paraíba e da RPPN Fazenda Almas no referido município



Fonte: ARAÚJO, 2009.<sup>6</sup>

<sup>6</sup>ARAÚJO, V. F. P. Arthropoda of soil in a semi-arid exosystem of the neotropical region: composition and temporal variability. 2009. 62 f. Dissertação (Mestrado em Biodiversidade; Biologia Estrutural e Funcional.) - Universidade Federal do Rio Grande do Norte, Natal, 2009.

## 4.2 Abordagem da pesquisa, método e técnica utilizados

A coleta de dados foi realizada com 30 alunos de duas turmas (turno vespertino) do Ensino Médio da EEEFM Bartolomeu Maracajá, entre de agosto de 2018 e julho de 2019, em espaços educativos nas dependências da escola no período vespertino, das 13 às 17 horas. A pesquisa foi norteadora por uma abordagem qualitativa, tendo pressupostos da Pesquisa Participante como método e como técnica de análise de dados foi utilizada a Análise de Conteúdo do tipo categorial.

De acordo com Minayo (2009) a Pesquisa Qualitativa se ocupa de aspectos da realidade que não podem ser apreendidos unicamente através da quantificação, em outras palavras, lida com aspirações, significados, valores, motivos, atitudes, crenças que, por sua vez, demandam um nível específico de aprofundamento das relações, processos e fenômenos que não são devidamente representados e/ou acessados por intermédio exclusivo de variáveis quantitativas.

Na Pesquisa Participante há a característica participação real na vida dos sujeitos que se quer investigar, seja em uma comunidade, em um grupo ou numa situação determinada. Em decorrência disso, o pesquisador passa a exercer, em alguma medida, o papel de um membro na coletividade em questão (GIL, 1999). Nessa perspectiva, Severino (2007) complementa, afirmando que a Pesquisa Participante é aquela em que o pesquisador

para realizar a observação dos fenômenos, compartilha a vivência dos sujeitos pesquisados, participando, de forma sistemática e permanente, ao longo do tempo da pesquisa, das suas atividades. O pesquisador coloca-se numa postura de identificação com os pesquisados. Passa a interagir com eles em todas as situações, acompanhando todas as ações praticadas pelos sujeitos (SEVERINO, 2007, p. 120).

Com relação à Análise de Conteúdo, adota-se a *Mensagem* como eixo norteador, seja ela oral ou escrita, gestual, silenciosa, figurativa, documental (FRANCO, 2008). Portanto,

torna-se indispensável considerar que a relação que vincula a emissão das mensagens (que podem ser uma palavra, um texto, um enunciado ou até mesmo um discurso) está necessariamente articulada às condições contextuais de seus produtores (FRANCO, 2008, p. 19).

Conforme Bardin (2011) a Análise de Conteúdo do tipo Categorical,

funciona por operações de desmembramento do texto em unidades, em categorias, segundo reagrupamentos analógicos. Entre as diferentes possibilidades de categorização, a investigação dos temas, ou *análise temática*, é rápida e eficaz na condição de se aplicar a discursos diretos (significações manifestadas) e simples (p. 201).

Para a realização da pesquisa, analisou-se conhecimentos acerca da biodiversidade do Bioma Caatinga, enfatizando, a fauna, flora, impactos ambientais e outros assuntos referentes ao contexto ambiental dos alunos, buscando oferecer-lhes, suporte teórico, de modo que, torne-se possível, um processo de autoconscientização no tocante às problemáticas ambientais dessa região.

#### **4.3 Procedimentos metodológicos: coletas, instrumentos e análise dos dados**

Para realização da pesquisa foram levantados conhecimentos acerca da biodiversidade do bioma Caatinga, mais especificamente na RPPN – Fazenda Almas, na região semiárida paraibana, tendo como focos principais a fauna, a flora, os impactos ambientais que ocorrem na região e outros assuntos de importância para nossos atores sociais, procurando dessa forma, orientar e oferecer suporte teórico e prático aos educandos, com a finalidade de contribuir, não apenas para a melhoria das condições do processo ensino aprendizagem no âmbito acadêmico, mas também para o exercício da cidadania.

Dentre as atividades que foram realizadas, encontram-se:

- **Análise das percepções/concepções ambientais dos educandos.** Para este diagnóstico foi aplicado um questionário (**Apêndice A**) estruturado antes



do início das vivências pedagógicas (Pré-teste) e após a realização ações educativas de EA (pós-teste), evidenciando aspectos relacionados aos conhecimentos prévios sobre Ecologia, Natureza, Meio Ambiente, Educação Ambiental, Bioma Caatinga, Unidades de Conservação na Caatinga;

- **Vivências Pedagógicas com os discentes.** Após a análise do diagnóstico sócio-cultural-ambiental dos atores sociais envolvidos na pesquisa e do questionário das concepções prévias foram desenvolvidas cinco vivências pedagógicas com intervalos mensais e duração de 4 horas. Durante essas atividades foram utilizadas diferentes estratégias didáticas (exposição dialogada, aulas práticas, estudo do meio, debates), recursos audiovisuais (músicas, vídeos, slides), jogos, atividades em grupo, além da produção de textual (acrósticos). As temáticas que foram abordadas evidenciaram:
  - Caracterização geral do Bioma Caatinga; Princípios da Educação Ambiental; Conceitos de Natureza, Meio Ambiente, Ecologia, Conservação, Preservação e Desenvolvimento Sustentável;
  - Flora terrestre geral da Caatinga e da RPPN Fazenda Almas;
  - Fauna terrestre geral da Caatinga e da RPPN Fazenda Almas;
  - Impactos Ambientais no Bioma Caatinga e na RPPN Fazenda Almas;
  - Estudo de campo no açude de São José dos Cordeiros – conhecendo a biodiversidade aquática e aspectos ambientais do seu entorno

Uma vez que a pesquisa envolveu populações humanas, foram obedecidos padrões **éticos**, afim de preservar a identidade da população alvo e respeitar as regras contidas na Resolução 510/2016 do Conselho Nacional de Saúde, “*visando salvaguardar a dignidade, os direitos, a segurança e o bem-estar do participante da pesquisa*”. Dessa forma, o presente projeto de pesquisa foi enviado para avaliação do conselho de ética no dia 04/05/2018 (**Apêndice B**)

## 5 RESULTADOS E DISCUSSÃO

### 5.1 Percepções Ambientais dos educandos envolvidos na pesquisa

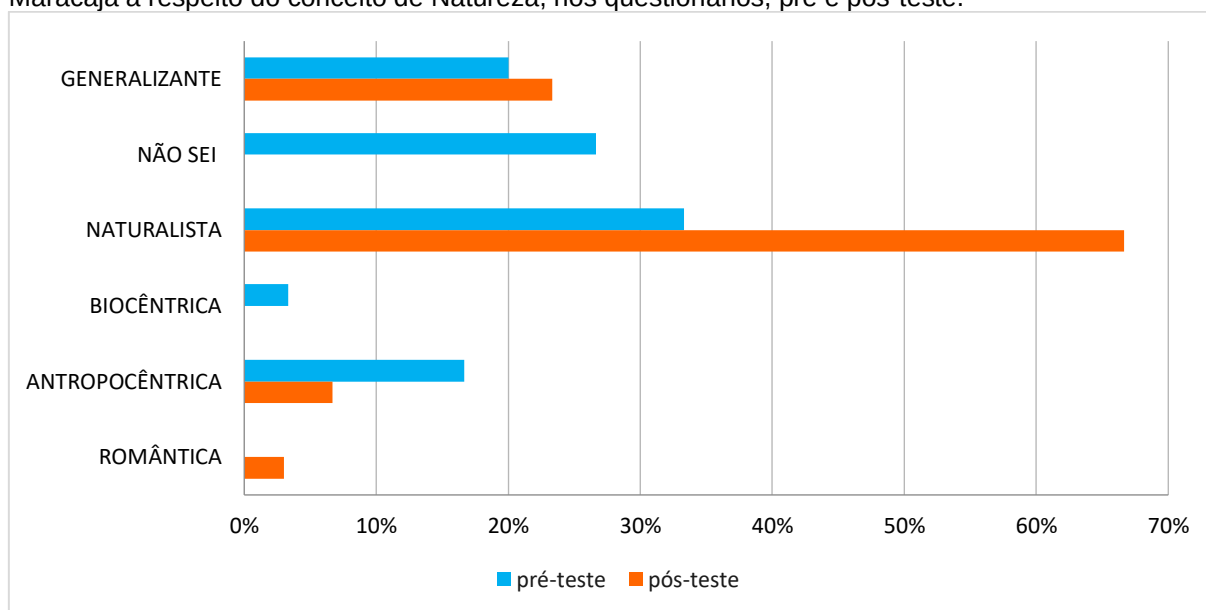
#### 5.1.1 Com relação ao conceito de Natureza

A influência exercida pelo contexto social, histórico e cultural na maneira como o indivíduo percebe a natureza, detém grande importância para instrumentalizar a EA,

dado que o conceito de natureza não é por si mesmo *natural*, mas erigido *artificialmente* pelos tijolos da história e cimento da cultura (CAVALARI; CAMPOS; CARVALHO, 2001).

Diante disso, querendo entrever a percepção inicial (pré-teste) dos alunos a respeito da natureza obtivemos como categoria de maior frequência relativa (**gráfico1**) “Naturalista” (33%), seguida por “Não sei” (27%) e depois “Generalizante” (20%).

**Gráfico 1:** Percepções dos alunos da 1ª e 2ª série do Ensino Médio da E.E.E.F.M. Bartolomeu Maracajá a respeito do conceito de Natureza, nos questionários, pré e pós-teste.



**Fonte:** dados da pesquisa (2021).

No pós-teste, foi possível observar algumas mudanças. A começar pela ausência de alunos que afirmaram não saber e também pelo aumento notório nas respostas caracterizadas como “Naturalista” (67%), também um pequeno aumento em “Generalizante” (23%). Tamaio (2002) diz que nessa categoria cabem as respostas que atribuem à natureza um status de idoneidade, de algo que não foi modificado, tocado, construído pelo homem (**quadro 1**). Em outras palavras, seria tudo aquilo que não sofreu alterações perpetradas pelas ações antrópicas, sendo, portanto, mantido de forma natural.

**Quadro 1:** Exemplos de respostas dos alunos da 1ª e 2ª série do Ensino Médio da E.E.E.F.M. Bartolomeu Maracajá a respeito do conceito de Natureza, nos questionários

| <b>Categoria</b> | <b>Exemplo</b>                                                                                                                                              |
|------------------|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| Naturalista      | <i>“é tudo aquilo que está ao nosso redor sem a interferência do homem (Aluno, 2ª série).</i>                                                               |
| Generalizante    | <i>“A natureza é onde vivemos, porém sem ter natureza fica complicado para viver. A natureza é tudo” (Aluno, 2ª série)</i>                                  |
| Romântica        | <i>“Natureza e a coisa mais bela que Deus inventou, porque nela podemos explorar diversas árvores e plantas e tudo o que existe nela” (Aluno, 2ª série)</i> |
| Antropocêntrico  | <i>“Natureza é onde nós vivemos, porém sem ter a natureza é complicado para viver” (Aluna da 2ª série).</i>                                                 |
| Não sei          | -                                                                                                                                                           |

Fonte: dados da pesquisa (2021).

Questionando os estudantes da 1ª série do ensino médio de uma escola também situada no Cariri paraibano, Medeiros e Abílio (2017), também observaram maior frequência relativa na categoria “Naturalista”, tanto no pré-teste quanto no pós-teste. Corroborando esses dados, Machado, Abílio e Holanda (2017) na cidade de São José dos Cordeiros (também na E.E.E.F.M Bartolomeu Maracajá), ao buscar conhecer as percepções de alunos do 7ª sobre o conceito de natureza também encontraram predominância na categoria “Naturalista”.

Essa visão pode estar relacionada com a forma como o homem apartou-se da natureza, em decorrência das intensas mudanças e perspectiva de utilização que foi construída ao longo da história. Charlot e Silva (2008) ao considerar que a história da humanidade tem sua gênese na necessária existência dos seres vivos na natureza, salientam que as modificações do estado natural inicial para possibilitar/facilitar a vida humana longo da história tornam inexistente esse estado no meio em que vivemos, nos apartamos dessa *natureza original*, construímos nossa própria versão dela, desse modo

a história do homem é natural, pois é a história da forma como os homens, coletivamente, produzem, transformando a natureza o mundo no qual vivem. A natureza, por sua vez, é "histórica" porque o que chamamos de “natureza” não é uma natureza original, mas o resultado da ação histórica dos homens

sobre a natureza (CHARLOT; SILVA, 2008 p. 66)

Layrargues (2006) complementa essa visão ao rememorar aspectos sociais e históricos da EA e elucidar que essa segregação é uma provável origem da crise ambiental:

entende-se que as raízes da crise estão assentadas no paulatino processo histórico de afastamento do ser humano perante a Natureza, efetuado desde a instauração do monoteísmo e do Iluminismo, resultando no atual paradigma antropocêntrico utilitarista. Portanto, essa perspectiva analítica na educação ambiental que enfatiza a função moral de socialização humana ampliada à Natureza, percebe o ser humano como uma continuidade da Natureza que num certo momento histórico teve sua trajetória desviada, sendo que a Cultura representaria a Natureza consciente de si, justificando, portanto, que o sistema educativo pressionado pela crise ambiental, buscasse a reaproximação do humano perante a Natureza, através da correção do rumo civilizatório baseado na extensão do processo de socialização ampliado à Natureza (LAYRARGUES, 2006, p. 2)

Ao longo da história houve diferentes perspectivas de natureza, demonstrando a forma como o contexto social molda o entendimento e a percepção da sociedade (KESSELRING, 2000). Nesse contexto, Lenoble (1969) explica que o conceito de natureza está fortemente condicionado à capacidade de abstração da realidade, de modo que, não há de se pensar em delinear a natureza de forma inequívoca e imutável, mas com a dinamicidade que acompanha e imita a heterogeneidade das épocas e das sociedades, decorrente do desenvolvimento científico, da moral e da religião. A natureza pode ser vista dissociada do homem, havendo uma separação evidente, de modo que o que é humano não é natural e o que é natural não possui intervenção humana sendo, portanto, artificial (LENOBLE, 1969). A partir dessa visão, a humanidade não está em equilíbrio com a natureza, mas em dissonância, caracterizando uma relação desarmônica, de modo que, a influência do homem na natureza possui um viés de exploração e obtenção de vantagens sem a devida preocupação com os impactos negativos decorrentes de sua intervenção (LENOBLE, 1969).

Esse cenário tem sido protagonizado pelo homem que

[...] a partir de uma posição de poder, interveio profundamente na natureza sempre em seu benefício exclusivo. Como fruto surgiu uma civilização singular, a nossa civilização moderna. Ela tem como eixo articulador não a vida, a sua grandiosidade, a sua defesa e a sua expansão, mas o próprio poder e os meios de mais poder que é a dominação" (BOFF, 2004, p. 103).

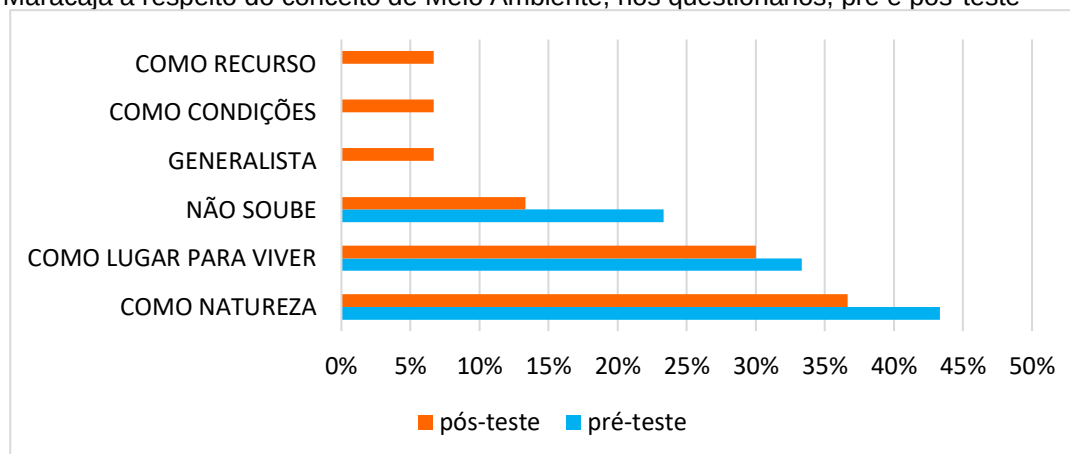
Portanto, sabendo que o relacionamento do homem com a natureza é condicionado pela sua percepção e que ela é influenciada pela complexa vida em sociedade, entende-se como sendo inconteste a necessidade de construção da prática pedagógica da EA voltada para a (re)construção de uma sensibilidade que consiga (re)aproximar o homem da natureza. Assim, é de grande relevância que o aluno consiga perceber como e por que o homem é capaz de empreender desastres inimagináveis à natureza, todavia a compreensão do papel da intervenção humana para promover bemesses a natureza é indispensável. Dessa forma, é possível enxergar o homem como um agente modificador e benfeitor, sendo indeclinável, que o próprio aluno se reconheça como esse sujeito, passando a atuar ativamente no meio em que vive pelo processo de reflexão-ação (FREIRE, 2019).

Por fim, vale destacar que o entendimento da natureza dentro dessa perspectiva naturalista, não é em si, necessariamente, algo negativo. Todavia, observando a clara dissociação entre o homem e a natureza, torna-se necessário considerar, no que couber, a forma como o homem está integrado a natureza, principalmente no tocante as suas ações. Portanto, é válido que o aluno consiga separar o que é e o que não é intervenção humana, o artificial do natural, mas, que essa separação não ofusque a importância de atitudes pautadas na sustentabilidade, ou seja, que o educando perceba que o homem pode e deve ser aproximar na natureza, no sentido de frear suas práticas predatórias.

### **5.1.2. Com relação ao conceito de Meio Ambiente**

A categoria mais frequente, no pré-teste, foi “como natureza” (43%), seguida por “Como Lugar para Viver” (30%) (**Gráfico 2**).

**Gráfico 2:** Percepções dos alunos da 1ª e 2ª série do Ensino Médio da E.E.E.F.M. Bartolomeu Maracajá a respeito do conceito de Meio Ambiente, nos questionários, pré e pós-teste



Fonte: dados da pesquisa (2021).

Na primeira, de acordo com Sauv  (2005), cabem as respostas em que resta configurado o meio ambiente como algo que deve ser apreciado, admirado, respeitado e também mantido intocado pelo ser humano. A categoria “como lugar para viver” (**Quadro 2**), o meio ambiente é percebido como o lugar em que o ser humano vive, e desenvolve suas atividades, estuda, trabalhar, pois, nele encontra-se: o contexto social e cultural, aspectos históricos e tecnológicos das atividades antrópicas; em outras palavras, é tudo aquilo que está ao nosso redor (SAUVÉ, 2005, SATO, 2002).

Em uma pesquisa no município de Gurjão-PB (situado no Cariri paraibano), Costa, Pereira e Abílio (2012) observaram nas respostas de estudantes da 2  e 3  série do ensino médio, dados semelhantes, sendo predominante no pré-teste a categoria “Como Natureza”, já no pós-teste, a categoria com mais frequência foi “Como Lugar para Viver”. No contexto do ensino fundamental, com uma turma do 7  ano, na cidade de Sumé-PB (também localizado no Cariri), Abílio *et al.* (2017) verificaram a prevalência das categorias “Como Natureza” e “Como Lugar para Viver”.

Sauv  (2005) discorrendo sobre o meio ambiente como natureza, a autora chama atenção para a dissociação entre o homem e a natura. Inicialmente afirma que a EA possui uma importância central para a formação cidadã do sujeito, pois possibilita um elemento essencial: a relação com o meio ambiente, assim ultrapassa o, simples, enfrentamento aos problemas ambientais e o manejo do meio ambiente. Em sua visão não há coerência em promover cisões entre a sociedade e o meio ambiente, já que:

na origem dos atuais problemas socioambientais existe essa lacuna fundamental entre o ser humano e a natureza, que é importante eliminar. É preciso reconstruir nosso sentimento de pertencer   natureza, a esse fluxo

de vida de que participamos. A educação ambiental leva-nos também a explorar os estreitos vínculos existentes entre identidade, cultura e natureza, e a tomar consciência de que, por meio da natureza, reencontramos parte de nossa própria identidade humana, de nossa identidade de ser vivo entre os demais seres vivos. É importante também reconhecer os vínculos existentes entre a diversidade biológica e a cultural, e valorizar essa diversidade “biocultural” (p. 317).

**Quadro 2:** Exemplos de respostas dos alunos da 1ª e 2ª série do Ensino Médio da E.E.E.F.M. Bartolomeu Maracajá a respeito do conceito de Meio Ambiente, nos questionários.

| <b>Categoria</b>      | <b>Exemplo</b>                                                                                                          |
|-----------------------|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| Como Lugar para Viver | <i>“É o meio em que vivemos”</i> (Aluno, 2ª série)                                                                      |
| Não soube             | -                                                                                                                       |
| Generalista           | <i>“É tudo aquilo que tem vida”</i> (Aluno, 2ª série)                                                                   |
| Como condições        | <i>“Refere-se ao conjunto de fatores químicos, biológicos e físicos que cercam os seres vivos”</i> (Aluna da 2ª série). |
| Como recurso          | <i>“É um conjunto de recursos naturais”</i> (Aluno, 2ª série)                                                           |

**Fonte:** dados da pesquisa (2021).

Além disso, afim de obter uma interpretação coerente das respostas dos alunos parece oportuno buscar compreender o significado de “meio ambiente”. Defini-lo não é tarefa fácil, pois em muitas situações, é usado como sinônimo de natureza e ambiente. Partindo desse pressuposto, naturalmente, é possível que tenha influenciado as respostas classificadas em “Como Natureza”, já que, delas depreende-se que esse conceito não engloba o homem e suas ações, logo, exclui as coisas “artificiais”, para abranger as “coisas naturais”.

Dulley (2004) afim de elucidar esse conceito, analisa o pensamento de diferentes autores e conclui que o meio ambiente é o conjunto de condições necessárias à vida dos seres vivos, não de forma geral, mas específica, em outras palavras, cada ser vivo tem um meio ambiente, adequado a seu ciclo vital, pois há uma demanda particular de determinadas condições e recursos. Assim, o autor define ambiente se apoiando na ideia de que a natureza é fruto da abstração humana e que por isso:

se se admitir que a natureza é pensada, e que somente o homem tem a capacidade de pensar culturalmente (acumular e refletir sobre conhecimentos), reforça-se a visão de que ao se referir a ambiente, refere-se ao conjunto dos meios ambientes de todas as espécies, pensados e/ou conhecidos pelo sistema social humano (p. 20).

Assim é possível verificar diferentes nuances que conferem singularidades e podem ser usadas para individualizar esses conceitos. Nesse sentido, a EA para o meio ambiente deve ser construída com uma aceção holística, ou seja, há de se levar em consideração as contradições que ocorrem entre a sociedade e o meio ambiente, consequentemente, é de inestimável valia que o aluno possa compreendê-las e refletir sobre a responsabilidade da sociedade, uma vez que seu desenvolvimento, decorrente de uma lógica capitalista, afeta de forma negativa a natureza e o meio ambiente (TRAVASSOS, 2006). Dessa forma, ocupada das múltiplas formas de percepção do meio ambiente, a prática da EA pode se desvencilhar de um viés reducionista que potencialmente coaduna com a perpetuação de uma visão simplista da natureza e do meio ambiente e assim, omitir-se em relação à complexidade dos problemas ambientais.

Por esse motivo, um dos objetivos da EA, é promover a compreensão dos aspectos socioculturais e político-econômicos do meio ambiente (CANDIANI et al, 2006). Assim, Jacobi (2003, p. 199) reconhece:

[...] atualmente o desafio de fortalecer uma educação ambiental convergente e multirreferencial é prioritário para viabilizar uma prática educativa que articule de forma incisiva a necessidade de se enfrentar concomitantemente a degradação ambiental e os problemas sociais. Assim, o entendimento sobre os problemas ambientais se dá por uma visão do meio ambiente como um campo de conhecimento e significados socialmente construídos, que é perpassado pela diversidade cultural e ideológica e pelos conflitos de interesse.

Diante disso, Jacobi (2004) afirma que no contexto da dimensão ambiental, é necessário considerar as inter-relações da natureza-sociedade, a responsabilidade dos atores implicados, tal como ações que potencializam um caráter socioambiental sustentável.

Pode-se pensar também que fomentar a aproximação do aluno ao meio ambiente, possibilita a avocação de uma moral pautada na prática cotidiana por ensejar um comprometimento direito do sujeito. Desse modo, a inércia torna-se inoportuna, mas privilegiável a ação. Não haveria espaço para delegação da responsabilidade às organizações e/ou ao Estado, mas assunção de deveres



individuais. Nesse reconhecimento o sujeito pode estar apto a compreender que

Recuperar e preservar o meio ambiente não pode e não deve ser uma tarefa exclusiva dos organismos de Estado, mesmo porque, a realidade tem mostrado que somente leis, normas, regulamentos e fiscalização punitiva por parte do Estado não são suficientes para deter o avanço do processo de degradação ambiental em curso (MARCATTO, 2002 p. 10).

Portanto, é imperioso que o aluno compreenda a forma como a sociedade está relacionando e influência o meio ambiente, e também se insira criticamente em sua própria relação singular e intransferível, assim como a necessidade de que as atitudes envolvam todos, desde o nível individual até a coletividade, para não apenas fomentar o cuidado com o meio ambiente.

### 5.1.3. Com relação à Ecologia

No pré-teste, a maior parte (70%) declarou não saber o que é ecologia. Outros (10%), forneceram textos classificados dentro da categoria “imprecisa” (**Quadro 3**).

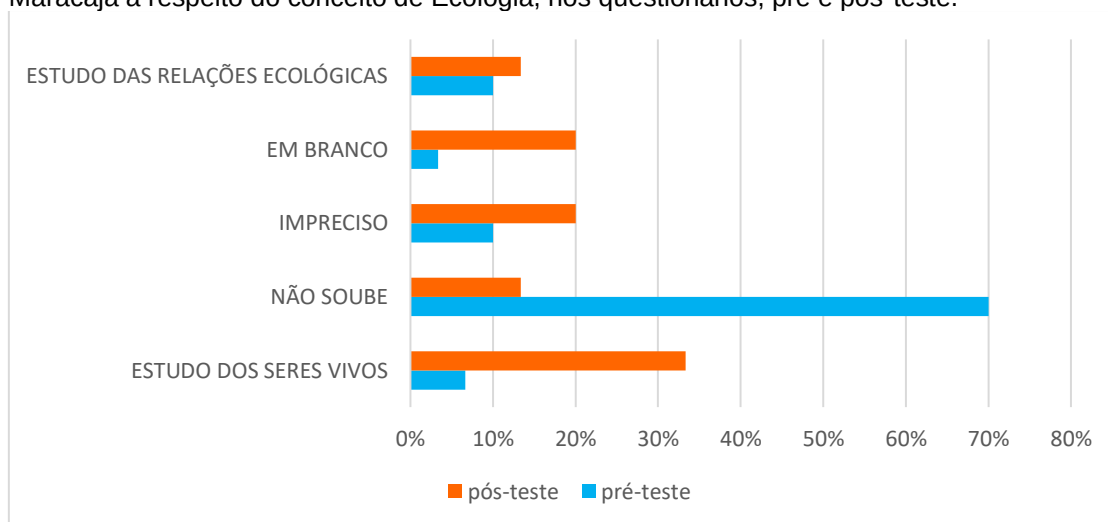
**Quadro 3:** Critérios para inclusão nas categorias e exemplo de respostas dos alunos da 1ª e 2ª série do Ensino Médio da E.E.E.F.M. Bartolomeu Maracajá a respeito do conceito de ecologia, nos questionários.

| <b>Categoria</b>               | <b>Critérios</b>                                                                                                                                               | <b>Exemplo</b>                                                                                                               |
|--------------------------------|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| Impreciso                      | Respostas ambíguas, confusas, insuficientes para definir adequadamente o referido conceito.                                                                    | <i>É preservar a natureza e proteger as coisas que há nela</i> (Aluno da 1ª série).                                          |
| Em branco                      | Ausência de texto.                                                                                                                                             |                                                                                                                              |
| Estudo dos seres vivos         | Respostas simplistas, que atribuem à ecologia apenas o estudo dos seres vivos, não evidenciando as relações inter e intraespecíficas, nem com o meio ambiente. | <i>Um meio de estudo para todos os seres da natureza</i> (Aluno da 1ª série).                                                |
| Não sei                        | Respostas onde os alunos afirmam não saber conceituar a ecologia.                                                                                              | -                                                                                                                            |
| Estudo das relações ecológicas | Respostas nas quais há menção do estudo das relações que podem ocorrer na natureza como competência da ecologia.                                               | <i>Ciência que estuda as relações dos seres entre si ou o meio orgânico ou inorgânico no qual vivem</i> (Aluna da 2ª série). |

**Fonte:** dados da pesquisa (2021).

Alguns alunos evidenciaram aspectos particulares que adequaram as respostas à categoria “estudo das relações ecológicas” (10%). No pós-teste (**Gráfico 3**) é possível notar mudanças significativas na configuração das respostas. A frequência de alunos que afirmaram não saber caiu drasticamente (para 13%), a categoria “Estudo das Relações ecológicas” teve um leve aumento (também para 13%). “Estudo dos Seres Vivos” também teve um leve aumento (33%).

**Gráfico 3:** Percepções dos alunos da 1ª e 2ª série do Ensino Médio da E.E.E.F.M. Bartolomeu Maracajá a respeito do conceito de Ecologia, nos questionários, pré e pós-teste.



**Fonte:** dados da pesquisa (2021).

Para Ricklefs e Relyea (2016, p. 3) “a ecologia é o estudo científico da abundância e distribuição dos organismos em relação a outros organismos e às condições ambientais [...] refere-se ao nosso entorno imediato, ou ambiente”. Com base nessa definição, é possível identificar a ênfase dada no vínculo que há entre os seres vivos e o meio ambiente, incluindo o ser humano.

Para Reigota (1998, p. 30), a ecologia, em junção com a educação e outras disciplinas que se debruçam sobre as questões ambientais, apresenta grande importância na formulação das bases pedagógicas da EA – “conscientização, conhecimento, mudança de comportamento, desenvolvimento de competências, capacidade de avaliação e participação dos educandos.”

Nesse sentido, Jacobi (2003) chama atenção para a grande complexidade de assuntos e áreas que estão relacionados com a EA. Em decorrência dela, na visão do autor, o aluno precisa estar apto a situar-se nos diversos saberes provenientes do

conhecimento escolar, para assim, apropriar-se dos significados e tensões que circunscrevem as questões ambientais. Assim, é dispensado ao professor o ônus de transpor didaticamente as informações que irão ser compartilhadas com os alunos objetivando a construção dos significados (JACOBI, 2003).

Além disso, existem perspectivas diversas a respeito dessa ciência, as quais podem obstar um entendimento que afasta o homem das relações ecológicas que se movimentam na natureza. Assim, Capra (2003, p. 1), ao elucidar as diferentes faces que compõem entendimento a respeito da ecologia, afirma que

pode ser praticada como disciplina científica, como filosofia, como política ou como estilo de vida. Como filosofia, é conhecida por “ecologia profunda”, uma escola de pensamento fundada pelo filósofo norueguês Arne Naess no início da década de 1970. Naess estabeleceu uma distinção importante entre ecologia “rasa” e ecologia “profunda”. A ecologia rasa é antropocêntrica. Considera que o homem, como fonte de todo valor, está acima ou fora da natureza e atribui a esta um valor apenas instrumental ou utilitário. A ecologia profunda não separa o homem do ambiente; na verdade, não separa nada do ambiente. Não vê o mundo como uma coleção de objetos isolados e sim como uma rede de fenômenos indissolivelmente interligados e interdependentes. A ecologia profunda reconhece o valor intrínseco de todos os seres vivos e encara o homem como apenas um dos filamentos da teia da vida. Reconhece que estamos todos inseridos nos processos cíclicos da natureza e que deles dependemos para viver.

Portanto, é pertinente afirmar que a ecologia é capaz de favorecer a eficiência e eficácia no fomento da EA, visto que, com os assuntos por ela albergados pode-se extrapolar as ciências biológicas e englobar aspectos das ciências humanas que somados ajudam a explicar as causas e consequências dos problemas ambientais (RICKLEFS; RELYEA, 2007). Com isso, cria-se um contexto educativo propício a um entendimento multifacetado da relação homem-natureza e, conseqüentemente, apartado de vieses que restam configurados em abstrair, ignorando, a dinâmica contraditória que se materializa na sociedade e que molda a relação com os aspectos ecológicos do meio ambiente, desatentos aos perigos de aceitar os valores hegemônicos aceitando-os como “ecologicamente adequados” (LOUREIRO, 2005, p. 1481).

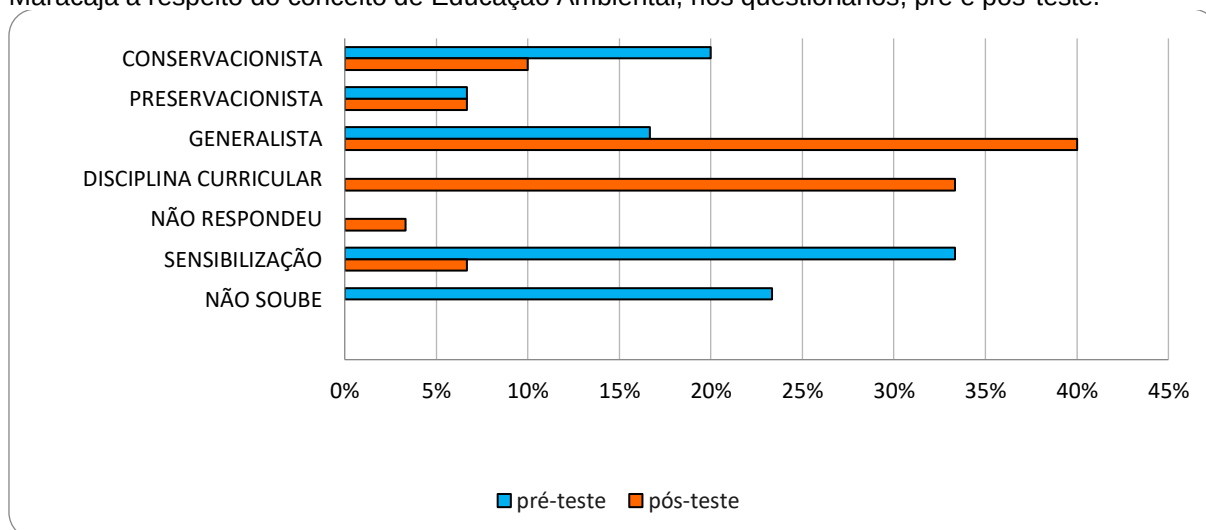
Diante do exposto, é notório que os dados do questionário evidenciam um possível obstáculo para a concretização do processo de EA. É coerente inferir que os alunos desconhecem os objetos de estudo dessa área da ciência, bem como, seus princípios e aplicações. Sendo assim, estão sujeitos a sérias dificuldades na compreensão de conceitos indispensáveis para a elucidação das causas e

consequências dos impactos ambientais. Isso configura um contexto contraproducente para que a sensibilização seja efetivada.

#### 5.1.4 Com relação à Educação ambiental

No que se refere à EA, no pré-teste a categoria mais frequente foi “sensibilização” (33%), seguida por “Não soube” (23%). Também foram mencionadas respostas agrupadas em “conservacionista” (20%), “preservacionista” (7%) e “generalista” (17%). No pós-teste, verificamos mudanças notáveis nas respostas. A categoria “generalista” assume o primeiro lugar, como a mais citada, (40%), seguida por uma categoria inédita no pré-teste, “disciplina curricular” (33%). Além dessas, a categoria “conservacionista” apareceu com metade da frequência (10%), “preservacionista” se manteve com o mesmo valor (7%), “conscientização” aparece pela primeira vez (também com 7%) e apenas 3% não respondeu (**Gráfico 4**).

**Gráfico 4:** Percepções dos alunos da 1ª e 2ª série do Ensino Médio da E.E.E.F.M. Bartolomeu Maracajá a respeito do conceito de Educação Ambiental, nos questionários, pré e pós-teste.



**Fonte:** dados da pesquisa (2021).

Como já mencionado, com o objetivo de uma maior eficiência na compreensão das respostas dos educandos, foram utilizadas as categorias para a EA, formulados por Abílio (2011). Na perspectiva desse autor, a categoria “generalista” comporta respostas – imprecisas, amplas e confusas – não apenas sobre o conteúdo, mas também a respeito das atividades; já “Preservacionista” alberga respostas que centralizam-se na preservação de recursos naturais, ou seja, em na necessidade de

ausência de exploração antrópica; em “Conservacionista” por outro lado há a ideia de uso sustentável; quando o aluno demonstra entender a EA com uma disciplina e/ou como referente ao ensino para o meio ambiente, a resposta deve ser agrupada em “Disciplina Curricular”; em “Sensibilização” há a concepção de formação cidadã para perceber os problemas ambientais e adotar uma postura ambientalmente adequada (exemplos de respostas dadas pelos alunos estão **Quadro 4**).

**Quadro 4:** Exemplo de respostas dadas pelos alunos da 1ª e 2ª série do Ensino Médio da E.E.E.F.M. Bartolomeu Maracajá a respeito do conceito de Educação Ambiental, nos questionários, pré e pós-teste.

| <b>Categoria</b>      | <b>Exemplo</b>                                                                                                                                                                                                |
|-----------------------|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| Conservacionista      | <i>“Educação Ambiental é ter consciência que aquilo que está na natureza pode acabar um dia. Ser auto educado para atos simples, como não fazer queimada, não jogar lixo no rio, etc.” (Aluno, 2ª série).</i> |
| Preservacionista      | <i>“É saber o modo correto de preservar o meio ambiente” (Aluno, 2ª série)</i>                                                                                                                                |
| Generalista           | <i>“É sempre você poder colocar na cabeça que a educação ambiental é sempre uma coisa de voc<sup>3</sup>e manter por perto, o que os animais sentem também” (Aluno, 1ª série)</i>                             |
| Disciplina Curricular | <i>“É o ensino do meio ambiente, onde fala-se a importância de preservar e conservar nossa natureza” (Aluna da 2ª série).</i>                                                                                 |
| Sensibilização        | <i>“Para mim educação ambiental ensina que não devemos acabar com o nosso ambiente, não devemos matar os animais que habitam nela, etc.” (Aluno, 1ª série)</i>                                                |

**Fonte:** dados da pesquisa (2021).

Medeiros (2011) buscando conhecer a percepção ambiental de alunos do ensino médio em uma escola na Caatinga paraibana observou, diferentemente, ao analisar o pré-teste, a ocorrência principal da categoria “Disciplina Curricular” seguida por “Atividade Resolutiva”, no pós-teste, apesar da permanência daquela categoria, essa é substituída por “Conservacionista”. Machado, Abílio e Holanda (2011), observaram que: no pré-teste e pós-teste a maior parte das respostas foi classificada em “Preservacionista”, tendo, porém, emergido de forma significativa, “Conservacionista” e “Sensibilização”. Abílio *et al* (2011) ao verificar o pós-teste

aplicados a alunos do 7º ano, também em uma escola situada no cariri paraibano, observaram maior destaque na categoria “Generalista” em conjunto com “Conservacionista”, também verificaram “Disciplina Curricular”

Ao longo da pesquisa, a ideia de EA foi trabalhada no início das vivências, com a intenção principal de situar os sujeitos do processo e fazê-los vislumbrar o lastro pedagógico que motivou a pesquisa. Nesse sentido, diante da diversidade de conteúdos que foram trabalhados, assim como a ênfase dada ao caráter polimórfico dos problemas ambientais, os alunos podem ter tido dificuldades em formular com precisão o conceito enquanto outros passaram a explicitar a EA como sendo a atividade “ensinar/aprender” para o meio ambiente.

Ora, é notório que a transdisciplinaridade intrínseca a essa adjetivação da educação, lhe confere um grau de complexidade elevado. Nesse sentido, de forma autocrítica cabe reconhecer que há de se buscar estratégias metodológicas eficazes para facilitar o processo de assimilação de conceitos intrincados, pois a EA apesar de ter indissociável relação com o processo de ensino-aprendizagem, ancorado nas demandas da atual crise socioambiental, não deve ser limitada a isso, uma vez que também acolhe outros aspectos imprescindíveis para seu êxito (ABÍLIO, 2011).

### 5.1.5. Com relação à Caatinga

Foi perguntado também, como os alunos definiam a Caatinga. Nesse sentido, a partir da análise das respostas, verificamos no pré-teste que a maior parte foi categorizada como “Definição Imprecisa” (27%), seguida por “Aspectos Florísticos” (23%) e “Não Soube” (os critérios para inclusão das respostas nas categorias estão detalhados no **Quadro 5**).

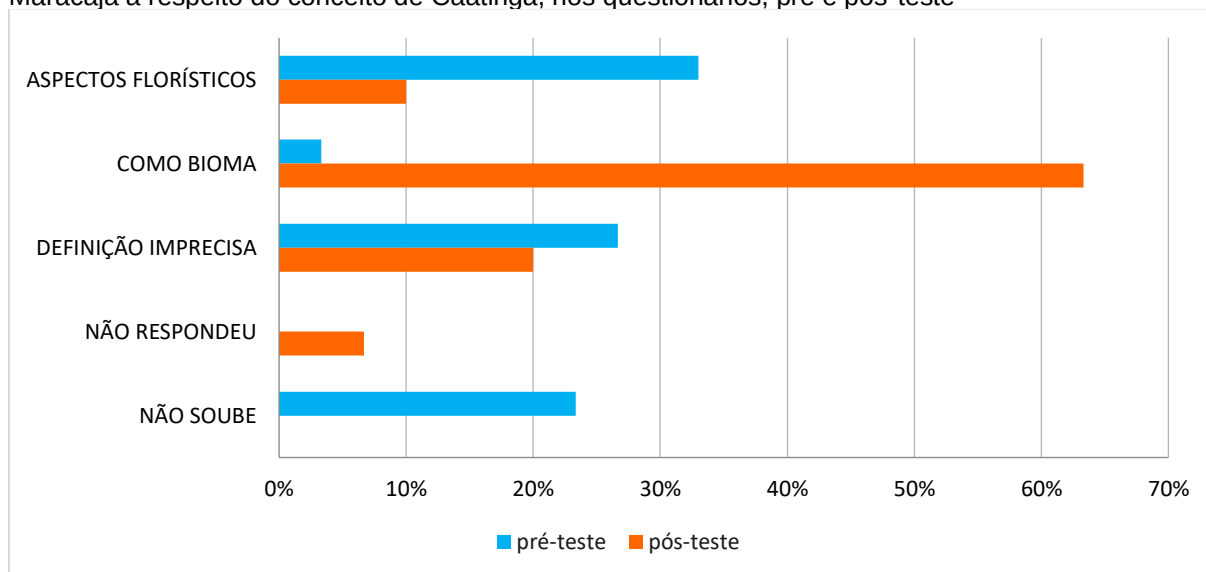
**Quadro 5:** Critérios para inclusão nas categorias e exemplo de respostas dos alunos da 1ª e 2ª série do Ensino Médio da E.E.E.F.M. Bartolomeu Maracajá a respeito do conceito de Caatinga, nos questionários

| <b>Categoria</b>     | <b>Critérios</b>                                                                                                                                                        | <b>Exemplo</b>                                                                                                                                 |
|----------------------|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| Aspectos Florísticos | Trazem como elemento principal de definição as características das espécies vegetais típicas da região                                                                  | <i>“Eu definiria Caatinga como uma espécie de florestas diferente das outras, sendo mais resistente a seca por exemplo. (Aluno, 2ª série).</i> |
| Como Bioma           | Trazem como foco central a ideia de que a Caatinga é um bioma. Assim, não se restringem a características muito específicas. Há ênfase em uma definição mais abrangente | <i>“A caatinga é um bioma unicamente brasileiro que se encontra na maior parte do nordeste” (Aluno, 2ª série)</i>                              |
| Definição Imprecisa  | Textos vagos, insuficientes para especificar exclusivamente o bioma requisitado                                                                                         | <i>“um lugar onde tem várias espécies de animais diferentes” (Aluno, 1ª série)</i>                                                             |
| Não Soube            | O aluno afirmou não saber a resposta                                                                                                                                    | -                                                                                                                                              |

**Fonte:** dados da pesquisa (2021).

Em comparação com o pós-teste (**Gráfico 5**), encontramos mudanças relevantes. A categoria mais mencionada passou a ser “Como Bioma” (60%), seguida por “Definição Imprecisa” (20%), com menor frequência, e “Aspectos Florísticos” (10%).

**Gráfico 5:** Percepções dos alunos da 1ª e 2ª série do Ensino Médio da E.E.E.F.M. Bartolomeu Maracajá a respeito do conceito de Caatinga, nos questionários, pré e pós-teste



**Fonte:** dados da pesquisa (2021)

É válido notar que outros trabalhos realizados no Cariri paraibano, obtiveram categorias semelhantes ao questionar a forma como os alunos definiam a Caatinga. Mesmo com frequências diferentes, é comum que os alunos demonstrem conhecimentos sobre a fitofisionomia, composição faunística, características climáticas e reconhecimento singularidades da região. É o que ocorre na pesquisa de Medeiros (2011) que obteve a categoria “Bioma” (maior parte no pré-teste), “Vegetação (Flora)” (mais frequente no pós-teste), “Biodiversidade Geral”, “Características Químicas e Físicas”. Corroborando essa observação Lacerda e Abílio (2017) verificaram que alunos, das três séries do ensino médio também da Escola Estadual de Ensino Fundamental e Médio Bartolomeu Maracajá, mencionaram principalmente aspectos físicos relativos ao clima, tanto no pré quanto no pós-teste, tendo as respostas agrupadas em “Clima Seco e Quente”, mas também falaram sobre a flora (agrupadas em “vegetação”). Os autores então compreendem que os alunos “caracterizaram este bioma segundo sua vegetação demonstraram saber relacionar as adaptações presentes nas plantas da Caatinga com as condições físicas, geográficas e climáticas locais” (p. 266).

É interessante atentar para a categoria “Definição Imprecisa”, pois as respostas podem levar a refletir sobre a importância e necessidade da contextualização entre o conhecimento e o ambiente no qual os estudantes estão inseridos, seja para o fomento da EA, seja para a concretização dos saberes formais da escola. Com isso,



é possível que o aluno compreenda e reflita a respeito do bioma Caatinga guiado pelas diferentes áreas do conhecimento, para construir uma concepção complexa e holística, que o faça se posicionar de acordo com o reconhecimento de argumentos e evidências que denotam a unicidade da Caatinga e suas demandas.

Entretanto, Florentino (2013) adota uma postura indagadora ao refletir sobre a educação escolar, entendendo que há paradigmas educacionais que devem ser superados, pois a escola precisa adotar uma postura emancipada e libertadora atentando para as várias dimensões que atravessam a construção do conhecimento e proporcionam uma visão multidisciplinar dirigida pela questão ambiental. Dentre os muitos fatores que podem influenciar esse processo, está a forma como o conteúdo disciplinar será ministrado e assimilado. Nesse sentido, nas Orientações Curriculares Nacionais para o Ensino Médio (Ciências da Natureza, Matemática e suas Tecnologias) é possível verificar que a contextualização é basilar para o estudo das ciências da natureza (BRASIL, 2006, p. 34) e consequentemente para a compressão das questões ambientais.

É razoável inferir que essa forma de caracterizar o bioma, parte da vivência pessoal dos alunos, pois estão diuturnamente diante de suas principais características. Por isso, e também considerando a abrangência e extensão da vegetação que “[...] é um mosaico de arbustos espinhosos e florestas sazonalmente secas que cobre a maior parte dos estados do Piauí, Ceará, Rio Grande do Norte, Paraíba, Pernambuco, Alagoas, Sergipe, Bahia [...]” (LEAL et al., 2005, p. 140), parece ser coerente pensar que a presença significativa dessa categoria, pode indicar que os alunos não conseguiram explicitar claramente um conhecimento que, de alguma forma, já se apropriaram por viver e depender do cariri.

Por fim, é oportuno evidenciar o aumento significado na categoria “Como Bioma”. Esse resultado indica que após as atividades de intervenção, houve uma tendência discente em considerar a Caatinga sobretudo como um bioma. Coutinho (2006, p. 18) ao revisar o conceito de bioma concluem que

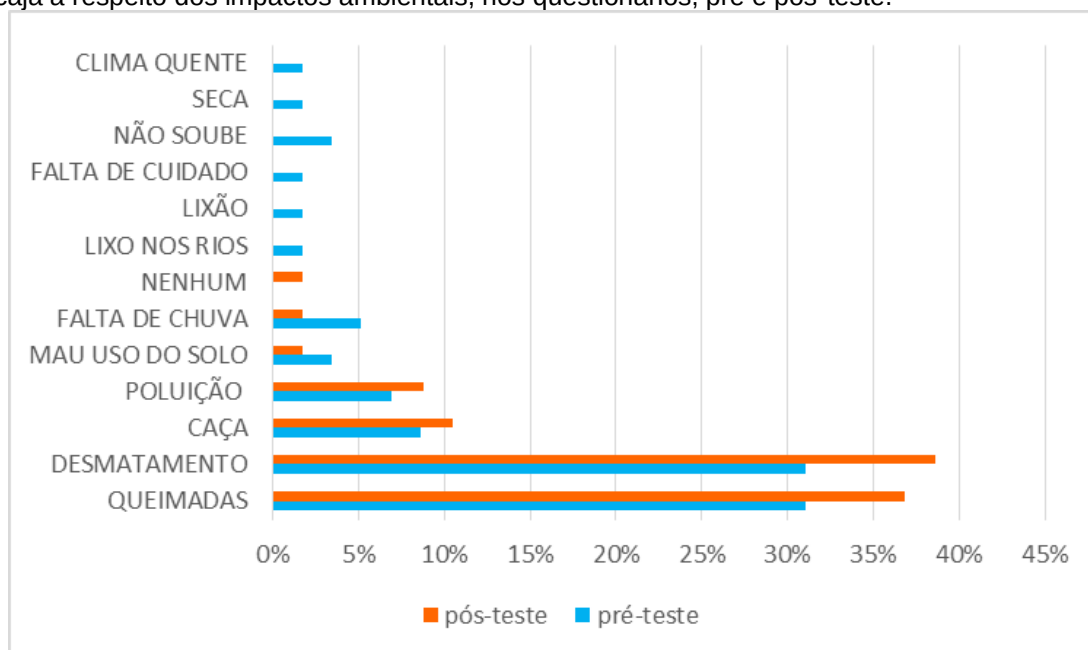
[...] um bioma é uma área do espaço geográfico, com dimensões de até mais de um milhão de quilômetros quadrados, que tem por características a uniformidade de um macroclima definido, de uma determinada fitofisionomia ou formação vegetal, de uma fauna e outros organismos vivos associados, e de outras condições ambientais, como a altitude, o solo, alagamentos, o fogo, a salinidade, entre outros. Estas características todas lhe conferem uma estrutura e uma funcionalidade peculiares, uma ecologia própria.

Diante disso e conforme as respostas, nota-se que os alunos passaram a associar a Caatinga a uma gama de características relacionadas que lhe conferem identidade. Assim sendo, parecem demonstrar uma acepção abrangente em detrimento de restringir-se a aspectos isolados. Portanto, pode-se lançar mão desse entendimento, para introduzir demandas ambientais da região e a sua influência nas relações ecológicas, dessa forma, o aluno pode compreender a magnitude e importância da ação de mitigação de impactos antrópicos, para evitar efeitos à jusante (RAMOS, *et al*, 2020). Por fim, valendo-se dessa concepção, pode-se passar a introduzir as próprias relações humanas, dentro de uma perspectiva histórica, social, econômica e cultural, proporcionando assim, uma abordagem reflexiva e sóbria (ABÍLIO; FLORENTINO, 2011).

#### **5.1.6. Com relação aos principais impactos ambientais que ocorrem na Caatinga**

Os principais impactos ambientais mencionados pelos alunos, no pré-teste, foram os “desmatamentos” (31%) e as “queimadas” (31%), seguidos por “caça” (9%). É interessante notar, ainda no pré-teste, que algumas características ambientais da região foram citadas (com baixa frequência), a saber: “falta de chuva” (5%), seca (2%) e “clima quente” (2%). Com relação ao pós-teste, há também frequentemente referência ao “desmatamento” (39%) e as “queimadas” (37%). Também lembraram da “Caça” (11%) e poluição (9%). Com constância menor (2%), foram citados o “mau uso do solo”, a “falta de chuva” e “nenhum” – indicando a ausência de problemas ambientais.

**Gráfico 6:** Percepções dos alunos da 1ª e 2ª série do Ensino Médio da E.E.E.F.M. Bartolomeu Maracajá a respeito dos impactos ambientais, nos questionários, pré e pós-teste.



**Fonte:** dados da pesquisa (2021).

A incomparável constância das respostas considerando as queimadas e desmatamento, pode ser atribuída às intensas atividades extrativistas que ocorrem na região. Em decorrência da demanda por produtos agrícolas e florestais tem ocorrido um processo desordenado, que acaba por prejudicar o solo e, além disso,

o desmatamento indiscriminado para a formação de novas lavouras, aliado à retirada de madeira para benfeitorias, lenha e carvão e às queimadas sucessivas com manejo inadequado do solo, tem contribuído, juntamente com as secas prolongadas, para comprometer o frágil equilíbrio ecológico dessa região (ALBUQUERQUE; LOMBARDI NETO; SRINIVASAN, 2001, p. 122).

A pecuária é uma atividade de grande relevância dentro do bioma, apontada como sendo a principal, porém com muitos problemas de rendimento financeiro; se estabeleceu pois a vegetação da Caatinga permite a alimentação dos animais, todavia, os impactos gerados por essas e outras atividades prejudicam a qualidade de vida das pessoas, especialmente as que possuem pouca renda, pois ocasionam “comprometimento dos recursos hídricos, erosão, salinização e compactação dos solos, redução da diversidade biológica e da produção primária, entre outros” (ALVEZ; ARAÚJO; NASCIMENTO, 2009, p. 6).

É pertinente evidenciar a menção dos alunos à determinadas características ambientais da Caatinga. Todavia, apesar de reconhecer a pluralidade de valores

semânticos da palavra “impacto<sup>7</sup>”, que pode ser entendida como algo que produz um efeito forte, haveria coerência em compreendê-la no contexto dos resultados decorrentes das condições ambientais do bioma. Contudo, como expressão, “impacto ambiental” necessariamente a implica o homem, considerando especificamente as repercussões danosas de suas ações. Esse entendimento é ratificado pelo Conselho Nacional do Meio Ambiente na resolução 1/86, conforme a dicção do seu art. 1º, o qual transcrevo:

para efeito desta Resolução, considera-se impacto ambiental qualquer alteração das propriedades físicas, químicas e biológicas do meio ambiente, causada por qualquer forma de matéria ou energia resultante das atividades humanas que, direta ou indiretamente, afetam: I - a saúde, a segurança e o bem-estar da população; II - as atividades sociais e econômicas; III - a biota; IV - as condições estéticas e sanitárias do meio ambiente; V - a qualidade dos recursos ambientais (BRASIL, 1986, p. 636).

Resultados similares a esses foram encontrados na pesquisa de Costa, Pereira e Abílio (2012) alunos do ensino médio de uma escola no Cariri paraibano: no pré e pós-teste, a maior parte mencionou o desmatamento, outra significativa, a poluição (associada ao lixo) e as queimadas. Machado (2017), questionando alunos do Centro Educacional de Jovens e Adultos verificou no pré-teste respostas referentes as características da Caatinga, como “estiagem”, também mencionaram a “falta de água” e o “desmatamento”, todavia, no pós-teste as respostas mudaram, e os alunos passaram a mencionar as “queimadas” e a “inconsciência”, junto ao “desmatamento”. Em um estudo com alunos do ensino médio no município de Soledade (Cariri paraibano), Florentino e Abílio (2012), similarmente encontram como principais impactos o “desmatamento”, as “queimadas” e as “secas”.

Diante desses resultados, verificamos que em diversos contextos educacionais esses alunos, que residem no bioma, detém mais ou menos a mesma percepção sobre os impactos ambientais. O conjunto de informação que os educandos explicitam se mostra coerente com a realidade do bioma, e talvez possam ser explicados pela

---

<sup>7</sup> IMPACTO. In: DICIO, Dicionário Online de Português. Porto: 7Graus, 2021. Disponível em: <https://www.dicio.com.br/impacto/>. Acesso em: 08/11/2021.

extensão dos danos ao longo do tempo. De modo que, esses fatos, são de notoriedade pública. Assim Abílio e Florentino (2010) informam a respeito da abrangência das intervenções humanas e, portanto, nos permitem vislumbrar o fundamento das respostas analisadas:

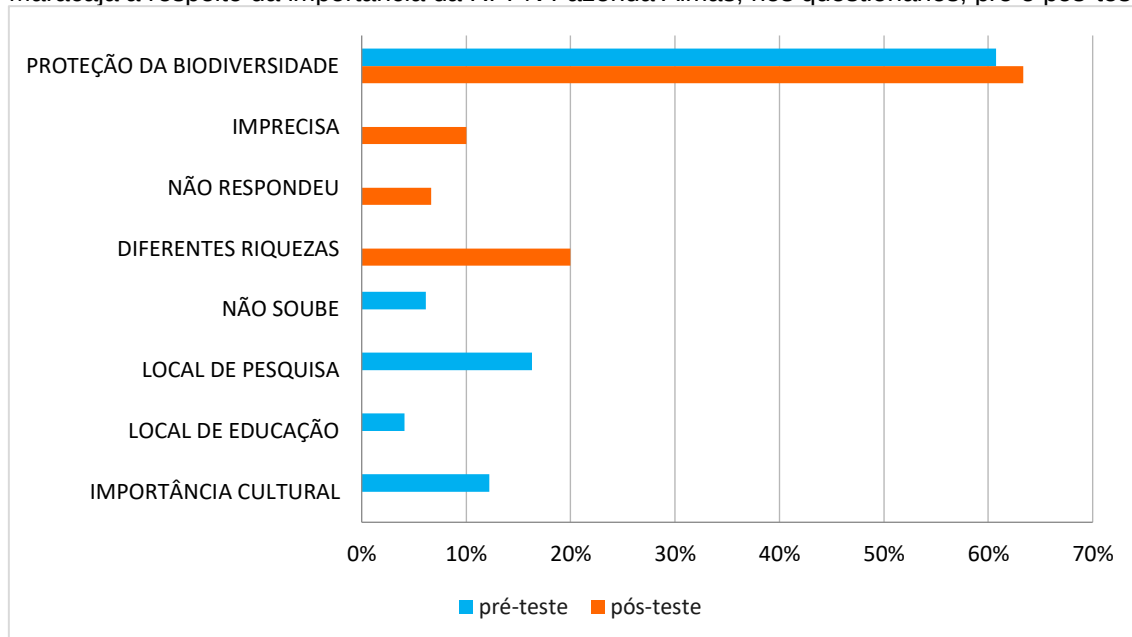
“a Caatinga representa um dos biomas brasileiros mais alterados pelas atividades humanas, contudo não há levantamentos sistemáticos sobre a evolução de sua cobertura vegetal ao longo do tempo. Entretanto, estima-se que 45 % da área total do bioma tenham sido alterados, colocando-o como o terceiro bioma brasileiro mais modificado pelo homem, sendo ultrapassado apenas pela Mata Atlântica e o Cerrado” (p. 57).

#### **5.1.7. Com relação à importância da RPPN Fazenda Almas**

É de grande importância conhecer, refletir e enfrentar os impactos ambientais. Assim, para encontrar sentido um sentido pragmático para o último verbo do período anterior devemos lançar mão de estratégias diversas. Nesse contexto, além das práticas de EA, pode-se considerar as UC, como meio para fomentar o processo educativo, já que a RPPN Fazenda Almas, se localiza a poucos quilômetros da escola onde foi realizada a pesquisa.

Por isso, buscamos, através do questionário, identificar as percepções dos alunos a respeito dessa reserva. Analisando as respostas, verificamos que tanto no pré-teste (**Gráfico 7**) que a categoria “Proteção da Biodiversidade” foi a mais frequente (61%), seguida por “Local de Pesquisa” (16%) e “Importância Cultural” (12%).

**Gráfico 7:** Percepções dos alunos da 1ª e 2ª série do Ensino Médio da E.E.E.F.M. Bartolomeu Maracajá a respeito da importância da RPPN Fazenda Almas, nos questionários, pré e pós-teste



**Fonte:** dados da pesquisa (2021).

Ainda, 6% afirmaram não saber e 4% foram categorizadas como “Local de Educação”. No pós-teste, observamos algumas similaridades e diferenças (os critérios para inclusão das respostas nas categorias se encontram no **Quadro 6**), a começar pela continuidade da categoria “Proteção da Biodiversidade” (63%) como mais comum, de forma praticamente idêntica ao que foi verificado no pré-teste. Há novas categorias: “Imprecisa” (10%) e “Diferentes Riquezas” (20%). Por fim, nenhum aluno afirmou não saber, não se referiram mais, unicamente, à “Local de Pesquisa”, “Local de Educação” e “Importância Cultural”.

**Quadro 6:** Critérios para inclusão nas categorias e exemplo de respostas dos alunos da 1ª e 2ª série do Ensino Médio da E.E.E.F.M. Bartolomeu Maracajá a respeito da importância da RPPN Fazenda Almas, nos questionários.

| <b>Categoria</b>           | <b>Critérios</b>                                                                                                                                     | <b>Exemplo</b>                                                                                                                                                                                                           |
|----------------------------|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| Proteção da biodiversidade | Ressaltam a relevância em proteger o ambiente <i>in natura</i> compreendido nas dependências da reserva. Ressaltando a proteção da fauna e da flora. | <i>“é importante para a preservação de algumas espécies que estão ameaçadas de extinção. E também porque lá existem espécies de plantas e animais que não estão em lugar nenhum fora dessa região”</i> (Aluno, 2ª série) |
| Diferentes riquezas        | Menciona diferentes elementos que tornam a RPPN importante. Abrange aspectos culturais, históricos e/ou ambientais.                                  | <i>“Preservar o patrimônio natural e histórico”</i> (Aluno, 2ª série)                                                                                                                                                    |
| Imprecisa                  | Textos vagos, insuficientes para especificar que se referir claramente a importância da RPPN                                                         | <i>“é uma coisa muito importante, para nós é um orgulho que existe”</i> (Aluno, 1ª série)                                                                                                                                |
| Como habitat               | Mencionam principalmente a fato de diversas espécies animais e vegetam habitarem a área da RPPN                                                      | <i>“Que ela é uma reserva muito rica de fauna e flora e que deve ser bem conservada”</i> (Aluno, 2ª série)                                                                                                               |
| Local de pesquisa          | Ressalta sua importância para o desenvolvimento do conhecimento científico através de pesquisas                                                      | <i>“Ela é de grande importância para o nosso Cariri porque ela é um patrimônio público e que sua história é muito importante para estudantes e biólogos que vem em busca de suas pesquisas”</i> (Aluno, 1ª série)        |
| Local de educação          | Ressalta a sua relevância para a construção de saberes.                                                                                              | <i>“É de muita importância, pois temos muitas coisas para aprender com a RPPN”</i> (Aluno, 1ª série)                                                                                                                     |

**Fonte:** dados da pesquisa (2021).

Abílio, Lacerda e Medeiros (2017), investigando as percepções ambientais de professores dos municípios de São João do Cariri e São José dos Cordeiros,

constaram que eles também entendem que a RPPN é principalmente importante para promover a conservação da biodiversidade, mas também citam a importância para a proteção do bioma e para atividades de pesquisa. Esses autores entendem que é apropriado que os professores percebam dessa forma, pois cada elemento citado se complementa, levando a um entendimento mais abrangente, que merece especial atenção pela pouca representatividade de UCs protegendo os ecossistemas da região.

É, então, possível que os professores se apoiem nesse conhecimento para auxiliar os alunos a compreenderem de forma mais completa o papel da Fazenda Almas. Nesse sentido, pelas respostas dos alunos, demonstram que já consideram a relevância da RPPN na proteger das espécies animais e vegetais da região. Há muita relevância nessa constatação, entretanto, existem outros objetos de tutela que extrapolam a seara ambiental e alcançam, a social, pois, não devem ser desconsiderados.

A RPPN Fazenda Almas pode ser vista como a materialização da vontade de particulares e da administração pública se unindo para avançar na direção do enfrentamento aos inexoráveis impactos ambientais que afligem a Caatinga. Nesse sentido, tem uma importância indizível, pois em toda a Caatinga a quantidade de UCs, ainda incipiente, compreende apenas 50 unidades, na Paraíba, tão somente sete (ABÍLIO, FLORENTINO E RUFFO, 2010). Somando a isso, esses autores explicitam a urgência de criação das UCs, pois entendem que os critérios utilizados para determinar sua criação, a indiferença com as paisagens naturais, a falta de conhecimento científico e a situação de pobreza dos habitantes criam uma morosidade tal que, mesmo que se concretize, pode ter decorrido tempo suficiente para a perda de imensuráveis espécies.

#### **5.1.8. Com relação aos animais típicos da Caatinga**

Também foi pedido que os alunos fizessem uma lista com pelo menos cinco animais típicos da Caatinga. Mammalia, com 68,28%, foi a classe mais frequente tanto no pré quanto no pós-teste obtendo, 76%. Os animais mais citados foram o Tatu (com 18% no pré e pós-teste), Peba (com 16% em ambos questionários), Prêa (10%) e Raposa (11%) (**Tabela 1**) Vale ressaltar que houve menção à animais exóticos – bode



e cabra (ambos com 0,69%), porém, não tornaram a ser mencionados no pós-teste. No pós-teste o número diversidade de espécies mencionadas aumentou. É possível que os alunos entendam esses animais como típicos da região, pois estão ostensivamente presentes nas práticas agropecuárias, eventos culturais e culinária típica (LEAL, *et al*, 2005; MACHADO, 2017).

**Tabela 1:** Animais citados pelos alunos da 1ª e 2ª série do Ensino Médio da E.E.E.F.M. Bartolomeu Maracajá, nos questionários pré e pós-teste, em frequência relativa em porcentagem (%).

| <b>Classe</b>     | <b>Nome mencionado</b> | <b>pré-teste (%)</b> | <b>pós-teste (%)</b> |
|-------------------|------------------------|----------------------|----------------------|
| <b>Mammalia</b>   | Tatu                   | 18%                  | 18%                  |
|                   | Peba                   | 16%                  | 16%                  |
|                   | Preá                   | 2%                   | 10%                  |
|                   | Gato do Mato           | 1%                   | 2%                   |
|                   | Bode                   | 1%                   |                      |
|                   | Onça                   | 1%                   | 2%                   |
|                   | Tatu-bola              | 1%                   |                      |
|                   | Gambá                  |                      | 6%                   |
|                   | Ticaca                 | 1%                   |                      |
|                   | Veado                  | 1%                   | 2%                   |
|                   | Cabra                  | 1%                   |                      |
|                   | Raposa                 |                      | 11%                  |
|                   | Morcego                |                      | 1%                   |
|                   | Guará                  |                      | 2%                   |
|                   | Tamanduá               |                      | 1%                   |
|                   | Mocó                   |                      | 6%                   |
| <b>Reptilia</b>   | Teju                   | 7%                   | 11%                  |
|                   | Calango                | 2%                   | 1%                   |
|                   | Cascavel               | 2%                   | 1%                   |
|                   | cobra                  | 1%                   |                      |
|                   | Camaleão               | 1%                   | 1%                   |
|                   | Cágado                 | 1%                   |                      |
|                   | Cobra Coral            |                      | 2%                   |
| <b>Aves</b>       | Galo de campina        | 3%                   | 1%                   |
|                   | Azulão                 | 3%                   | 2%                   |
|                   | Asa Branca             | 3%                   | 1%                   |
|                   | Arara Azul             | 3%                   | 1%                   |
|                   | Acauã                  | 1%                   |                      |
|                   | Sabiá                  | 1%                   |                      |
|                   | Coruja                 | 1%                   |                      |
|                   | Pato                   | 1%                   |                      |
|                   | João-de-Barro          | 1%                   |                      |
|                   | Gavião                 |                      | 1%                   |
|                   | Carcará                |                      |                      |
| <b>Amphibia</b>   | Sapo Cururu            | 1%                   | 4%                   |
| <b>Gastropoda</b> | Arua-do-mato           | 1%                   |                      |

**Fonte:** Dados da pesquisa (2021).

Medeiros (2011), também solicitou no questionário aplicado a alunos 1<sup>a</sup> série do Ensino Médio E.E.E.F.M. Jornalista José Leal Ramos (Cariri paraibano), que fizessem uma lista com pelo menos cinco. Também observou como sendo mais citado o Tatu, e diferentemente serpentes, além disso, verificou que no pós-teste, mais espécies diferentes foram mencionadas.

É oportuno destacar que houve pouca menção a espécies de invertebrados (0,69%) e anfíbios (1,38%). O conhecimento a respeito desses animais no contexto do bioma é extremamente escasso, sendo, por esse motivo apontado por especialistas como um dos biomas mais desconhecidos em relação fauna, em adição a isso há publicações restritas a determinados grupos o que especifica e confina o conhecimento científico sobre a biodiversidade (ABÍLIO, 2017). A partir de um olhar descuidado sobre a Caatinga pode-se pensar que há pouca diversidade de espécies que dependem fortemente de ambientes com grande disponibilidade hídrica, todavia essa constatação não procede. A resiliente fauna da Caatinga dispõe de adaptações morfológicas e fisiológicas que propiciam seu ciclo de vida, tornando viável a existência dos animais. Um exemplo notável é a estivação, fenômeno muito semelhante à hibernação, porém aquele é ocasionado pelo calor e esse pelo frio (NAVAS; ANTONIAZZI; JARED, 2004). É observada em anuros na Caatinga – se manifestando durante meses (podendo se prolongar por anos), ao longo da maior parte de seu ciclo vital, somada à adaptação comportamental de se enterrar nos leitos dos rios durante a estiagem, em busca de micro-habitat favorável, há uma redução na velocidade dos processos metabólicos, e uso das reservas energéticas acumuladas durante a estação chuvosa, na qual também ocorre um episódio explosivo de reprodução (JARED, *et al.*, 2019).

Diante disso, vê-se que há na Caatinga uma fauna rica e diversa, mas pouco conhecida pela ciência, que pode e deve ser levada em consideração quando há o intuito de solidificar o processo de sensibilização contextualizado para as particularidades do semiárido. Aliado a isso, ao observar a resposta dos alunos, pode-se chamar atenção para a presença de animais exóticos, possibilitando uma abordagem interdisciplinar no processo educativo, afim de que o aluno compreenda a

importância desses animais no ecossistema, os motivos de introdução e a possibilidade ou não de resolução dos impactos causados. Assim, se constrói uma perspectiva de valorização dos ecossistemas naturais da Caatinga, fundamentada na relevância da fauna para a que ocorra a manutenção do equilíbrio ecológico, e então, pode-se reafirmar necessidade de mitigar os impactos ambientais que direta e/ou indiretamente prejudicam esses organismos e toda a teia ecológica de forma análoga a um efeito dominó, sempre lembrando o papel do educando enquanto cidadão atuante diante do enfrentamento de tais questões.

#### **5.1.9. Com relação aos vegetais típicos da Caatinga**

Foi solicitado que os alunos listassem pelo menos 5 vegetais típicos (endêmicos) da Caatinga. A família mais citada, foi a Cactacea, com uma FR de 44,83% (**Tabela 2**). A alta menção a essa família, pode ser explicada pela sua representatividade no bioma, muitas vezes vista como sua principal característica, devido a ostensividade das espécies e predominância em relação a outras. Além disso, há uma forte relação dos habitantes da região com esses vegetais, pois são cultivados para servir de plantas ornamentais, forrageiras, para fins alimentícios ou com propriedades medicinais (BARBOSA *et al.*, 2007). Mais uma vez, cabe ressaltar a menção a espécies exóticas. Dessa vez à algaroba (*Prosopis juliflora*), também com uma baixa frequência relativa (1,38%). Machado, Abílio e Holanda (2017) também verificaram dentre as menções à vegetais típicos no pré-teste a presença da algaroba. O mesmo aconteceu na pesquisa quando solicitaram que os alunos listassem ao menos três exemplos de vegetais típicos da região de Lacerda e Abílio (2017).

Essa planta de hábito arbóreo, apesar de trazer benefícios para a população, (e.g., alternativa econômica, produção de madeira, potencial forrageiro) provoca grande impacto na composição florística ao seu entorno, e ostenta uma alta densidade relativa na comunidade, vestígio de seu potencial competitivo, eficiente em eliminar outros vegetais incluindo espécies nativas, que mesmo quando conseguem se estabelecer apresentam dificuldades para se desenvolver, assim há empobrecimento imparável na riqueza de indivíduos adultos e redução da capacidade de regeneração natural do ambiente (PEGADO *et al.*, 2006).

**Tabela 2:** Animais citados pelos alunos da 1ª e 2ª série do Ensino Médio da E.E.E.F.M. Bartolomeu Maracajá, nos questionários pré e pós-teste, em frequência relativa em porcentagem (%).

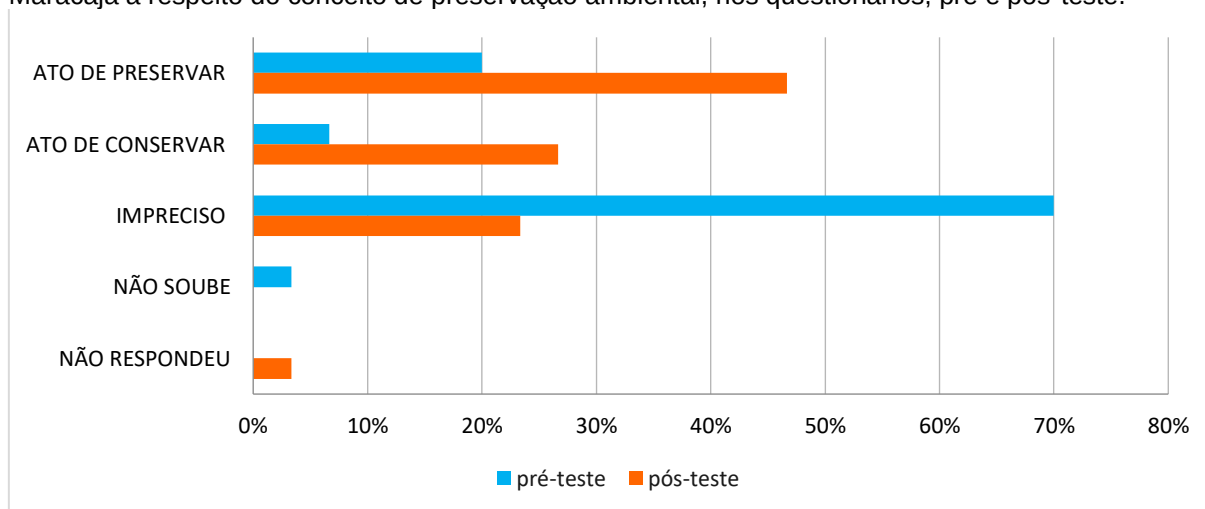
| <b>Família</b>                          | <b>Nome mencionado</b>     | <b>Pré-teste (%)</b> | <b>Pós-teste (%)</b> |
|-----------------------------------------|----------------------------|----------------------|----------------------|
| <b>Cactaceae</b>                        | Mandacaru                  | 15%                  | 19%                  |
|                                         | Xique-Xique                | 11%                  | 10%                  |
|                                         | Coroa de frade             | 10%                  | 12%                  |
|                                         | Cumbeba                    | 2%                   |                      |
|                                         | Facheiro                   | 1%                   | 2%                   |
|                                         | Flor de mandacaru          | 0,6%                 |                      |
| <b>Rhamnaceae</b>                       | Juazeiro                   | 13%                  | 9%                   |
| <b>Anacardiaceae</b>                    | Aroeira                    | 11%                  | 4%                   |
|                                         | Umbuzeiro                  | 8%                   | 13%                  |
|                                         | Cajueiro                   |                      | 3%                   |
| <b>Fabaceae</b>                         | Algaroba                   | 2%                   | 1%                   |
| <b>Leguminosae<br/>Caesalpinioideae</b> | <b>subfam.</b> Catingueira | 4%                   | 6%                   |
|                                         | Mororo                     | 0,6%                 |                      |
| <b>Leguminosae<br/>Mimosoideae</b>      | <b>subfam.</b>             |                      |                      |
|                                         | Jurema                     | 5%                   | 5%                   |
|                                         | Angico                     | 2%                   | 3%                   |
|                                         | Jurema Preta               | 2%                   |                      |
| <b>Euphorbiceae</b>                     | Marmeleiro                 | 0,6%                 |                      |
| <b>Rhamnaceae</b>                       | Juazeiro                   | 13%                  | 2%                   |
| <b>Verbenaceae</b>                      | Alecrin                    | 0,6%                 |                      |
| <b>Aspidosperma</b>                     | Pereiro                    | 2%                   | 2%                   |
| <b>Burseraceae</b>                      | Umburana                   | 0,6%                 | 5%                   |
| <b>Bombacaceae</b>                      | Barriguda                  |                      | 5%                   |

Fonte: dados da pesquisa (2021)

### 5.1.10. Com relação a preservação ambiental e conservação ambiental

No pré-teste a categoria mais frequente foi “impreciso” (**Quadro 7**) com um total 70% (**Gráfico 8**), seguida por “Ato de preservar” (20%). No pós-teste houve uma mudança considerável nos resultados. A categoria “Impreciso” teve uma queda drástica (indo para 23%) e a “Ato de Preservar” teve um aumento expressivo (chegando à 47%). Esses dados podem indicar que após as vivências, onde procedeu-se com a explicação e separação de cada conceito, os alunos tenderam a conceituar adequadamente a preservação ambiental, pois se apropriaram da diferença e conseguiram expressá-la.

**Gráfico 8:** Percepções dos alunos da 1ª e 2ª série do Ensino Médio da E.E.E.F.M. Bartolomeu Maracajá a respeito do conceito de preservação ambiental, nos questionários, pré e pós-teste.



**Fonte:** Elaborado pelos autores.

Abílio e Florentino (2017) evocam a necessidade de clarificação de conceitos (oriunda da conferência intergovernamental de Tbilisi no ano de 1977) como forma de caracterização da EA, pois é um aspecto essencial da EA, facilita a construção de princípios morais que consideram as problemáticas ambientais e a responsabilidade do homem diante da natureza. Nesse sentido, compreende-se que os conceitos, e mais especificamente seu entendimento, são valiosos para alcançar os objetivos da EA, uma vez que, o processo educativo se consuma com uma ressignificação de saberes que por sua vez podem motivar a transformação desejada.

Em vista disso, pode-se entender que o sujeito que se apropria de determinados conceitos, princípios, informações pode se encaminhar para o desenvolvimento da sensibilização por modificar em sua forma de enxergar o mundo

o próprio papel frente à crise socioambiental hodierna. Por essa perspectiva, além da inclusão dos conceitos já mencionados, percebeu-se a importância de verificar como os alunos separam e caracterizam as ideias de conservação e preservação, pois podem ser entendidos como sinônimos e dificultar o discernimento a respeito das diferentes estratégias de enfrentamento aos problemas ambientais.

Nesse sentido, a preservação ambiental está, fortemente, associada com a atenção aos recursos naturais e tem como objetivo proteger a partir do impedimento da intervenção humana, ou seja, manter intocado da forma mais eficiente possível (DIEGUES, 2008). A partir do entendimento desse conceito, o aluno pode pensar sobre as implicações para a natureza e para a sociedade, verificando em que contexto é necessário que haja um controle mais rigoroso da ação humana, já que o atual modelo de desenvolvimento adquire, fatalmente, em sua atividade típica um viés “desigual, excludente e esgotante dos recursos naturais” e por isso centraliza-se no meio de uma crise (socio)ambiental dramática, “[...] onde conceitos como preservação, desenvolvimento sustentável, igualdade de acesso aos recursos naturais e manutenção da diversidade das espécies vegetais e animais estão longe de serem realmente assumidos como princípios básicos norteadores das atividades humanas (MARCATTO, 2002, p.8).

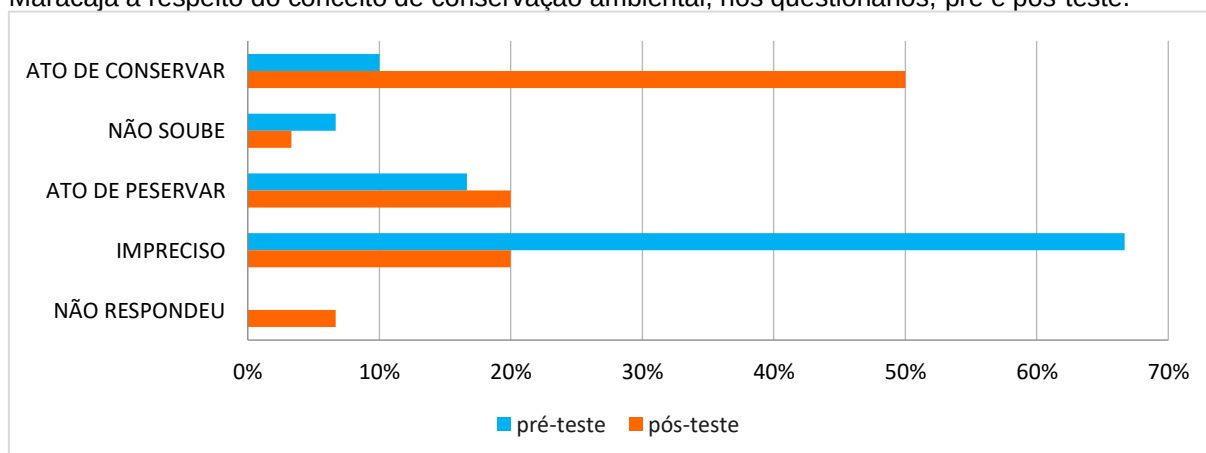
**Quadro 7:** Critérios para inclusão nas categorias e exemplo de respostas dos alunos da 1ª e 2ª série do Ensino Médio da E.E.E.F.M. Bartolomeu Maracajá a respeito do conceito de preservação ambiental, nos questionários.

| <b>Categoria</b>    | <b>Critérios</b>                                                                                                                                                                                                 | <b>Exemplo de resposta</b>                                                                                                                  |
|---------------------|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| Não soube           | O aluno afirmou não saber o que é preservação ambiental.                                                                                                                                                         | -                                                                                                                                           |
| Definição imprecisa | Respostas simplistas, de modo tal, que se caracterizam como inábeis para definir adequadamente o referido conceito.                                                                                              | <i>Eu entendo que devemos preservar o nosso ambiente, porque se não preservarmos as coisas vão ser cada vez piores</i> (Aluno da 1ª série). |
| Ato de preservar.   | Tem como ideia principal manter o ambiente natural intocado protegido dos impactos antrópicos. Portanto se pode: frustrar, bloquear, travancar, desviar, etc.” o acesso humano a determinados recursos naturais. | “Preservação é quando você não pode de maneira alguma tocar ou seja destruir” (aluna 17 anos da 1ª série).                                  |
| Ato de conservar.   | Menção de termos como: uso sustentável, cuidado, atenção, administração, manutenção de um bom estado.                                                                                                            | “É quando se preserva. Por exemplo: tirar arvores daquele certo local, mas depois tem que repor” (aluna da 2ª série).                       |

Fonte: dados da pesquisa (2021).

Em relação ao conceito de conservação ambiental, também se verificou no pré-teste (**Gráfico 9**) que a grande maioria das respostas categorizadas em “Impreciso” (70%), seguida de longe por “Ato de Preservar” (apenas 20%), apenas 10% em “Ato de Conservar”.

**Gráfico 9:** Percepções dos alunos da 1ª e 2ª série do Ensino Médio da E.E.E.F.M. Bartolomeu Maracajá a respeito do conceito de conservação ambiental, nos questionários, pré e pós-teste.



Fonte: dados da pesquisa (2021).



No pós-teste, as alterações são notáveis e também parecem indicar que os alunos passaram a atribuir o conceito adequado de conservação ambiental. Houve uma redução dramática na categoria “Impreciso” (indo para 20%) e um aumento significativo (com 50%) da categoria “Ato de Conservar” (**Quadro 8**).

**Quadro 8:** Critérios para inclusão nas categorias e exemplo de respostas dos alunos da 1ª e 2ª série do Ensino Médio da E.E.E.F.M. Bartolomeu Maracajá a respeito do conceito de conservação ambiental, nos questionários.

| <b>Categoria</b>  | <b>Critérios</b>                                                                                                                                                                                                   | <b>Exemplo</b>                                                                                                      |
|-------------------|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| Não soube         | O aluno afirmou não saber o que é preservação ambiental.                                                                                                                                                           | -                                                                                                                   |
| Impreciso         | Respostas simplistas, de modo tal, que se caracterizam como inábeis para definir adequadamente o referido conceito.                                                                                                | <i>Não destruir as plantas e os animais e sim conserva-los para que não entrem em extinção (Aluno da 1ª série).</i> |
| Ato de preservar. | Tem como ideia principal manter o ambiente natural intocado protegido dos impactos antrópicos. Portanto se pode: frustrar, bloquear, atravancar, desaviar, etc.” o acesso humano a determinados recursos naturais. | <i>É você conservar, então não pode ser tocado. (Aluna da 2ª série).</i>                                            |
| Ato de conservar. | Tem como ideia principal o uso sustentável. Portanto o ser humano pode utilizar os recursos, desde que haja, cuidado, atenção, administração e sustentabilidade.                                                   | <i>Você pode conservar e tirar se colocar de novo no mesmo lugar (aluna do 2ª ano).</i>                             |

Fonte: dados da pesquisa (2021).

De acordo com a lei 9.985/2000, em seu art. 2º, inciso V, entende-se como conservação da natureza

[...] o manejo do uso humano da natureza, compreendendo a preservação, a manutenção, a utilização sustentável, a restauração e a recuperação do ambiente natural, para que possa produzir o maior benefício, em bases sustentáveis, às atuais gerações, mantendo seu potencial de satisfazer as necessidades e aspirações das gerações futuras, e garantindo a sobrevivência dos seres vivos em geral (BRASIL, 2000).

Nessa perspectiva, há possibilidade de intervenção humana e utilização de

recursos naturais, todavia, considerando imperiosamente a ideia de sustentabilidade. Goodland (1995 p. 10) corrobora essa compressão afirmando que pode ser o conceito de preservação pode ser compreendido como a “manutenção do capital natural” (tradução nossa) de forma que a retirada de recursos deve estar restrita aos limites suportados pelo ambiente.

Por fim, é relevante discutir esses conceitos com os alunos, destacam seus aspectos teóricos e pragmático, a fim de diferenciá-los e demonstrar sua utilidade. Assim, é possível evidência a importância da mitigação dos impactos ambientais, e a contribuição da aplicação ou de estratégias de conservação ou de preservação. Vale ainda ressaltar que o bioma Caatinga se encontra em uma situação de desequilíbrio ecológico e de intensa degradação, decorrentes das práticas da exploração predatórias. Nesse contexto se inserem as UCs do bioma, pois eficientemente permitem a manutenção dos ecossistemas naturais da região oferecendo aos alunos uma pesquisa pragmática e acessível da aplicabilidade desses conceitos.

## **5.2 Vivências pedagógicas contextualizadas para o bioma Caatinga**

### **5.2.1. Primeira vivência: Caracterização geral do Bioma Caatinga; Princípios da EA; Conceitos de Natureza, Meio Ambiente, Ecologia, Conservação, Preservação e Desenvolvimento Sustentável.**

A primeira vivência: “caracterização do bioma Caatinga”. Foi orientada pelo principal objetivo de enfatizar aspectos suficientes para individualizar o bioma (e.g., dados geográficos, significado da palavra “semiárido”, origem do nome Caatinga, biocenose da região). Também, foram discutidos conceitos, tidos como basilares para compreensão das temáticas supervenientes, a saber: natureza, educação ambiental, meio ambiente, ambiente, ecologia, conservação, preservação e desenvolvimento sustentável. Após esse momento, foi exposto de forma dialogada, com o auxílio de uma apresentação de slides, as características do clima, solo, pluviosidade, formações rochosas, fauna, flora, etimologia do nome.

Para a concretização dessa e das outras vivências, partimos do entendimento de que a EA demanda uma mudança de atitude, ocasionada por uma mudança na mentalidade, torna-se evidente a importância da crítica e do protagonismo dos sujeitos envolvidos no processo, com o fim de emancipar e expandir a capacidade dos

educandos se determinarem de acordo com uma perspectiva preocupado com a natureza (CARVALHO, 2004). Nesse sentido, dissociar a EA de uma prática educativa que considere o educando como o principal catalisador da construção de conhecimentos pode inviabilizar o, já difícil, processo de sensibilização.

Portanto, buscando inserir de forma ativa os alunos no processo aquisição de novas informações, tentamos instigá-los através de questionamentos sobre seus conhecimentos iniciais referentes a cada conceito, querendo se desviar de uma exposição exacerbada e estabelecer um diálogo capaz de auxiliar o aluno a “manipular” o próprio conhecimento. Com isso, pretendemos evitar uma vivência baseada na transmissão, onde o conhecimento seria tão somente depositado, desconsiderando a complexidade proveniente do aluno, e das suas experiências pessoais, sendo visto, portanto, apenas como um receptáculo esvaziado de capacidade crítica que serve apenas para arquivar o conteúdo, nessa forma de educação o aluno é anulado “[...] ao invés de aprender, e menos ainda aprender a aprender, apenas acumula saberes que deverá ser capaz de repetir fielmente” (VASCONCELOS, PRAIA, ALMEIDA, 2003 p. 12).

Além disso, procedeu-se com uma clarificação dos conceitos de natureza, meio ambiente, ecologia, EA e desenvolvimento sustentável. Utilizando o significado desses conceitos, buscou-se levar os alunos à reflexão, fundamentando seus pensamentos nas ações do homem e em como elas podem impactar a natureza e o meio ambiente. A partir disso, discutimos sobre a importância que a EA tem para proporcionar uma relação sustentável com o meio ambiente.

Para encerrar, foi realizada uma oficina pedagógica com os alunos. Em grupos, produziram um acróstico, tendo como base a palavra “Caatinga” (Apêndice D), para que pudessem rememorar os assuntos discutidos, através da criação de frases, que rimassem entre si. Dessa forma, seria possível que os alunos retomassem as ideias discutidas ao longo da parte dialogada, porém fazendo relação com outras áreas do conhecimento.

De acordo com Vieira e Volquind (2002), a oficina pedagógica é uma importante ferramenta de ensino, pois com ela é possível dialogar a teoria e a prática, usando essa como clarificação daquela, evidenciando a interdependência entre esses dois elementos e proporcionar ao aluno a oportunidade de operar o conhecimento aprendido de forma não mecânica, distanciando-se de uma simples cópia e/ou

repetição acrítica do conteúdo e aproximando-se da desconstrução e reconstrução de informações a partir de um processo criativo e reflexo. Além disso, os autores afirmam que a oficina pedagógica faz com que o aluno se posicione diante de situações problema (ocasiões em que é necessário construir uma solução ou produzir algo que responda a uma demanda) colocando em prática conhecimentos teóricos, num processo de troca de experiências (potencializada em atividades em grupo) e construção coletiva de novo saberes, os ressignificando e os solidificando.

Ao analisar o acróstico foi possível construir três categorias: “aspectos ecológicos” (25%), “aspectos ambientais” (50%) e “atitudes sustentáveis” (25%). Os grupos, em sua maioria, utilizaram o acróstico para evidenciar as características ambientais da Caatinga. Nas duas primeiras categorias, os alunos se apoiaram nos elementos discutidos ao longo da vivência e também em seu conhecimento prévio para discorrer sobre particularidades climáticas que configuram o meio ambiente, a fauna e a flora na Caatinga. Fizeram menção a etimologia do nome, à estiagem, importância dos animais e das relações entre os seres vivos. Nesse sentido, os alunos demonstram vislumbrar a relevância ambiental da região, não depreciam suas características, mas as ostentam como particularidades que conferem identidade, unicidade e importância. Mencionam as dificuldades durante a “seca”, mas também a bonança das chuvas, à beleza da região, à resiliência da fauna e flora. Esteve em todas as produções, explícita a intensão de dignificar o bioma.

**Tabela 3:** Categorias da produção de Acróstico da palavra “Caatinga” pelos alunos do 1ª e 2ª série do Ensino Médio da E.E.E.F.M. Bartolomeu Maracajá

| <b>CATEGORIA</b>             | <b>Frequência Absoluta</b> | <b>Frequência Relativa</b> |
|------------------------------|----------------------------|----------------------------|
| <b>Aspectos ecológicos</b>   | 2                          | 25%                        |
| <b>Aspectos ambientais</b>   | 4                          | 50%                        |
| <b>Atitudes sustentáveis</b> | 2                          | 25%                        |

**Fonte:** dados da pesquisa (2021).

Medeiros (2011), ao propor que os alunos do 1º ano do ensino médio de uma escola pública no Cariri paraibano, produzissem um texto para discorrer sobre o bioma Caatinga e a região semiárida, percebeu resultados similares. O autor observa que

apesar da existência de um estigma depreciativo de que a região é pobre e infértil, os alunos parecem entender, perceber e compreender a riqueza da fauna e da flora. Além disso, também mencionam os aspectos climáticos da região. Em outro contexto, ao analisar textos produzidos por alunos do ensino fundamental, Abílio *et al* (2017) explicitaram que “eles conseguem associar o termo mata branca ao significado do nome Caatinga e a origem tupi. Em alguns textos os termos “queimada” e “desmatamento” foram citados como impactos ambientais (p. 306)”.

### **5.2.2. Segunda vivência: flora geral da Caatinga e da RPPN Fazenda Almas**

A segunda vivência foi executada no mês de outubro, e teve como temática “a flora da Caatinga”. Inicialmente, com o auxílio de uma apresentação de slides e *datashow*, percorreu-se sobre as notáveis adaptações florísticas das plantas que ocorrem no bioma permitindo a convivência com o estresse ambiental, como: plantas xeromórficas, caducifólias, folhas reduzidas, presença de espinhos, caules verdes, periderme esbranquiçada, sementes dispersadas pelo vento.

Outro aspecto enfatizado: a importância dos princípios ativos capazes de auxiliar no tratamento/cura de diversas doenças, encontrados em plantas presentes nos ecossistemas dessa região, e. g., aroeira *Myracrodruon urundeuva* (considerada em risco de extinção, em decorrência do extrativismo) que pode ser utilizada como anti-inflamatório; a catingueira *Caesalpinia pyramidalis*, usada como expectorante, o pereiro *Aspidosperma pyrifolium*, capaz de auxiliar no tratamento de dermatites externas.

Ao final dessa atividade, realizou-se um jogo de tabuleiro onde os alunos deveriam se agrupar para responder perguntas formuladas com base na teoria apresentada. O jogo tinha as seguintes regras: um representante do grupo sorteia um número (retirando-o de um recipiente) que indicaria uma pergunta previamente formulada a respeito do conteúdo teórico. Os alunos deveriam lançar um dado, que determinaria a quantidade de casas que deveriam andar, caso a resposta estivesse correta. Dessa forma, buscou-se tornar oportuna a retomada dos assuntos de forma ativa pelos alunos, possibilitando novas discussões, enquanto era construído um clima de descontração e diversão.

De acordo com Alves e Bianchin (2010) a ideia de utilizar jogos como ferramentas para aprendizagem está fortemente relacionada com a construção de [...]

um ambiente planejado, motivador, agradável e enriquecido, possibilitando a aprendizagem de várias habilidades (p, 2)". Em adição a isso, Murcia (2005) afirma que o "[...] jogo potencializa a identidade do grupo social. Contribui para fomentar a coesão e solidariedade do grupo e, portanto, favorece os sentimentos de comunidade". Além disso, ao considerar o desenvolvimento intelectual envolvido no processo educativo, verifica-se que o jogo pode ser uma estratégia pertinente para criar um contexto desafiador, necessário à construção da capacidade cognitiva de internalização de novos conceitos (REGO, 2000). Dessa forma, é possível utilizar as interações, que se constroem entre os alunos, como elemento relevante para a construção de conhecimentos, pois há heterogeneidade em relação aos saberes prévios dos alunos, de modo que aquele aluno que tem determinado conhecimento pode auxiliar aquele que não tem (TEZANI, 2006).

### **5.2.3. Terceira vivência: fauna geral da Caatinga e da RPPN Fazenda Almas**

A terceira vivência foi iniciada com um diálogo referente a fauna terrestre da Caatinga, enfatizando os táxons já inventariados na RPPN. Nela, explorou-se aspectos ecológicos, fisiológicos e taxonômicos de grupos como, mamíferos, anfíbios, répteis, aves, moluscos entre outros.

Além disso, a partir do conhecimento sobre fauna, foram exploradas questões referentes à impactos ambientais. Para isso, utilizou-se uma analogia entre diferentes formas de preconceito/discriminação presentes nas relações sociais, e. g., racismo, sexismo, xenofobia para introduzir uma ideia de "especismo" no trato à determinadas espécies de animais "coisificadas" à vontade humana.

Naconezy (2010, p. 180) demonstra, através de uma argumentação detalhada, que há numerosos pontos em comum entre o especismo e outras diversas formas de discriminação (que se manifestam dentro da sociedade) e escolhe o racismo para conceber uma analogia direta. Nesse contexto o autor defende que:

ao alienar e marginalizar a parte oprimida, racismo e especismo compartilham um sistema de opressão, estigmatização de classe, vitimização de grupo e degradação de seus membros. Em termos amplos, o aspecto compartilhado pelo racismo e especismo é o de que "eles" são essencialmente diferentes e inferiores a "nós". Em ambas as formas de discriminação da alteridade, o "outro" é excluído porque lhe falta algo que é possuído pelo grupo excludente e considerado como medida de valor. Isso dá margem a uma lógica dualista

de hierarquização. O cerne do racismo é uma cegueira a respeito daquilo que constitui a humanidade compartilhada entre brancos e negros, assim como o especista é cego quanto à animalidade distribuída entre humanos e porcos. O racista se incompatibiliza com o universalismo humanista assim como o especista o faz em relação ao universalismo animalista.

A atividade prática precedeu a parte teórica. Utilizamos cartolinas (**Apêndice C**) com perguntas determinadas sobre a fauna (**Tabela 4**), sendo elas: É possível que muitas espécies diferentes sobrevivam num clima semiárido? Quais animais da Caatinga não servem para nada? Quais animais dão azar ou trazem algum mal aqui no cariri? Por que é importante conservar/preservar os animais?

Os alunos se organizaram em cinco grupos, para refletir coletivamente, discutir e formular as respostas. As cartolinas foram coladas em todas as paredes de modo que os alunos se deslocassem, semelhante a um ponteiro de relógio analógico, para escrever sua resposta abaixo da pergunta. Os textos dos próximos grupos seriam escritos abaixo do antecedente. Buscamos formular as perguntas da forma mais simples possível, para que o entendimento fosse claro e também para que os alunos respondessem da forma mais livre possível, expondo exatamente aquilo que discutiram sem preocupação com formalismos.

#### **5.2.4. Quarta vivência: Impactos Ambientais no Bioma Caatinga e na RPPN Fazenda Almas.**

A proposta da quarta vivência, foi discutir as questões ambientais da Caatinga da forma holística, englobando tanto aspectos das ciências naturais como das humanas, buscando centralizar os diálogos e reflexões nos educandos. Assim, utilizou-se uma música<sup>8</sup>, para fomentar diálogos críticos-reflexivos a respeito do tema em questão.

Um dos diálogos interessantes que foram suscitados, foi:

**- Mediador: (...) olha, tem várias estrofes e vários versos, nenhum deles é parecido com alguma coisa que vocês conhecem?**

---

<sup>8</sup> ROSA DE SARON. **Mais que um mero poema/ Incidental: Velhos Outonos**. São Paulo: Som Livre, 2015. 1 DVD. Faixa 2.

-Aluno 2: Vários parágrafos é uma interpretação diferente!

-Aluno 3: É muita informação!

-Aluno 4: É tipo, do começo ao fim a música toda é...

-Aluno 2: São diferentes interpretações

-Aluno 4: Tipo, essa primeira mesmo: “parece estranho, sinto o mundo girando ao contrário”. É como se... a bagunça que está hoje em dia, tipo, muitas coisas acontecem por falta de amor

-Aluno 3: empatia.

**- Mediador: Perfeito. Então vamos fazer o seguinte: já que a letra é longa, vamos focar em algumas partes. Por exemplo, na primeira estrofe (lê-se a estrofe), o que vocês acham que ele quis dizer?**

-Aluno 3: Que não tem mais amor na Terra!

**- Mediador: Mas, o que significa “amor”?**

-Aluno 3: Acho que é empatia

**- Mediador: Mais alguém?**

-Aluno 8: compaixão; união

**- Mediador: Vocês acham que significa mais alguma coisa (nesse contexto, pois o amor pode significar várias coisas, mas nesse contexto, onde ele fala sobre o mundo)? Quando ele fala “foi o amor que fugiu da sua casa” ... vocês acham que uma casa pode ter amor?**

-Aluno 1: Na família que a habita

**- Mediador: Então a casa tem um significa, o que vocês acham que ela significa nesse contexto, além da família?**

-Aluno 3: a terra

-Aluno 7: as pessoas



**- Mediador: Então se juntarmos todas essas informações: “o mundo está girando ao contrário” significaria o que? ... O que significa o mundo girar “certo”?**

-Aluno 2 e 7: inteligível

- Aluno 1: Tudo está acontecendo da forma que não era para acontecer

- Aluno 2 e 7: É

**- Mediador: Exemplifique-me!**

- (Ruídos)

**- Mediador: Aqui na Caatinga, sobre esses assuntos que nós viemos tratando (não é aula de religião, nem de música, certo? É aula de educação ambiental para a Caatinga), o que é que vocês acham que deveria estar certo e está ao contrário? Ou nada está ao contrário?**

-Aluno 2: as pessoas não cuidam

-Aluno 3: as pessoas não se importam

**- Mediador: Então, para vocês, se as pessoas se importassem e cuidassem do bioma, isso seria o certo?**

-Aluno 1: (concomitante) as coisas certas!

-Aluno 3: girar na direção certa

É possível perceber que os alunos demonstram inicialmente alguma dificuldade em relacionar o conteúdo da música, com a sua realidade. Porém, ao orientá-los no contexto em questão, rapidamente compreendem e tecem significados coerentes. Esse tipo de atividade pareceu funcionar muito bem para alguns, esses, participavam ativamente, demonstravam muito esforço para refletir, e explicitar seus pensamentos de forma apaixonada. Outros, porém, preferiram manter-se como espectadores, muitas vezes comentado entre si, mas se recusando a externar ao grupo. Vale destacar o seguinte diálogo:

**- Mediador: Por que vocês acham que nós temos que cuidar da Caatinga? Quem nos deu essa obrigação?**

-Aluno 3: É difícil

**- Mediador: Estou fazendo umas perguntas difíceis, não é? (risos) Mas, reflitam, pelo que vocês imaginam ou sabem!**

-Aluno 3: porque ela vai morrer

-Aluno 1: porque é um bioma exclusivamente brasileiro

-Aluno 3: tem muitas espécies

-Aluno 1: que não tem em outros lugares

Os alunos pareceram guardar essas informações, pois, mesmo com o passar do tempo, responderam corretamente e puderam refletir sobre os motivos, que devem nos orientar a conservar/preservar o referido bioma.

#### **5.2.5. Quinta vivência: Estudo de campo no açude de São José dos Cordeiros – conhecendo a biodiversidade aquática e aspectos ambientais do seu entorno.**

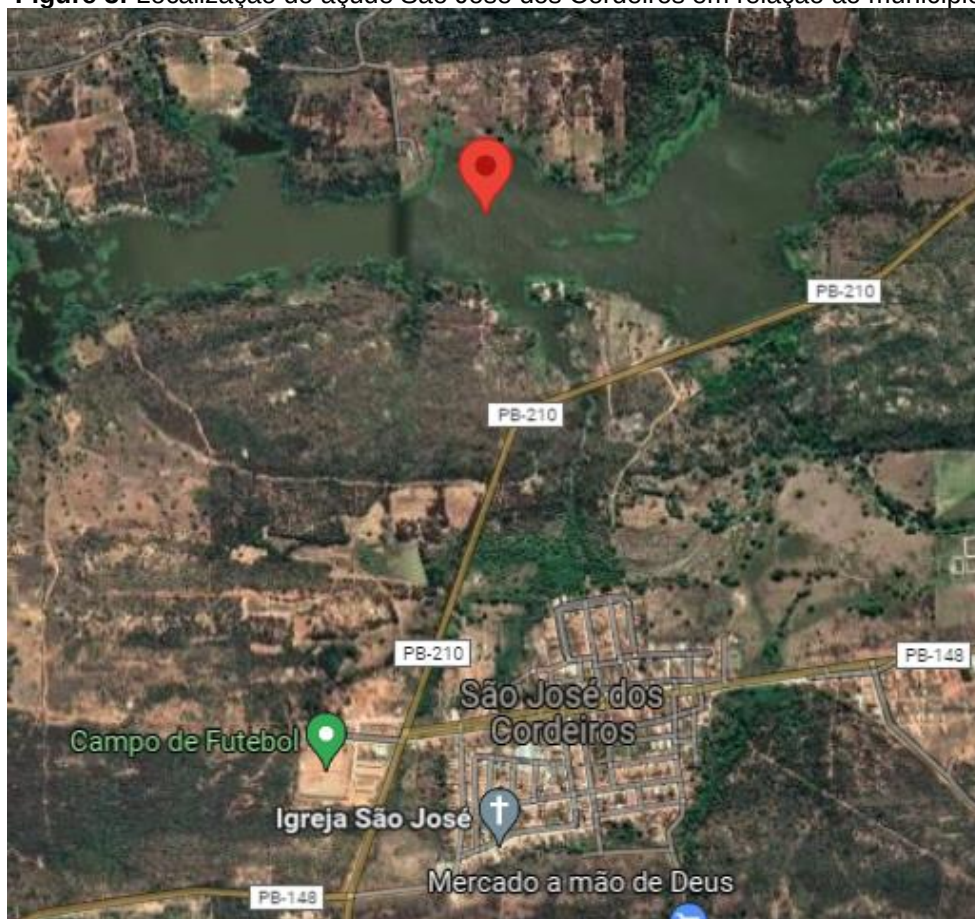
A última vivência, teve como foco central, a valorização da relação teoria-prática, no que se refere a fauna aquática da Caatinga (mais especificamente de invertebrados), sempre enfatizando os organismos encontrados na RPPN Fazenda Almas, como forma de contextualizar o conteúdo evidenciando sua relevância. Assim, buscamos levar aos alunos o reconhecimento das relações ecológicas, estabelecidas por esses organismos nos ambientes em que estão inseridos. O encontro foi dividido em dois momentos, sendo o primeiro, nas dependências da escola, e o segundo, no açude de São José dos Cordeiros.

Inicialmente, os estudantes se organizaram em grupos de três para discutir e refletir sobre o seu conhecimento prévio a respeito desses animais, informando os nomes populares. Caso não recordassem, poderiam descrever onde e quando os viram. Dessa maneira, visando significar o processo de sensibilização, procuramos dialogar os conhecimentos dos alunos, com os novos que seriam construídos na prática, no contato com os animais *in vivo* e também da coleção didática de macro

invertebrados bentônicos do GPEbioMA, conservados em via seca e via úmida. valorização dos conhecimentos dos educandos (tanto adquiridos durante o projeto, quanto durante ao longo de sua vida).

No segundo momento, os educandos foram conduzidos até o açude de São José dos Cordeiros, para uma aula prática sobre a fauna e flora local. O grupo GPEBio, orientados pelo professor Dr. Francisco José Pegado Abílio, realizou uma coleta dos espécimes ali presentes, para demonstração e revisão dos conteúdos abordados ao longo das vivências. Durante essa prática, os discentes puderam tocar, cheirar e observar, de maneira controlada, as amostras.

**Figure 3:** Localização do açude São José dos Cordeiros em relação ao município homônimo.



Fonte: Google Maps. Disponível em: <https://bityli.com/iHOHzy>. Acesso em: 10 de nov. 2021

Tiveram contato com a diversidade de organismos bentônicos que se encontram comumente em corpos de água doce na Caatinga. Dentre eles, Moluscos (especialmente *Biomphalaria sp*), algas filamentosas, Coleoptas, crustáceos, linfas de

Odonata. Além disso, o professor demonstrou as técnicas de coleta e conservação do material, proporcionando aos alunos, o conhecimento de como os biólogos que desenvolvem pesquisas na região obtêm seus dados.

Estudar no meio ambiente que se quer investigar é uma estratégia poderosa para a sensibilização dos sujeitos, já que eles podem ter contato direto com o objeto de estudo, e estimular diversos sentidos atribuí- lhes significados condizentes com sua percepção. Assim, de forma interdisciplinar, o estudo do meio permite que o aluno seja afetado diretamente pelos elementos do lugar que está sendo observado, a partir do contato com a complexidade, orientado por diálogos pertinentes fomentando novos conhecimentos empíricos (LOPES; PONTUSCHKA, 2009).

## **6 CONSIDERAÇÕES FINAIS**

Com relação a ideia de natureza, os alunos demonstraram um conceito que não contempla o ser humano. É interessante reconhecer as ações humanas e os fenômenos que ocorrem sem sua intervenção. Todavia é válido que o aluno não passe a considerar a ação humana de forma unicamente desarmônica, sendo capaz de visualizar o papel da sociedade no enfrentamento a degradação dos ambientes naturais. E ainda mais importante: que o aluno se perceba como sujeito atuante, próximo a natureza e sensibilizado às questões ambientais.

No tocante ao meio ambiente, antes e depois das vivências, os educandos demonstram predominantemente a mesma percepção: vendo o meio ambiente como tudo o que está ao redor, como um lugar em que se vive. Portanto, é importante que o aluno compreenda a relação e impacto da sociedade no meio ambiente, e também se perceba como sujeito atuante em sua própria relação singular. Porém, além disso, é relevante que o aluno compreenda a relação que há entre o meio ambiente e a natureza, para que possa se compreender a extensão dos impactos ambientais a partir da aproximação desses dois elementos. Por fim, é importante que o aluno tenha uma visão complexa do meio ambiente, entendendo as questões sociais e culturais que se relacionam com os aspectos naturais e ambientais.

Com relação a ecologia, um número elevado de alunos afirmou não saber como definir essa área do conhecimento. Esse dado merece atenção, pois há muita relevância nos assuntos albergados por essa ciência, para não apenas facilitar, mas

permitir a compreensão dos alunos. Dessa forma, sem assimilar conceitos pertinente à ecologia, pode ser impraticável que haja um processo de sensibilização pautada na racionalidade, na clarificação de conceitos e na compreensão do mundo natural. Assim, a escola tem um papel preponderante no que se refere ao currículo, de modo que, consiga de forma eficaz munir o aluno de ferramentas científicas para que ele consiga “ler” adequadamente o mundo a sua volta, entendê-lo e se determinar conforme esse entendimento. Assim, verifica-se a indissociabilidade da educação formal básica e da prática da EA.

Os alunos se mostram informados a respeito dos principais impactos ambientais que ocorrem na região. Isso pode ser ocasionado pela extensão inexorável da intervenção antrópica. Esse reconhecimento, pode proporcionar o ponto de partida inicial para a construção de uma consciência ambiental, pois uma vez que o aluno sabe e quais são os problemas, está apto a aprofundar o conhecimento sobre suas causas e consequências e posteriormente, sobre as estratégias de mitigação.

Outro aspecto importante é que os alunos demonstram compreender que a Caatinga é acima de tudo um bioma. Por esse motivo existe uma rede intrincada de relações e interferências que é considerada em sua caracterização. Assim, não é vista apenas como elementos isolados e específicos, mas como um todo. Ademais, os alunos não deixaram transparecer qualquer depreciação ou mau gosto pelas singularidades do bioma, ao contrário, houve sempre uma ideia de valorização.

Os alunos expõem um conhecimento abrangente sobre a fauna e flora, porém reconheceram espécies exóticas como sendo próprias do bioma. Tais questões merecem atenção, pois podem fomentar um processo reflexivo, que ativesse os aspectos sociais, culturais, históricos, econômicos e ambientais daquela região, já que são responsáveis pela introdução, permanência e problemas causados por esses organismos. Também é possível lançar mão do conhecimento prévio dos educandos, com o fim de discutir a biodiversidade local, buscando evidenciar a seu potencial, singularidade, importância e necessidade de proteção contra as ações humanas predatórias. A respeito da educação ambiental, pode-se inferir que os educandos se apoiaram na diversidade de assuntos trabalhados para caracterizá-la principalmente com a ideia de “aprender sobre o meio ambiente”.

Além disso, os alunos apresentaram inicialmente dificuldades para diferenciar os conceitos de preservação e conservação ambiental. Porém, após a intervenção

nas vivências, aparentemente houve uma clarificação, e os educandos apresentaram a tendência de se referir corretamente a cada termo. Diante disso, pode-se reafirmar a importância de conhecimentos distintos pelos educandos, de modo tal que seja possível uma emancipação e haja a possibilidade de aprender, sobre e para o meio ambiente. Aí se reside a importância da clarificação de conceitos.

É importante reconhecer que a EA é um processo gradual, que se constrói ao longo de toda a vida nos mais diversos espaços. Dessa forma é necessário que haja sempre a busca pela sensibilização dos sujeitos, utilizando dados disponibilizados em pesquisas semelhantes a esta, para a potencialização das intervenções educativas. Assim, buscamos contribuir com o avanço das atividades de EA contextualizada para o semiárido, por intermédio de uma abordagem que, naturalmente, coloque o aluno no centro do aprendizado e considere os elementos que lhe são caros em decorrência do seu contexto ambiental e social.

## REFERÊNCIAS

- ABÍLIO, F. J. P. Educação ambiental: conceitos, princípios e tendências. *In*: ABÍLIO, F. J. P. (ORG.). **Educação Ambiental para o Semiárido**. João Pessoa: Editora Universitária da UFPB, 2011.
- ABÍLIO, F. J. P. O Semiárido e o Bioma Caatinga: Conceito, Caracterização e Importância. *In*: ABÍLIO, F. J. P (ORG). Educação Ambiental em Unidades de Conservação no Bioma Caatinga: biodiversidade e formação continuada de professores tendo como ênfase os estudos na RPPN Fazenda Santa Clara (São João do Cariri). João Pessoa: Editora da UFPB, 2017.
- ABÍLIO, F. J. P.; CAMAROTTI, M. F.; SILVA, R. L. Formação continuada de professores no Cariri Paraibano. *In*: ABÍLIO, F. J. P. (Org.). **Educação Ambiental: formação continuada de professores no Bioma Caatinga**. João Pessoa: Universitária da UFPB, 2010. p.13-41.
- ABÍLIO, F. J. P.; *et al.* Atividades reflexivas de Educação Ambiental no cariri paraibano. *In*: ABÍLIO, F. J. P (ORG). Educação ambiental em unidades de conservação na caatinga araibana: práticas pedagógicas e formação continuada de professores. João Pessoa: Editora do CCTA, 2017.
- ABÍLIO, F. J. P.; FLORENTINO, H. S. Ecologia e Conservação Ambiental no Semiárido. *In*: ABÍLIO, F. J. P. Educação Ambiental para o Semiárido. João Pessoa: Editora Universitária da UFPB, 2011.
- ABÍLIO, F. J. P.; FLORENTINO, H. S. Educação Ambiental em Unidades de Conservação da Caatinga: saberes e práticas para uma educ(ação) contextualizada e para (con)vivência com o semiárido. *In*: ABÍLIO, F. J. P (ORG). Educação Ambiental em Unidades de Conservação no Bioma Caatinga: biodiversidade e formação continuada de professores tendo como ênfase os estudos na RPPN Fazenda Santa Clara (São João do Cariri). João Pessoa: Editora da UFPB, 2017.
- ABÍLIO, F. J. P.; FLORENTINO, H. S. Impactos ambientais na Caatinga. *in*: ABÍLIO, F. J. P (ORG.). Bioma Caatinga: ecologia, biodiversidade, educação ambiental e práticas pedagógicas. João Pessoa: Editora Universitária - UFPB, 2010.
- ABÍLIO, F. J. P.; FLORENTINO, H. S.; RUFFO, T. L. M. Conservação e Uso Sustentável da Caatinga. *In*: ABÍLIO, F. J. P. Bioma Caatinga: Ecologia, Biodiversidade, Educação Ambiental e Práticas Pedagógicas. João Pessoa – PB: Ed. UFPB, 2010.
- ABÍLIO, F. J. P.; LACERDA, D. O.; MEDEIROS, I. A. F. Um olhar de docentes dos municípios de são joão do cariri e são josé dos cordeiros sobre educação ambiental, semiárido, unidades de conservação no bioma caatinga. *In*: ABÍLIO, F. J. P. (ORG). Educação ambiental em unidades de conservação na caatinga paraibana: práticas pedagógicas e formação continuada de professores. João Pessoa: Editora do CCTA, 2017.

ABÍLIO, F. J. P.; MEDEIROS, I. A. F. Educação Ambiental, Meio Ambiente, Bioma Caatinga e Região Semiárida: concepções e reflexões de educandos de uma turma de 1ª série do ensino médio numa escola pública de São João do Cariri - PB. In: ABÍLIO, F. J. P. (Org.). Educação Ambiental em Unidades de Conservação na Caatinga paraibana: Práticas Pedagógicas e formação continuada de professores. 1. ed. João Pessoa: CCTA/UFPB, 2017, v. 1, p. 197-232

AGUIAR, E. C. O Bestiário Nordestino na Arte da Banda Cabaçal dos Irmãos Aniceto. **O público e o privado**, v. 1, n. 2, p. 129-141 jul-dez, 2003.

ALVES, L.; BIANCHIN, M. A.. O jogo como recurso de aprendizagem. **Revista Psicopedagogia**, v. 27, n. 83, p. 282-287, 2010.

ALVEZ, J. J. A.; ARAÚJO, M. A; NASCIMENTO, S. S. Degradação da caatinga: uma investigação ecogeográfica. **Revista Caatinga**, v. 22, n. 3, pp. 126-135, jul-set, 2009.

ANTUNES, P. B. Direito ambiental. 13. ed. São Paulo: Lumen Juris, 2011.

BARBOSA, M.R.V. et al. Vegetação e flora no cariri paraibano. **O ecologia Australis**, v. 11, n. 3, p. 313-322, 2007

BARDIN, L. **Análise de conteúdo**. São Paulo: Edições 70, 2011.

BEZERRA, V. W.; et al. Do carisma ao agouro: etnoecologia de aves em uma comunidade rural da caatinga. In: SILVA, E. (ORG). Consolidação do potencial científico e tecnológico das ciências biológicas. Ponta Grossa, PR: Atena, p. 103-114, 2020.

BOFF, L. **Ecologia**: grito da terra, grito dos pobres. Rio de Janeiro: Sextante, 2004.

BRAGA, B. et al. Introdução à Engenharia Ambiental. São Paulo: Prentice Hall, 2002.

BRASIL, Diário Oficial da União - Lei no 9.795. **Dispõe sobre a educação ambiental**, BRASIL. [Constituição (1988)]. **Constituição da República Federativa do Brasil de 1988**. Brasília, DF: Presidência da República. Disponível em: [http://www.planalto.gov.br/ccivil\\_03/constituicao/constituicao.htm](http://www.planalto.gov.br/ccivil_03/constituicao/constituicao.htm). Acesso em: 29 out. 2021.

BRASIL. Conselho Nacional do Meio Ambiente. Resolução n.001, de 23 de janeiro de 1986. Dispõe sobre critérios básicos e diretrizes gerais para o Relatório de Impacto Ambiental – RIMA. Diário Oficial [da] República Federativa do Brasil, Brasília, DF, 17 fev. 1986.

BRASIL. Diretrizes Curriculares Nacionais para a Educação Ambiental. In: Brasil. Ministério da Educação. **Diretrizes Curriculares Nacionais Gerais da Educação Básica**. Ministério da Educação. Secretaria de Educação Básica. Diretoria de



Currículos e Educação Integral. Brasília: MEC, SEB, DICEI, 2013. p. 534- 562

BRASIL. Lei nº 9.985, de 18 de julho de 2000. Regulamenta o art. 225, § 1º, incisos I, II, III e VII da Constituição Federal, institui o Sistema Nacional de Unidades de Conservação da Natureza e dá outras providências. **Diário Oficial da União**, 2000.

BRASIL. Ministério da Educação. **Base Nacional Comum Curricular**. Brasília, 2018. BRASIL. Política Nacional de Educação Ambiental. Lei nº 9.795 de 27 de abril de 1999. Dispõe sobre a educação ambiental, institui a Política Nacional de Educação Ambiental e dá outras providências. **Diário Oficial da União**, Brasília, DF, 28 de abril de [1999]. *brasiliensis*, Rio de Janeiro, v. 11, n. 3, p. 313-322, 2007.

BRASIL. PARÂMETROS CURRICULARES NACIONAIS - PCN: Meio Ambiente e Saúde. Ministério da Educação. Secretaria da Educação Fundamental. 3a. ed. Brasília, 2001.

CANDIANI, G. *et al.* Reserva Natural Serra das Almas: Construindo um modelo para a conservação da Caatinga. In: BENSUSAN, N. *et al.* (org). **Biodiversidade: para comer, vestir ou passar no cabelo?**. São Paulo: Peirópolis, 2006.

CAPRA, F. Alfabetização ecológica: o desafio para a educação do século 21. **Meio ambiente no século**, v. 21, n. 21, p. 18-33, 2003.

CARVALHO, I. C. M. Educação ambiental crítica: nomes e endereçamentos da educação. In: LYRARGUES, P. (Coord.). **Identidade da educação ambiental brasileira**. Brasília: MINISTÉRIO DO MEIO AMBIENTE. p.13-21, 2004

CARVALHO, I. C. M. **Educação ambiental: a formação do sujeito ecológico**. Cortez Editora, 2017.

CASTRO, R. *et al.* Reserva Natural Serra das Almas: construindo um modelo para a conservação da Caatinga. In: BENSUSAN, N. *et al.* **Biodiversidade: para comer, vestir ou passar no cabelo?**. São Paulo: Peirópolis, 2006.

CAVALARI, R. M. F.; CAMPOS, M. J. O.; CARVALHO, L. M. Educação ambiental e materiais impressos no Brasil: a relação homem-natureza. In: ENCONTRO DE PESQUISA EM EDUCAÇÃO AMBIENTAL, 1., 2011, Rio Claro. **Anais [...]** Rio Claro, SP: Universidade Estadual Paulista, 2001. p 34.

CNUC/MMA. Cadastro Nacional de Unidades de Conservação – Ministério do Meio Ambiente. Unidades de Conservação por Bioma, 2017. Disponível em: [http://www.mma.gov.br/images/arquivo/80112/CNUC\\_JUL17%20-%20C\\_Bio.pdf](http://www.mma.gov.br/images/arquivo/80112/CNUC_JUL17%20-%20C_Bio.pdf) Acesso em 11 de ago. de 2021.

COSTA, C. A. G.; PERERIRA, D. D.; ABÍLIO, F. J. P. Percepção Ambiental e Perspectivas para o Semiárido Paraibano: Estudo de caso em uma escola pública do ensino médio (Gurjão, Paraíba). In: ABÍLIO, F. J. P. (org). **Educação Ambiental: da prática Educativa a Formação Continuada de Professores do Semiárido paraibano**. João Pessoa: Ed. UFPB, 2012.

COUTINHO, L. M. O conceito de bioma. **Acta botanica brasílica**, v. 20, n. 1, p. 13-23, 2006.

DECLARAÇÃO DA CAATINGA. **I Conferência Regional de Desenvolvimento Sustentável do Bioma Caatinga** – A Caatinga na Rio+20 – elaborada em 17 e 18 de maio de 2012. Disponível em: <http://www.meioambiente.mg.gov.br/images/stories/newsletter/cartadacaatingario20.pdf>. Acesso em 17 abr. 2020.

DIEGUES, A. C. **O mito moderno da natureza intocada**. São Paulo: Hucitec. 2008.

LEAL, I.R., TABARELLI, M.; SILVA, J.M.C. **Ecologia e Conservação da Caatinga**. Recife: Ed. Universitária da UFPE, 2005.

DULLEY, R. D.. Noção de natureza, ambiente, meio ambiente, recursos ambientais e recursos naturais. **Agricultura em São Paulo, São Paulo**, v. 51, n. 2, p. 15-26, 2004.

FEITOSA, A. A. F. M. A. Semiárido – Bioma Caatinga: Conhecimento, Educação e FERRARA, L. D' A. **Olhar periférico: informação, linguagem, percepção ambiental**. São Paulo: Edusp, 1993.

FLORENTINO, H. S.; ABÍLIO, F. J. P. Educação ambiental no ensino médio: um estudo de caso no município de soledade, paraíba. *in*: ABÍLIO, F. J. P; SATO, M. (ORGS.). Educação Ambiental: do currículo da educação básica às vivências educativas no contexto do semiárido paraibano. João Pessoa: Editora Universitária da UFPB, 2012

FREIRE, P. **Pedagogia da autonomia: saberes necessários à prática educativa**. São Paulo: Paz e Terra, 2011.

GADOTTI, M. **Boniteza de um sonho: ensinar-e-aprender com sentido**. São Paulo: editora Cortez, 2002

GONÇALVES, C. W. P. **Os descaminhos do meio ambiente**. São Paulo: Contexto, 2002.

GOODLAND, R. The concept of environmental sustainability. **Annual review of ecology and systematics**, v. 26, n. 1, p. 1-24, 1995.

GORE, A. Uma Verdade Inconveniente – o que devemos saber (e fazer) sobre o aquecimento global. Tradução Isa Mara Lando). Barueri, SP; Manole, 2006.

GUIMARÃES, M. **A dimensão ambiental na educação**. Campinas, SP: Papirus, 1995.

GUIMARÃES, M. Educação ambiental crítica. *In*: LYRARGUES, P. (Coord.). **Identidade da educação ambiental brasileira**. Brasília: MINISTÉRIO DO MEIO AMBIENTE, 2004. p.25-34.

JACOBI, P. Educação ambiental, cidadania e sustentabilidade. **Cadernos de**

**pesquisa**, n. 118, p. 189-205, mar. 2003

JACOBI, P. Educação e meio ambiente—transformando as práticas. **Revista Brasileira de Educação Ambiental**, Brasília, n. 0, v. 1. p. 28-35, nov. 2004.

JARED, C. *et al.* Life history of frogs of the Brazilian semi-arid (Caatinga), with emphasis in aestivation. **Acta Zoologica**, n 1, v.9, p. 1-9, mar. 2019.[]

KESSELRING, T. O conceito de natureza na história do pensamento ocidental. **Episteme**: n. 11, p. 153-172, jul./dez. 2000.

LACERDA, P. B.; ABÍLIO, F. J. P. Meio ambiente e bioma caatinga: Vivências pedagógicas em uma escola pública de são josé dos cordeiros – pb. *In*: ABÍLIO, F. J. P (ORG). Educação ambiental em unidades de conservação na caatinga paraibana: práticas pedagógicas e formação continuada de professores. João Pessoa: Editora do CCTA, 2017.

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

LAYRARGUES, P. P.; LIMA, G. F. C. As macrotendências político-pedagógicas da educação ambiental brasileira. **Ambiente & sociedade**, v.17, n.1, p.23-40. Jan./mar. 2014. Disponível em: <https://www.redalyc.org/pdf/317/31730630003.pdf>. Acesso em 20 de mar. 2020.

LEAL, I. R. *et al.* Mudando o curso da conservação da biodiversidade na Caatinga do Nordeste do Brasil. **Megadiversidade**, v. 1, n. 1, p. 139-146, jul. 2005.

LEAL, I.R., TABARELLI, M.; SILVA, J.M.C. **Ecologia e Conservação da Caatinga**. Recife: Ed. Universitária da UFPE, 2005.

LEAL, I.R.; TABARELLI, M.; SILVA, J.M.C. Ecologia e conservação da Caatinga: uma introdução ao desafio. Recife: Editora Universitária da UFPE, 2003.

LEFF, E. **Discursos Sustentáveis**. São Paulo: Cortez, 2010.

LENOBLE, R. **História da idéia de natureza**. Lisboa: Edições 70, 1969.

LIMA, I. B.; BARBOSA, M. R. V. Composição florística da RPPN FAZENDA ALMAS, no cariri paraibano, Paraíba, Brasil. **Revista Nordestina de Biologia**, v. 23, n. 1, p. 49-67, 2014.

LIMA, I. B.; BARBOSA. Composição florística da RPPN fazenda Almas, no Cariri paraibano, Paraíba, Brasil. **Revista Nordestina de Biologia**. v. 23, n. 1: 49-63p., 2014.

LOBINO, M. G. F. **A práxis Ambiental educativa**: diálogo entre diferentes saberes.

2 ed. Vitória: EDUFES, 2013

LOPES, C. S.; PONTUSCHKA, N. N. Estudo do meio: teoria e prática. Geografia (Londrina) v. 18, n. 2, p. 173-191, 2009.

LOUREIRO, C. F. B. Educação Ambiental Transformadora. *In*: Layrargues, P. P. (Coord.) **Identidades da Educação Ambiental Brasileira**. Brasília: Ministério do Meio Ambiente, 2004.

LOUREIRO, C. F. B. Complexidade e dialética: contribuições à práxis política e emancipatória em educação ambiental. **Educ. Soc.** Campinas, v. 26, n. 93, p. 1473-1494, dez. 2005.

MACHADO, M. G. Educação ambiental contextualizada para a Educação de Jovens e Adultos (EJA) no bioma caatinga: análises, reflexões e vivências pedagógicas em uma escola pública do cariri paraibano. 188 f. Dissertação – Programa de Pós-Graduação em Desenvolvimento e Meio Ambiente, Centro de Ciências Exatas e da Natureza, Universidade Federal da Paraíba, 2017.

MACHADO, M. G.; ABÍLIO, F. J. P. Educação Ambiental contextualizada para a Educação de Jovens e Adultos no bioma Caatinga: vivências pedagógicas em uma escola pública do Cariri Paraibano. **REMEA - Revista Eletrônica Do Mestrado Em Educação Ambiental**, v. 1, n. 34, p. 127–147, 2017

MACHADO, M. G.; ABÍLIO, F. J. P.; HOLANDA, K. L. S. Educação ambiental contextualizada para a reserva particular de patrimônio natural (rppn) fazenda almas - cariri paraibano: vivências pedagógicas em uma escola pública de são josé dos cordeiros – pb. *In*: ABÍLIO, F. J. P (ORG). Educação ambiental em unidades de conservação na caatinga paraibana: práticas pedagógicas e formação continuada de professores. João Pessoa: Editora do CCTA, 2017.

MALVEZZI, R. Uma conceituação processual e holística da convivência com o semiárido. *In*: SANTOS, A. P. S. *et al* (Orgs.). Vivências e Práticas para a Coabitação no Semiárido Brasileiro: ensaios e reflexões. 1. ed. Campina Grande: Instituto Nacional do Semiárido, 2016. v. 1. P. 3-206.

MARCATTO, C. **Educação ambiental**: conceitos e princípios. Belo Horizonte: FEAM, 2002.

MARSHALL, T. H. Citizenship and Social Class. *In*: Class, Citizenship and MATOS, D. A. S.; JARDILINO, J. R. L. Os conceitos de concepção, percepção representação e crença no campo educacional: similaridades, diferenças e implicações para a pesquisa. **Educação & Formação**, v. 1, p. 20-31, 2016.

MINAYO, M.C.S. O desafio da Pesquisa Social. *In*: MINAYO, M.C.S. (org.) **Pesquisa Social**: teoria, método e criatividade. 28. ed., Petrópolis, RJ: Vozes, 2009.

MURCIA, J. A. M. **Aprendizagem através do jogo**. Porto Alegre: Artmed Editora, 2005.

NACONECY, C. M. As (des) analogias entre racismo e especismo. **Revista Brasileira de Direito Animal**, v. 5, n. 6, 2010.

NAVAS, C. A., ANTONIAZZI, M. M., JARED, C. **A preliminary assessment of anuran physiological and morphological adaptation to the Caatinga, a Brazilian semi-arid environment. International Congress Series**, 1275, 298–305, 2004.

PEGADO, C. M. A. et al. Efeitos da invasão biológica de algaroba - Prosopis juliflora (Sw.) DC. sobre a composição e a estrutura do estrato arbustivo-arbóreo da caatinga no Município de Monteiro, PB, Brasil. **Acta botânica brasílica**. v. 20, n. 4. p. 887-898, 2006.

RAMOS, A. C. **Curso de Direitos Humanos**. 4 ed. São Paulo: Saraiva, 2017.

RAMOS, G G *et al.* Levantamento dos impactos ambientais de um trecho de mata ciliar em região de Caatinga no sertão paraibano. **Brazilian Journal of Development**, v. 6, n. 7, p. 52848-52859, 2020.

REGO, T. C. Vygotsky: uma perspectiva histórico-cultural da educação. 10. ed. Petrópolis: Vozes, 2000.

REIGOTA, M. **Meio Ambiente e representação social**. 5.ed. São Paulo: Cortez, 2002.

RELYEA, R. A economia da natureza. 8. ed. - Rio de Janeiro: Guanabara Koogan, 2021.

RICKLEFS, R; RELYEA, R.A Economia da Natureza. 7ª ed. Rio de Janeiro: Guanabara Koogan, 2016.

SATO, M. **Educação Ambiental**. São Carlos: Rima, 2002

SATO, M. GOMES, G. SILVA, R (Org.). **Escola, Comunidade e Educação Ambiental: Reinventando sonhos, construindo esperanças**. Cuiabá: Gráfica print, 2013.

SATO, M.; LORENSINI, S.R. & MATOS, A.C.V.O. Pontes e Bichos. **Revista de Educação Pública**, v. 5, n. 7, 122 - 129, 1996.

SAUVÉ, L. Educação Ambiental: possibilidades e limitações. **Educação e Pesquisa**, São Paulo, v. 31, n. 2, p. 317-322, maio/ago. 2005

SILVA, J. M. C. *et al.* Biodiversidade da Caatinga: áreas e ações prioritárias para a

conservação. **Ministério do Meio Ambiente**, Brasília, 2004.

SORRENTINO, M. et al. Educação ambiental como política pública. **Educação e Pesquisa**, v.31, n .2, p. 285-299, 2005.

TABARELLI, M. *et al.* Caatinga: legado, trajetória e desafios rumo à sustentabilidade. **Cienc. Cult.**, São Paulo, v. 70, n. 4, p. 25-29, out. 2018

TAMAIIO, I. **O Professor na Construção do conceito de Natureza:** uma experiência de educação ambiental. São Paulo: Annablumme/WWF, 2002.

TEZANI, T. C. R. O jogo e os processos de aprendizagem e desenvolvimento: aspectos cognitivos e afetivos. **Educação em revista**, v. 7, n. 1-2, p. 1-16, 2006.

TRAVASSOS, E.G. **A prática da Educação Ambiental nas Escolas**. Porto Alegre: Mediação, 2006.

TRISTÃO, M. As Dimensões e os desafios da educação ambiental na sociedade do conhecimento. In: RUSHEINSKY, A. (org.). Educação ambiental: abordagens múltiplas. Porto Alegre: Artmed, 2002. p.169-173

TUAN, Y. **Espaço e Lugar:** a perspectiva da experiência. São Paulo: Difel, 1983

VASCO, A. P.; ZAKRZEWSKI, S. B. B. **O estado da arte das pesquisas sobre percepção ambiental no Brasil**. Perspectiva (Erexim), v. 34, p. 17-28, 2010.

VASCONCELOS, C.; PRAIA, J. F.; ALMEIDA, L. S. Teorias de aprendizagem e o ensino/aprendizagem das ciências: da instrução à aprendizagem. **Psicologia escolar e educacional**, v. 7, n. 1, p. 11-19, 2003.

VELLOSO, A.L.; SAMPAIO, E.V.S.B.; PAREYN, F.G.C (Ed.). **Ecorregiões propostas para o Bioma Caatinga**. Recife: APN / Instituto de Conservação Ambiental the conservancy do Brasil, 2002.

VIEIRA, E., VOLQUIND, L. **Oficinas de ensino. O que? Por quê? Como?** Porto Alegre: EDIPUCRS, 2002.

## APENDICÊS

## APÊNDICE A

|                                                                                   |                                                                                                                                          |
|-----------------------------------------------------------------------------------|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
|  | <b>UNIVERSIDADE FEDERAL DA PARAÍBA</b><br><b>CENTRO DE EDUCAÇÃO</b><br><b>Grupo de Estudos e Pesquisa em Educação Ambiental (Gpebio)</b> |
|-----------------------------------------------------------------------------------|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|

### Questionário diagnóstico para os educandos

Turma (série/ano): \_\_\_\_\_

Idade: \_\_\_\_\_

- 1 Como você conceitua o que é **NATUREZA**?
- 2 Como você conceitua o que é **ECOLOGIA**?
- 3 Para você o que é **MEIO AMBIENTE**?
- 4 Para você o que é **EDUCAÇÃO AMBIENTAL**?
- 5 Como você definiria a **CAATINGA**?
- 6 Liste pelo menos **05 VEGETAIS (PLANTAS)** típicos da Caatinga?
- 7 Liste pelo menos **05 ANIMAIS** típicos (nativos) da Caatinga?
- 8 Em sua opinião, quais os principais **IMPACTOS AMBIENTAIS (Problemas ambientais)** que tem ocorrido na **Caatinga na sua região**?
- 9 Você já ouviu falar na **Reserva Particular de Patrimônio Natural (RPPN) Fazendas Almas**? ( ) Sim ( ) Não  
**Se sim**, qual a sua importância da Fazenda Almas para o Cariri paraibano?
- 10 Você sabe o que é **PRESERVAÇÃO** ambiental?
- 11 Você sabe o que é **CONSERVAÇÃO** ambiental?

A equipe do projeto agradece sua colaboração  
**MUITO OBRIGADO**



## APÊNDICE B

### TERMO DE CONSENTIMENTO LIVRE E ESCLARECIDO (Orientação para Alunos)

Prezado (a) Senhor (a)

Esta pesquisa é sobre Educação Ambiental na RPPN Fazenda Almas (Caatinga paraibana): biodiversidade terrestre no contexto da sala de aula de uma escola pública e está sendo desenvolvida pelo pesquisador Prof. Dr. Francisco José Pegado Abílio.

Os **objetivos do estudo** desvelar princípios teóricos e metodológicos para a materialização de uma Educação Ambiental sobre a biodiversidade da RPPN Fazenda Almas, em uma escola pública de São José dos Cordeiros (Caatinga paraibana).

A **finalidade** deste trabalho é são discutir questões acerca da conservação e preservação, problemáticas ambientais e sustentabilidade do bioma Caatinga em uma turma do Ensino Fundamental de uma escola pública na cidade de São José dos Cordeiros-PB.

Solicitamos a sua colaboração para da resposta de questionários, como também sua autorização para apresentar os resultados deste estudo em eventos das áreas de educação, meio ambiente e publicar em revista científica. Por ocasião da publicação dos resultados, seu nome será mantido em sigilo. Informamos que essa pesquisa não oferece riscos, previsíveis, para a sua saúde física, psíquica, moral, intelectual ou espiritual.

Esclarecemos que sua participação no estudo é voluntária e, portanto, o(a) senhor(a) não é obrigado(a) a fornecer as informações e/ou colaborar com as atividades solicitadas pelo Pesquisador(a). Caso decida não participar do estudo, ou resolver a qualquer momento desistir do mesmo, não sofrerá nenhum dano, nem haverá modificação na assistência que vem recebendo na Instituição (*se for o caso*).

Os pesquisadores estarão a sua disposição para qualquer esclarecimento que considere necessário em qualquer etapa da pesquisa.

Diante do exposto, declaro que fui devidamente esclarecido(a) e dou o meu consentimento para participar da pesquisa e para publicação dos resultados. Estou ciente que receberei uma cópia desse documento.

---

Assinatura do Participante da Pesquisa  
ou Responsável Legal

## APÊNDICE C

### Perguntas e respostas utilizada na parte prática da terceira vivência

**QUAIS ANIMAIS DÃO AZAR  
OU TRAZEM ALGUM MAL AQUI  
NO CARIRI?**

Op: h. maluco, Qbira, expido, Gombuio.

Gato preto, mas são apenas lentas folias (grupo 2) ♡  
Ranga mortalha, Lirya, wulba.

Grupo 1 = Nenhum, ~~apes~~ apesar  
dos mitos que o  
polo conta, como o d  
gato preto.

Grupo 5: Segundo os cunços do povo  
mais velho existem alguns: Cauã, Cunga,  
Tulu.

Grupo 4: Segundo os lendas gato preto, coruja, Vaca erra, o contad do galo leão de hora, São e tudo outras coisas  
na região, porque nenhuma delas trazem mal a ninguém.

**É POSSÍVEL MUITAS ESPÉCIES DIFERENTES SOBREVIVEREM NUM CLIMA SEMIÁRIDO?**

**Sim. Porque as variadas espécies que habitam o semiárido são adaptadas para este clima. (Grupo 5)**

(Grupo 4: Sim. Porque elas não adaptadas a um clima

Grupo 3: não, em ~~uma~~ <sup>uma</sup> ~~estação~~ <sup>estação</sup>, mas que podem se adaptar ao clima, pois se dividem o espaço.

Sim, pois essas espécies se adaptam ao ambiente em questão com o passar do tempo (grupo 2) ♡

Grup 1 = Não, pois nem todas se adaptam ao clima quente (semiárido).



# QUAIS ANIMAIS DA CAATINGA NÃO SERVEM PARA NADA?

~~Nenhum~~ Nenhum, todas têm uma função (grupo 2) ♥

Grupo 1 = Nenhum, pois todos estão incluídos em sua função, como a Cadeia Alimentar.

Grupo 5: Nenhum, pois todos por mais sim-  
ples que sejam têm sua importância para  
a natureza.

Grupo 4: Nenhum. Porque todos eles têm sua função na Caatinga.

Grupo 3: Todos os animais da Caatinga, têm funções diferentes por isso afetam a es-  
trutura da natureza, por isso nenhum deles pode não ter sua função.

# POR QUE É IMPORTANTE CONSERVAR/PRESERVAR OS ANIMAIS

Grupo 4: É importante para a preservação da biodiversidade e conservação.

Grupo 3: É importante para que sempre haja a origem da biodiversidade e conservação. Planejamento de presa e proteção, pois se a massa deles que se encontra algo para os humanos, como o veneno da cobra e até o veneno, e também o leite que serve para os seres humanos.

Para manter a natureza em equilíbrio, preservando todas as espécies existentes, não afetando a cadeia alimentar. (grupo 2)

Grupo 1: Porque cada animal tem sua função na natureza, por isso temos que preservar para que nenhum entre em extinção.

Grupo 5: Porque não precisamos para manter o equilíbrio da natureza.

## **APÊNDICE D**

**Acróstico da palavra “Caatinga” produzido pelos alunos na primeira vivência pedagógica**

A SECA QUE ATINGE NOSSO SERTÃO  
É TÃO FORTE QUE CHEGA A,  
MATAR OS ANIMAIS E AS PLANTAS  
E DEVEMOS TENTAR PRESERVAR MELHOR  
NOSSA REGIÃO  
CONCIENTIZANDO NOSSA POPULAÇÃO  
É GERANDO A CONSERVAÇÃO  
TRANSFORMANDO NOSSA REGIÃO

A C AATINGA NO NORDESTE  
ESTÁ MUITO DIFERENTE

A ÁGUA VOLTOU A CAIR  
MATANDO A SEDE DA GENTE

IPÊS VOLTARAM A FLORIR

N O S S A C AATINGA VOLTOU A SORRIR

G ANHANDO BRILHO E

M A G I A NOUAMENTE.



En **C**entrado el mercado del Brasil

usos **P**lantas são xeromólicas

e **U**so resistentes a seca

O nome de **T**UPI Guarani

que **S**ignifica mata branca

O **T**erreno é pedregoso

possui **G**rande biodiversidade

e o **C**lima semiárido

**C**astigando agente. usil

**A** Temperatura tão quente.

**T** **A**mbém com todos diferente.

**T**atu corre pelo chão espim-  
bando-se em zigue zigue.

**O** **I**ndivíduo tarda mas quando  
chega faz diferente.

**N**osso bioma resplandente. .RIR

**G**erando mais fertilidade a  
nossa herança.

**A**gradecemos ao nosso bi-  
oma que além de maravilhoso  
é diferente.

**C**onsumo o ambiente

**A**juda a coarctar

O sol **A**rdente

A ma**T**a fica cinza

Como **I** o seco

A **N**atureza desonima

A **G**ua volta a cair

**A**s plantas voltam a crescer

CUIDANDO DA VEGETAÇÃO

APRENDENDO A PRESERVAR

APRECIANDO NOSSAS PLANTAS

TER O DEVER DE CUIDAR

DO INDÍGENA "MATA BRANCA"

NOTAMOS NOSSO PATAMAR

GANHANDO NOVAS RIQUEZAS

CAATINGA É NOSSO LAR.

**C**oatinga, mata branca

Se elim **A** semiárido

**A**pesar de cada seca

**C**ontinua admirável

**I**ncrível sua beleza

Re **N**asce a cada chuva, cada vez mais  
agradável

**G**arantindo sobrevivência

**A**os animais e as árvores.

Equipe: Caroline, Érika, M<sup>a</sup> do Rosário, Helônia e  
Wesley

Caetões e serpentes são encontrados

NA nossa região

Uma região amiga onde se

Encontra até garças.

Interessante mesmo é que ela mostra uma

Harmonia de fauna e

vegetação e seus animais

NAtivos conseguem uma proteção.