



UNIVERSIDADE ESTADUAL DE FEIRA DE SANTANA
DEPARTAMENTO DE CIÊNCIAS EXATAS



PROGRAMA DE PÓS-GRADUAÇÃO EM REDE NACIONAL PARA ENSINO
DAS CIÊNCIAS AMBIENTAIS-PROFCIAMB-UEFS

**Adriana Maria dos
Santos Rocha Passos**

**VIVÊNCIA E CONTEXTUALIZAÇÃO PARA A CONSERVAÇÃO DO BIOMA
CAATINGA NO SEMIÁRIDO BAIANO**

**Feira de Santana- BA
2025**

Adriana Maria dos Santos
Rocha Passos

**VIVÊNCIA E CONTEXTUALIZAÇÃO PARA A CONSERVAÇÃO DO BIOMA
CAATINGA NO SEMIÁRIDO BAIANO**

Dissertação apresentada à Universidade Estadual de Feira de Santana, como exigência para obtenção do título de mestre do programa Mestrado Profissional em Rede Nacional para Ensino das Ciências Ambientais – PROFCIAMB.

Orientador: Willian Moura de Aguiar
Coorientadora: Joselisa M^a Chaves

Feira de Santana

2025

Ficha Catalográfica - Biblioteca Central Julieta Carteado - UEFS

P319v

Passos, Adriana Maria dos Santos Rocha

Vivência e contextualização para a conservação do bioma Caatinga no semiárido baiano / Adriana Maria dos Santos Rocha Passos. - 2025.
106 f.: il.

Orientador: Willian Moura de Aguiar

Coorientadora: Joselisa Maria Chaves

Dissertação (mestrado) - Universidade Estadual de Feira de Santana, Programa de Pós-Graduação em Rede Nacional para Ensino das Ciências Ambientais, Feira de Santana, 2025.

1. Meio ambiente. 2. Educação ambiental. 3. Caatinga. 4. Floresta tropical seca. 5. Desenvolvimento sustentável. I. Aguiar, Willian Moura de, orient.

II. Chaves, Joselisa Maria, coorient. III. Universidade Estadual de Feira de Santana. IV. Título.

CDU 502(814.2)

Daniela Machado Sampaio Costa - Bibliotecária - CRB-5/2077



Adriana Maria dos
Santos Rocha Passos

VIVÊNCIA E CONTEXTUALIZAÇÃO PARA A CONSERVAÇÃO DO BIOMA CAATINGA NO SEMIÁRIDO BAIANO

Dissertação apresentada à Universidade Estadual de Feira de Santana, como parte das exigências do Mestrado Profissional em Rede Nacional para Ensino das Ciências Ambientais, para a obtenção do título de Mestre em Ensino de Ciências Ambientais.
Área de Concentração: Ambiente e Sociedade

Data da Aprovação: 25/09/2025
Conceito: APROVADO

BANCA EXAMINADORA

Documento assinado digitalmente
 **WILLIAN MOURA DE AGUIAR**
Data: 08/10/2025 10:27:00-0300
Verifique em <https://validar.iti.gov.br>

Prof. Dr. Willian Moura de Aguiar
Orientador

Documento assinado digitalmente
 **JOSELISA MARIA CHAVES**
Data: 08/10/2025 22:52:16-0300
Verifique em <https://validar.iti.gov.br>

Profa. Dra. Joselisa Maria Chaves
Coorientadora

Documento assinado digitalmente
 **JAIRO LIZANDRO SCHMITT**
Data: 26/09/2025 11:12:48-0300
Verifique em <https://validar.iti.gov.br>

Prof. Dr. Jairo Lizandro Schmitt (UFAL) Membro
da Banca Examinadora

Documento assinado digitalmente
 **NAIARA CELIDA DOS SANTOS DE SOUZA**
Data: 29/09/2025 10:37:17-0300
Verifique em <https://validar.iti.gov.br>

Profa. Dra. Naiara Célida Santos de Souza (UEFS) Membro
da Banca Examinadora

DEDICATÓRIA

Dedico essa Dissertação à minha amada família: (meus filhos Lucas e Isis), meus pais (Antônio e Odenis), meu companheiro Cláudio Rocha e a minha querida tia Haydêe Passos (in memorian).

AGRADECIMENTOS

A Deus, meu eterno refúgio e fortaleza, a quem entrego meus passos e meus sonhos. Sem Sua presença constante, eu não teria encontrado forças nos dias difíceis nem serenidade nos momentos de incerteza. Obrigado, Senhor, por me conduzir com amor, mesmo quando meus olhos não enxergavam o caminho.

À minha família, meu porto seguro, que sempre acreditou em mim e sempre me incentivou. Obrigado pelo amor incondicional, pelas palavras de apoio, pelas orações silenciosas e por cada ajuda, que me impulsionou a continuar. Esta conquista é nossa. Com o coração cheio de gratidão, dedico esta etapa também à família de Josana Pimenta — Josana, Valber, Luís e Júnior — que me acolheu com tanto carinho durante os dias de aula em Feira de Santana. Sua generosidade e hospitalidade foram um abraço no meio da correria. Nunca esquecerei o lar que encontrei em vocês.

À querida Elis Jeane, minha anfitriã também em Lençóis, que com sua leveza e alegria tornava tudo melhor e mais agradável. Sua presença foi um respiro em meio à intensidade da jornada.

Às minhas queridas amigas Jaiane Almeida e Vânia Mota, com quem não dividi apenas o quarto da pousada, mas também as angústias, as dúvidas, os sorrisos e as vitórias. Nosso laço vai além das paredes de um quarto compartilhado — ele está fincado na partilha, no cuidado mútuo e na amizade que levarei para a vida inteira.

Agradeço com carinho à toda rede de apoio do PROFCIAMB, que tornou possível esta caminhada com incentivo e sensibilidade. E, especialmente, a todos os colegas da Turma VI — cada um com sua história, suas lutas e sua contribuição única para essa experiência. Vocês me ensinaram, me inspiraram e caminharam ao meu lado. Carrego cada um no coração com imensa gratidão e afeto.

Agradeço profundamente a cada professor que passou por mim nesta jornada. Cada aula, cada orientação, cada palavra partilhada contribuiu de maneira única para minha formação e crescimento. Vocês foram peças essenciais na construção deste caminho e em cada descoberta ao longo dele.

Em especial, minha gratidão ao professor Willian Aguiar, meu orientador, por sua postura assertiva e incentivadora. Sua orientação foi clara e comprometida com meu desenvolvimento, e sou imensamente grata por seu apoio.

À professora Joselisa Chaves, minha coorientadora, que conquistou meu coração já no primeiro dia de aula, com suas palavras de motivação, seu olhar humano e por acreditar no meu trabalho. Seu acolhimento e incentivo foram luz e inspiração para seguir em frente.

Estendo também minha sincera gratidão à direção e coordenação do CEEP Professor Paulo Batista Machado, meu local de trabalho e, com muito orgulho, minha segunda casa. Obrigada por todo apoio ao longo dessa caminhada.

E, com um carinho especial, agradeço à minha **turma do 3º ano**. Vocês foram parte fundamental desta pesquisa. Sem o envolvimento, a participação e a energia de vocês, este trabalho não teria sido possível. Mais do que sujeitos de estudo, foram parceiros de descoberta. Levo cada um comigo. Gratidão!

Essa conquista não é apenas minha. É de todos que fizeram parte desta jornada, com amor, companheirismo e coragem. Obrigada por serem parte do meu caminho.

RESUMO

A pesquisa "Vivência e Contextualização para a Conservação do Bioma Caatinga no Semiárido Baiano" propôs estratégias educacionais voltadas à conscientização e conservação do Bioma Caatinga, buscando preencher lacunas no ensino formal sobre este ecossistema único. O estudo foi realizado com estudantes do Centro Estadual de Educação Profissional Prof. Paulo Batista Machado, em Senhor do Bonfim-BA, da 3ª série do Curso Técnico em Meio Ambiente. A abordagem metodológica adotada é qualitativa e colaborativa, incluindo levantamento do conhecimento prévio dos estudantes, ações educativas participativas e visitas técnicas à EMBRAPA Semiárido e ao Museu da Fauna da Caatinga (CEMAFAUNA/UNIVASF), em Petrolina-PE e demonstração de aprendizagem através de produções artísticas. Como produto educacional, foi desenvolvido um guia pedagógico para auxiliar educadores a desenvolver temáticas sobre a Caatinga de forma dinâmica e contextualizada. A pesquisa está estruturada em sete seções principais. Os resultados obtidos a partir das observações durante as aulas e da comparação dos questionários aplicados aos estudantes demonstraram que a visão estigmatizada da Caatinga, centrada em aspectos de aridez e escassez, deu lugar a uma percepção mais ampla e positiva. Os estudantes passaram a reconhecer não apenas as características ambientais, mas também os aspectos sociais, culturais e históricos que moldam a identidade do semiárido. Esse avanço favoreceu uma compreensão mais profunda sobre a importância da conservação e valorização do bioma, destacando-o como um patrimônio natural e cultural que precisa ser protegido. A pesquisa evidenciou, ainda, a relevância de uma educação baseada na vivência, no diálogo e na contextualização, pois essas estratégias possibilitaram que os estudantes se sentissem parte da realidade estudada, conectando conhecimento científico e experiência prática. Essa abordagem contribui também para a formação de sujeitos críticos e conscientes, capazes de adotar atitudes sustentáveis e de reconhecer a Caatinga como um bioma singular e essencial para o equilíbrio socioambiental do semiárido brasileiro.

Palavras-chave: floresta tropical seca; vivência; conservação; contextualização; educação ambiental.

ABSTRACT

The research “*Experience and Contextualization for the Conservation of the Caatinga Biome in the Semi-Arid Region of Bahia*” proposed educational strategies aimed at raising awareness and promoting the conservation of the Caatinga Biome, seeking to address gaps in formal education about this unique ecosystem. The study was conducted with students from the *Centro Estadual de Educação Profissional Prof. Paulo Batista Machado*, in Senhor do Bonfim, Bahia, specifically with the 3rd-year class of the Technical Course in Environmental Studies. The methodological approach adopted was qualitative and collaborative, including the assessment of students’ prior knowledge, participatory educational activities, and technical visits to EMBRAPA Semiárido and the Caatinga Fauna Museum (CEMAFAUNA/UNIVASF) in Petrolina, Pernambuco, as well as demonstrations of learning through artistic productions. As an educational product, a pedagogical guide was developed to support educators in addressing topics related to the Caatinga in a dynamic and contextualized way. The research is structured into seven main sections. The results obtained from classroom observations and the comparison of pre- and post-questionnaires revealed that the stigmatized perception of the Caatinga—focused mainly on aridity and scarcity—gave way to a broader and more positive view. Students came to recognize not only the environmental characteristics, but also the social, cultural, and historical aspects that shape the identity of the semi-arid region. This progress fostered a deeper understanding of the importance of conserving and valuing the biome, highlighting it as a natural and cultural heritage that must be protected. The research also demonstrated the relevance of an education grounded in experience, dialogue, and contextualization, since these strategies allowed students to feel part of the reality under study, connecting scientific knowledge with practical experience. This approach further contributes to the development of critical and aware individuals, capable of adopting sustainable attitudes and recognizing the Caatinga as a unique biome, essential to the socio-environmental balance of the Brazilian semi-arid region.

Keywords: tropical dry forest; experience; conservation; contextualization; environmental education.

LISTA DE FIGURAS

Figura 1 – Municípios Baianos na Região Semiárida	24
Figura 2 - Região Semiárida Brasileira por Estado	25
Figura 3 - Mapa do Bioma Caatinga	27
Figura 4 - Mapa das Oito Ecorregiões da Caatinga	29
Figura 5 – Mapa da Localização do Município de Senhor do Bonfim – Ba	50
Figura 6 – Foto da Trilha da Caatinga – EMBRAPA SEMIÁRIDO	53
Figura 7 – Foto do CEMAFAUNA – UNIVASF	53
Figura 8 – Fluxograma das atividades desenvolvidas com os estudantes	54
Figura 9 – Início da Trilha Ecológica.....	58
Figura 10 – Placas identificando plantas nativas	58
Figura 11 – Explicação na trilha	58
Figura 12 – Interação plantas e abelhas	58
Figura 13 - Explicação sobre Biotecnologia na Caatinga	59
Figura 14 – Xiloteca EMBRAPA	59
Figura 15 – Herbário EMBRAPA	59
Figura 16 – Zooteca EMBRAPA	59
Figura 17 – Chegada no CEMAFAUNA	60
Figura 18 – Palestra no auditório CEMAFAUNA	60
Figura 19 – Acervo do Museu	61
Figura 20 – Acervo do Museu	61

Figura 21 – Painel interativo do Museu	61
Figura 22 – Observação no Museu	64
Figura 23 – Declamação da poesia G1	64
Figura 24 – Declamação da poesia G2	64
Figura 25 – Declamação da poesia G3	64
Figura 26 – Origem dos estudantes participantes da pesquisa	68
Figura 27 – Aquisição de conhecimentos sobre a Caatinga (pré-teste)	73
Figura 28 – Aquisição de conhecimentos sobre a Caatinga (pós-teste)	73
Figura 29 – Estudantes que conhecem plantas do bioma (pré-teste)	75
Figura 30 – Plantas citadas pelos estudantes (pré-teste)	75
Figura 31 – Plantas citadas pelos estudantes (pós-teste)	76
Figura 32 – Estudantes que conhecem animais do bioma (pré-teste)	77
Figura 33 – Animais citados pelos estudantes (pré-teste)	78
Figura 34 – Animais citados pelos estudantes (pós-teste)	78
Figura 35 – Percepções dos estudantes sobre a conservação do bioma	79

LISTA DE QUADROS

Quadro 1: Comparativo da Herpetofauna da Caatinga nos anos de 2003 e 2017	34
Quadro 2: Representatividade do Bioma Caatinga no pré-teste e no pós-teste	69
Quadro 3: Quadro comparativo sobre os aspectos físicos e biológicos do Bioma Caatinga (pré-teste e pós-teste)	71
Quadro 4. Quadro comparativo sobre as percepções dos estudantes em relação à conservação do Bioma Caatinga (pré-teste e pós-teste)	80

LISTA DE ABREVIATURAS E SIGLAS

APA	Área de Proteção Ambiental
ASA	Articulação do Semiárido
BNCC	Base Nacional Comum Curricular
CDB	Convenção sobre Diversidade Biológica
CEEP	Centro Estadual de Educação Profissional
CEMAFAUNA	Centro de Manejo de Fauna da Caatinga
CF	Constituição Federal
EA	Educação Ambiental
EPT	Educação Profissional Integrada ao Ensino Médio.
EPTI	Educação Profissional Integrada ao Ensino Médio de Tempo Integral.
FATSS	Florestas e Arbustais Tropicais Sazonalmente Secos
IBF	Instituto Brasileiro de Florestas
IBGE	Instituto Brasileiro de Geografia e Estatística
ICMBio	Instituto Chico Mendes de Conservação da Biodiversidade
INSA	Instituto Nacional do Semiárido
LDB	Lei de Diretrizes e Bases da Educação Nacional
MDR	Ministério do Desenvolvimento Regional
MEC	Ministério da Educação
MMA	Ministério do Meio Ambiente
ODS	Objetivos do Desenvolvimento Sustentável
ONU	Organização das Nações Unidas
PROFCIAMB	Programa de Pós-Graduação em Rede Nacional para o Ensino das Ciências Ambientais
PL	Projeto de Lei
PNLD	Plano Nacional do Livro Didático
PROEJA	Ensino Profissional na Educação de Jovens e Adultos

PROSUB	Ensino Profissional Subsequente ao Ensino Médio
SDTF	Florestas Tropicais Sazonalmente Secas (Sigla em Inglês)
SEI	Superintendência de Estudos Econômicos e Sociais da Bahia
SNUC	Sistema Nacional de Unidade de Conservação
SUDENE	Superintendência do Desenvolvimento do Nordeste
TCC	Trabalho de Conclusão de Curso
TALE	Termo de Assentimento Livre Esclarecido
TCLE	Termo de Consentimento Livre e Esclarecido
UC	Unidade de Conservação
UEFS	Universidade Estadual de Feira de Santana
UFPE	Universidade Federal de Pernambuco
UNEB	Universidade do Estado da Bahia
UNIVASF	Universidade Federal do Vale do São Francisco

SUMÁRIO

1 INTRODUÇÃO.....	15
2 OBJETIVOS	22
2.1 OBJETIVO GERAL.....	22
2.2 OBJETIVOS ESPECÍFICOS	22
3 REFERENCIAL TEÓRICO	23
3.1 CAATINGA: RETRATO DE UM BIOMA RESILIENTE	23
3.2 FITOFISIONOMIA DA CAATINGA	31
3.3 FAUNA DA CAATINGA	33
3.4 A REPRESENTATIVIDADE DO BIOMA CAATINGA NOS LIVROS DIDÁTICOS.....	35
3.5 A CAATINGA NO CONTEXTO DAS LEGISLAÇÕES AMBIENTAIS	39
3.6 A IMPORTÂNCIA DA EDUCAÇÃO AMBIENTAL PARA A CONSERVAÇÃO DO BIOMA CAATINGA	43
4 PERCURSO METODOLÓGICO.....	49
4.1 CARACTERIZAÇÃO DO LOCUS E PARTICIPANTES DA PESQUISA.....	49
4.2 METODOLOGIA APLICADA À PESQUISA	51
4.3 ANÁLISE DE DADOS.....	55
4.4 PRODUTO EDUCACIONAL	56
5 RESULTADOS E DISCUSSÃO	57
5.1 ANÁLISE DAS ETAPAS PRÁTICAS.....	57
5.1.1 Atividade de Vivência - AULA DE CAMPO	57
5.1.2 Roda de Conversa e Aula Dialogada	62
5.1.3 Apresentação da Produção Artística dos Estudantes	64
5.2. ANÁLISE COMPARATIVA DOS QUESTIONÁRIOS	68
5.3. AS PERCEPÇÕES DA PROFESSORA PESQUISDORA	81
6. CONSIDERAÇÕES FINAIS	84
REFERÊNCIAS.....	85
APÊNDICE A TERMO DE ANUÊNCIA	94
APÊNDICE B TERMO DE ASSENTIMENTO LIVRE E ESCLARECIDO	95
APÊNDICE C TERMO DE CONSENTIMENTO LIVRE E ESCLARECIDO.....	97
APÊNDICE D TERMO DE CESSÃO DE IMAGEM E VOZ	99
APÊNDICE E – QUESTIONÁRIO	100
APÊNDICE F – PLANO DE ATIVIDADES	103

1. INTRODUÇÃO

Sempre acreditei no poder transformador da educação. Eu sou fruto desse poder. Na visão de Paulo Freire (1974) “A educação muda as pessoas. As pessoas mudam o mundo”, e a minha vontade de contribuir para transformar o mundo é a mesma desde que me entendo como gente e agente de transformação social.

Filha de uma professora primária e um lavrador, fui criada entre a roça (na Caatinga) e os livros na cidade. Minha mãe uma exímia alfabetizadora, me ensinou a ler aos três anos de idade confeccionando alfabeto móvel com caixas de maizena e contando suas histórias da roça onde ela vivia. O respeito pela natureza é algo presente em nós e reconheço que somos parte dela e que é preciso utilizá-la com sabedoria e cuidado. Afinal, sempre foi da natureza que retiramos o nosso sustento.

A vontade de trabalhar em prol de algo que eu acredito cresceu quando fui aprovada no vestibular de Ciências Biológicas na UNEB ao tempo que também fui aprovada nos concursos públicos das cidades vizinhas. Me tornei professora e desde então insiro nas minhas atividades temas voltados para o conhecimento do lugar que moramos e como devemos conservar esses locais.

O interesse pelo estudo do Bioma Caatinga tornou-se maior quando trabalhei na cidade vizinha (Andorinha) e percorrendo os quase 100 km de ida e volta todos os dias, percebia quão degradada estava a nossa Caatinga devido as mais diversas ações antrópicas: queimadas, lixo e substituição da mata nativa por pastagens, ao passo que percebia também a resiliência da Caatinga a cada mudança de estação. Eu, professora de Ciências de todas as turmas da escola de fundamental II, desenvolvi um Projeto de Educação Ambiental intitulado “Ser Humano – Do conhecer ao Despertar”, e de forma colaborativa, todos os professores das demais áreas se engajaram no projeto. Esse projeto tomou forma, inúmeros temas foram trabalhados e ganhou proporções gigantescas, envolvendo inclusive as famílias dos estudantes e as pessoas da comunidade do entorno da escola. O projeto se tornou o carro-chefe da escola e perdurou por vários anos, pois ganhamos várias premiações por causa dele. Mesmo depois do meu desligamento da escola, o projeto prosseguiu. Isso é um motivo de orgulho para mim.

Hoje, com o conhecimento que eu tenho sobre interdisciplinaridade e transdisciplinaridade, não tenho dúvidas que ele foi um projeto transdisciplinar, visto que transcendeu os muros da escola. Para Fazenda (2013), a transdisciplinaridade é uma ampliação da interdisciplinaridade, que vai além dos limites das disciplinas. A transdisciplinaridade é baseada em conceitos como paixão, desejo e intuição, e está relacionada a questões complexas, autoformação, ecoformação e heteroformação.

E desde essa época até então, trabalhando na rede pública municipal e estadual da cidade onde nasci e fui criada, desenvolvo em sala de aula os temas relacionados à Educação Ambiental e ao Bioma Caatinga, pois acredito que quando nós conhecemos o chão que pisamos e nos sentimos pertencentes a ele, nos sentimos também engajados a cuidar e lutar pela sua existência.

O Bioma Caatinga é um bioma exclusivamente brasileiro. Os ecossistemas do respectivo bioma encontram-se bastante alterados, com a substituição de espécies vegetais nativas por cultivos e pastagens. “O desmatamento e as queimadas são ainda práticas comuns no preparo da terra para a agropecuária que, além de destruir a cobertura vegetal, prejudicam a manutenção de populações da fauna silvestre, a qualidade da água e o equilíbrio do clima e do solo (IBF, 2021)”.

A Caatinga cobre agora 912.529 km² e é uma das seis grandes regiões ecológicas brasileiras. Entre essas regiões, ela é a única restrita ao Brasil, ou seja, não é compartilhada com nenhum outro país. A Caatinga tem seu centro no nordeste brasileiro e é geralmente caracterizada por extensas superfícies planas com altitude variando de 300 a 500 m revestidas por florestas secas e vegetação arbustiva decíduas, cujas folhas são perdidas durante a estação seca (TABARELLI *et al*, 2018).

O Bioma Caatinga, a exemplo dos demais biomas que constituem a biosfera, tem estrutura funcional própria, dinâmica e autorreguladora. Contudo, seu caráter retroalimentador vem se desconfigurando pelas ações humanas e são muitos os flagrantes de destruição sobre as bases de sustentação da vida nas diferentes áreas deste bioma. Espécies são extintas, outras estão sob ameaça de extinção por razões diversas, tais como: destruição de habitats, poluição ambiental, caça e pesca predatórias, ocupação desordenada de área para agricultura ou processos de urbanização (FEITOSA, 2014). A Caatinga é um bioma único no Brasil, caracterizado por sua vegetação adaptada à escassez de água e suas condições climáticas

extremas em determinadas épocas do ano. A conservação do bioma Caatinga requer uma compreensão profunda do mesmo. Vivência e contextualização são necessárias no ambiente de predominância desse bioma para que as comunidades que dependem dele percebam o quão importante ele é.

Na área de estudo da pesquisa, região do município de Senhor do Bonfim/BA no Norte do Estado, não é diferente, ela foi descrita como área prioritária para a conservação do Bioma Caatinga. É uma região sujeita a desmatamentos, caça e mineração, dentro das áreas alteradas da Caatinga identificadas pelo grupo de biodiversidade da Universidade Federal de Pernambuco -UFPE (SILVA *et al*, 2003).

As informações geradas e os documentos declaratórios advindos da realização de eventos técnicos e científicos no Bioma Caatinga revelam carências e fragilidades no processo de inserção da Educação Ambiental nos espaços educativos, demonstrando o nível de organização social, além de indicar algumas carências no campo educacional, permitindo, assim, a visualização de espaços abertos para interferências nos diferentes segmentos sociais. (FEITOSA, 2011).

A partir de análises realizadas nos livros didáticos utilizados nas escolas públicas, percebe-se um estudo pouco aprofundado sobre essa temática. A riqueza biológica da Caatinga apresenta grande diversidade apesar de ainda faltarem muitos grupos taxonômicos a serem estudados (SOUZA *et al*, 2010). Apesar dos estudos existentes sobre o bioma, essas informações parecem não chegar à sociedade, incluindo as escolas, devido a pouca divulgação de pesquisas sobre o mesmo.

Nas escolas situadas em regiões em que o Bioma Caatinga é predominante, há pouca ou nenhuma atividade que visa disseminar informações, bem como atividades que contribuem para a sua conservação. Verificou-se que os temas de Educação Ambiental são tratados pontualmente, ou seja, os estudantes não são instigados ao debate, tratam a temática ambiental apenas de forma eventual em jogos, gincanas, entre outros, mas não o discutem no cotidiano dos estudantes em uma perspectiva social. O percurso para tornar a educação ambiental como um tema corriqueiro nas atividades escolares requer estratégias e comprometimento de estudantes e professores para uma educação ambiental crítica efetiva (COSTA *et al*, 2020; SOUZA *et al*, 2020). Para que ocorra a conservação legítima da caatinga, é crucial considerar diversos aspectos como: conhecimento local, os desafios ambientais enfrentados neste bioma, sua biodiversidade, educação ambiental e políticas públicas. Ao integrar esses aspectos, é possível criar estratégias

abrangentes e sustentáveis para a conservação do bioma, garantindo sua sobrevivência para as gerações futuras.

Vivemos hoje numa sociedade que muito se fala de conservação e sustentabilidade e poucas ações coletivas são realizadas, para que de fato se concretize uma sociedade com atitudes sustentáveis. A sustentabilidade perpassa por vários fatores (econômicos, sociais, ambientais) para que se obtenha uma sociedade mais justa, humana e equilibrada.

A agenda 2030 (ONU, 2015) deixa evidente em seu documento que o esgotamento dos recursos naturais e os impactos negativos da degradação ambiental, incluindo a desertificação, secas, a degradação dos solos, a escassez de água doce e a perda de biodiversidade acrescentam e exacerbam a lista de desafios que a humanidade enfrenta.

Partindo da premissa de que precisamos agir localmente e pensar globalmente, surge um problema que a escola precisa tentar resolver: **Como sanar a lacuna de conhecimentos a respeito do Bioma Caatinga na Escola de Educação Básica situada numa região onde este bioma é predominante?**

Para mudar essa realidade é necessário conhecer para conservar, e a escola tem um papel relevante na disseminação de conhecimentos relacionados ao bioma que estamos inseridos. A Competência Geral 10 da BNCC traz esse enfoque: “Agir pessoal e coletivamente com autonomia, responsabilidade, flexibilidade, resiliência e determinação tomando decisões com base em princípios éticos, democráticos, inclusivos, sustentáveis e solidários.” (BNCC, 2017). A escola se constitui como promotora de atividades e ações interdisciplinares que contribuam para o desenvolvimento do conhecimento integrado entre meio ambiente e sociedade, considerando suas múltiplas e complexas relações — ecológicas, legais, políticas, sociais, econômicas, científicas, culturais e éticas — conforme estabelece a Lei nº 9795/99, que regulamenta a Educação Ambiental. Para alcançar tais competências, é necessário desenvolver ações na escola que envolvam os estudantes em vivências acerca do Bioma Caatinga, trazendo situações do dia-a-dia e contextualizando as situações vivenciadas por eles.

A pesquisa evidencia um problema que afeta os estudantes de ensino médio do Curso Técnico em Meio Ambiente do Centro de Educação Profissional Profº Paulo Batista Machado em Senhor do Bonfim-BA, problema este que reflete no aspecto social e ambiental. A escola desempenha um papel fundamental na sensibilização e

na promoção da educação ambiental, e pode proporcionar vivências e contextualizações significativas para a conservação do Bioma Caatinga de diversas maneiras. Ao adotar uma abordagem holística e integrada, a escola pode desempenhar um papel significativo na formação de futuros cidadãos conscientes e engajados na conservação do Bioma Caatinga e de outros ecossistemas naturais.

No âmbito escolar o estudo do Bioma Caatinga é desenvolvido de forma muito superficial e, alguns livros didáticos utilizados nas escolas públicas, se quer, mencionam o referido bioma (MATOS e LANDIM, 2014). Esta omissão é particularmente significativa, dada a singularidade da Caatinga como o único bioma exclusivamente brasileiro (LEAL *et al*, 2005).

Este fato pode ser consequência da falta de conhecimento sobre esse ecossistema, ou por a falta de representatividade da riqueza biológica desse bioma nos livros didáticos, ocultando de fato nossa realidade, a diversidade biológica e as belezas locais.

Os estudantes do Centro Estadual de Educação Profissional Profº Paulo Batista Machado vivem no Bioma Caatinga, alguns, inclusive são moradores da zona rural e, ainda assim, possuem pouco ou nenhum conhecimento sobre o referido bioma. A falta de conhecimento e pertencimento contribuem para que o mesmo seja ainda mais desvalorizado.

As Ciências Ambientais, com foco na Educação Ambiental tem como principal função a formação de cidadãos conscientes, preparados para atuar na realidade socioambiental, tanto em nível global como local. E a escola tem o papel fundamental de promover atividades que contribuam para o conhecimento. Na educação formal ou informal, nos diferentes segmentos de ensino, a Educação Ambiental assume papel importante na perspectiva de resolver problemas do cotidiano da população. Nos espaços geográficos com limites de recursos naturais, a exemplo do Bioma Caatinga, torna-se ainda mais evidente a necessidade de inserir o contexto ambiental nas atividades didático-pedagógicas. Trabalhar o cotidiano das pessoas que estão inseridas na Educação Básica é ter a certeza de envolvê-las num processo de formação inicial ou continuada capaz de contribuir para o exercício da cidadania.

A partir das atividades e vivências que foram desenvolvidas ao longo da pesquisa, espera-se que os estudantes envolvidos na pesquisa se percebam pertencentes a este bioma que enfrenta um sério problema de desvalorização e

degradação ambiental, e tornem-se atores decisivos na transformação da realidade local.

No intuito de buscar soluções para enfrentamento desses problemas é importante conectar o planejamento escolar com as Ciências Ambientais e com os Objetivos do Desenvolvimento Sustentável criados pela ONU. Portanto, os ODS estão presente no decorrer da pesquisa. Os ODS que se destacam são: o ODS 4 – Educação de Qualidade – segundo a ONU algumas metas precisam ser atingidas, entre elas a meta 4.7 que pretende até 2030, garantir que todos os estudantes adquiram conhecimentos e habilidades necessárias para promover o desenvolvimento sustentável, inclusive, entre outros, por meio da educação para o desenvolvimento sustentável e estilos de vida sustentáveis, direitos humanos, igualdade de gênero, promoção de uma cultura de paz e não violência, cidadania global e valorização da diversidade cultural e da contribuição da cultura para o desenvolvimento sustentável. A pesquisa também se apoia no ODS 15- Vida Terrestre. O objetivo desse ODS é proteger, recuperar e promover o uso sustentável dos ecossistemas terrestres, gerir de forma sustentável as florestas, combater a desertificação, deter e reverter a degradação da terra e deter a perda de biodiversidade. Esses aspectos implicam inclusive na disponibilidade hídrica da região, visto que o Estado da Bahia possui 69,31% de seu território dentro de uma área de clima semiárido (MEDEIROS *et al*, 2012) e a ocorrência de chuvas é irregular que é uma característica marcante do bioma, e por fim, não há desenvolvimento de projeto sem parcerias, sejam elas dentro ou fora da escola, portanto, o ODS 17 também está presente na pesquisa com o objetivo de fortalecer os meios de implementação e revitalizar a parceria global para o desenvolvimento sustentável.

A pesquisa está organizada em sete seções principais, garantindo um desenvolvimento lógico e estruturado do tema abordado. A **Seção I** corresponde à **Introdução**, onde são apresentados o contexto da pesquisa, a problematização e a justificativa para o estudo. A **Seção II** trata dos **Objetivos**, divididos em **Objetivo Geral** e **Objetivos Específicos**. A **Seção III** compreende o **Referencial Teórico**, subdividido em cinco subtópicos: **Caatinga: Retrato de um Bioma Resiliente** - apresenta uma visão geral sobre a Caatinga, suas características e importância ecológica; **Fitofisionomia da Caatinga** - explora as características da vegetação presente no bioma. **Fauna da Caatinga** - discute a biodiversidade animal da região; **A Representatividade do Bioma Caatinga nos Livros Didáticos** - avalia a presença

e a abordagem do bioma nos livros didáticos; **A Caatinga no Contexto das Legislações Ambientais** - analisa as leis e políticas públicas relacionadas à conservação do bioma. A **Seção IV** aborda o **Percurso Metodológico**, que se divide em quatro subtópicos: **Caracterização do locus e participantes da pesquisa** - descreve o local e os sujeitos envolvidos no estudo; **Metodologia aplicada à pesquisa** - apresenta os procedimentos metodológicos utilizados; **Coleta de dados** - detalha as técnicas e instrumentos utilizados para a obtenção de informações e **Produto final** que traz uma abordagem sucinta sobre o guia pedagógico produzido. A **Seção V** contém os **Resultados e Discussão** que foram divididos em quatro subtópicos: **Análise das atividades práticas: (Atividade de vivência, roda de conversa e aulas dialogadas)**, **Apresentação da produção artística dos estudantes**; **Análise comparativa dos questionários (pré e pós-teste)**; e **As percepções da professora pesquisadora durante a pesquisa**. **Seção VI** aborda as **Considerações finais da pesquisa**, e por fim, a **Seção VII**, dedicada às **Referências bibliográficas**, listando todas as fontes bibliográficas utilizadas para embasar teoricamente o estudo.

Dessa forma, a organização da pesquisa permite uma lógica das informações, com fundamentação teórica, facilitando a compreensão do tema abordado.

2.0 OBJETIVOS

2.1 Objetivo Geral

Desenvolver estratégias educacionais que integrem vivências e contextualização ambiental visando sensibilizar os estudantes para a conservação do Bioma Caatinga.

2.2 Objetivos Específicos

- ✓ Compreender o conhecimento prévio dos estudantes sobre o Bioma Caatinga por meio da aplicação de questionário, visando identificar conceitos, percepções e possíveis lacunas no entendimento do tema.
- ✓ Promover visitas técnicas a áreas do Bioma Caatinga para ampliar a compreensão dos estudantes sobre a dinâmica ambiental e sociocultural do bioma.
- ✓ Estimular o debate sobre o tema através de rodas de conversas e diálogo.
- ✓ Estimular a expressão artística dos estudantes por meio da produção de músicas, poesias, cordeis ou peça teatral que evidenciem o conhecimento adquirido sobre o Bioma Caatinga.
- ✓ Desenvolver o produto educacional (Guia Pedagógico) como material de apoio para professores.
- ✓ Avaliar a efetividade das estratégias metodológicas adotadas na construção de novos saberes.

3.0 REFERENCIAL TEÓRICO

3.1 Caatinga: Retrato de um Bioma Resiliente

Os termos Caatinga e Semiárido são comumente confundidos como sendo a mesma coisa. Na verdade Semiárido Brasileiro segundo o Ministério do Meio Ambiente (2016) é um conceito político, delimitado legalmente por meio de Portaria do Governo, enquanto que Caatinga é um ecossistema/bioma brasileiro. No entanto, o Ministério de Desenvolvimento Regional - MDR e a Superintendência do Desenvolvimento do Nordeste- SUDENE enfatizam que o Semiárido, envolve todo o território da Caatinga e mais aqueles municípios que atendem aos critérios políticos definidos pela SUDENE e MDR (BRASIL, 2016).

A Região Semiárida abrange 15,5% do território brasileiro e 70,3% da região Nordeste. Em 2022, eram 30,3 milhões de pessoas vivendo neste espaço, segundo o IBGE (2022). Isso equivalia a 14,6% da população brasileira. E considerando exclusivamente a população nordestina, o Semiárido concentrava 54,7% da população total dessa região. Segundo a Superintendência de Estudos Econômicos e Sociais da Bahia (SEI, 2024), metade da população baiana vive na região semiárida. Entre os estados brasileiros, a Bahia é que tem a maior quantidade de municípios no semiárido: 283, de um total de 417 municípios baianos, o que representa 85,2% de todo o território da Bahia. A população total era de 7,6 milhões baianos, em 2022. No entanto, é fundamental observar, que o semiárido baiano não é uma região homogênea, tanto em relação a fatores geoclimáticos como em relação às atividades econômicas que são desenvolvidas (BLAMONT, et al, 2002). A região que abrange o semiárido baiano pode ser observado na (figura 1).

Figura 1. Municípios Baianos na Região Semiárida



Fonte: Censo Demográfico (2024); IBGE (2024); SEI (2024). Elaboração: Coest/Distat, em 20/03/2024.

Segundo a SUDENE (2021), o termo Semiárido foi mencionado pela primeira vez na Constituição Federal de 1988, em substituição ao termo “Polígono das Secas”, instituída pela Lei nº 175, de 07 de janeiro de 1936, que regulamentava o disposto no art. 177, da Constituição Federal de 1934.

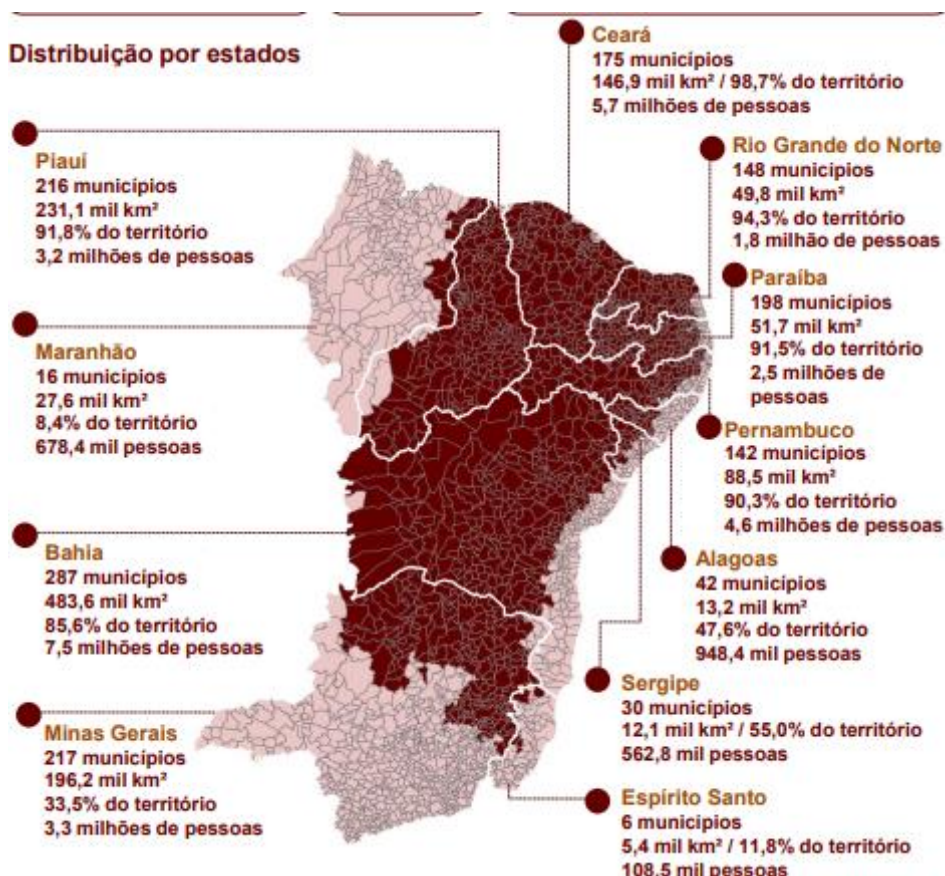
A Região semiárida se estende pelos nove estados da região Nordeste e também pelo norte de Minas Gerais. No total, ocupa 12% do território nacional, sendo, portanto, um dos semiáridos mais povoados do mundo. Trata-se de uma região rica sob vários aspectos: social, cultural, ambiental e econômico (INSA, 2024).

O número de municípios que fazem parte da região semiárida vem se modificando ao longo dos anos, de acordo com critérios técnicos adotados pela SUDENE e pelo Ministério da Integração Nacional através da portaria Interministerial

Nº 6, de 29 de março de 2004, que constituiu o Grupo de Trabalho Interministerial (GTI-2005) para delimitação do Semiárido brasileiro.

Atualmente, segundo o IBGE (2024) são 1477 municípios brasileiros fazendo parte do Semiárido, conforme mostra a (figura 2).

Figura 2. Municípios na Região Semiárida Brasileira por Estado



Fonte: Censo Demográfico (2024); IBGE (2024); SEI (2024). Elaboração: Coest/Distat, em 20/03/2024.

Em termos socioeconômicos, conforme a ASA – Articulação do Semiárido (2018) o Semiárido, historicamente, sempre se caracterizou como um espaço com grande concentração de terra, água e meios de comunicação nas mãos de uma pequena elite, uma situação que gera níveis altíssimos de exclusão social e de degradação ambiental, resultando em uma crise socioambiental e econômica.

Historicamente, a região semiárida é caracterizada pela irregularidade de chuvas, e pelas altas taxas de evapotranspiração, fatores que em conjunto, contribuem para o risco constante de escassez hídrica. Silva, *et al* (2010), relata que com uma precipitação anual máxima de 800 mm, insolação média de 2.800 h/ano, temperaturas médias anuais de 23 °C a 27 °C, evaporação média de 2.000 mm/ano e umidade relativa do ar média em torno de 50%, o Semiárido brasileiro,

caracteristicamente, apresenta forte insolação, temperaturas relativamente altas e regime de chuvas marcado pela escassez, irregularidade e concentração das precipitações em um curto período, em média, de três a quatro meses, apresentando volumes de água insuficientes em seus mananciais para atendimento das necessidades da população.

Vale ressaltar ainda que as chuvas também são torrentes em alguns períodos do ano. O Instituto Nacional do Semiárido -INSA, (2024) afirma que o fenômeno das monções torrenciais, que caem eventualmente em períodos curtos e provocam cheias, reavivem os milhares de rios e lagos intermitentes, devolvendo pujança à vegetação e ajuda a recuperar os reservatórios. Assim, esta dicotomia climática torna o Semiárido brasileiro ao mesmo tempo um dos mais habitáveis do mundo e uma região particularmente suscetível às mudanças climáticas.

Quando nos referimos ao semiárido, estamos falando de um conjunto de aspectos que o compõem. Malvezzi (2007) em seu livro “Semiárido -Uma visão holística” enfatiza que o Semiárido Brasileiro não é apenas clima, vegetação, solo, Sol ou água. É povo, música, festa, arte, religião, política, história. É processo social. Não se pode compreendê-lo de um ângulo só. Embora, por muito tempo grande parte do Brasil resumiu essa região apenas à pobreza e escassez hídrica.

Não se pode negar que os volumes de chuva nessa região são mais limitados. Sá (2016) reforça que “dentre os recursos naturais da Caatinga, os hídricos são claramente os mais limitantes para as atividades socioeconômicas. Seja pela baixa ou pela irregular disponibilidade desse recurso, a insegurança em relação à oferta de água compromete a qualidade de vida de famílias e a viabilidade da produção agropecuária”. Mas, essa condição climática não impede a vivência no semiárido. O que falta para que o semiárido se torne ainda mais promissor são políticas de valorização e convivência com o semiárido.

O Bioma predominante no Semiárido Brasileiro é a Caatinga. A Caatinga é a única grande região natural brasileira cujos limites estão inteiramente restritos ao território nacional Leal, *et al* (2005). Queiroz *et al* (2017) ainda ressalta que a Caatinga é caracterizada por um mosaico de fisionomias moldadas por variações regionais de topografia, precipitação e tipos de solo.

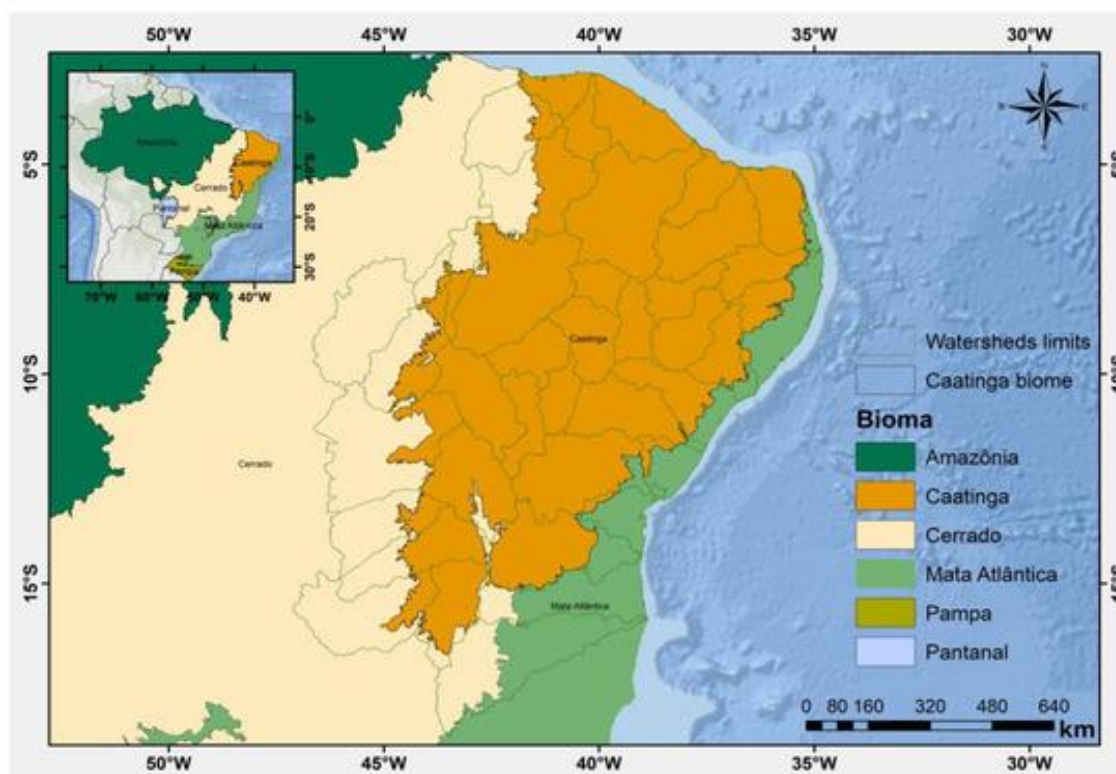
A Caatinga ocupa uma área de aproximadamente 862.818 km², ou seja, uma área equivalente a 10,9% do território brasileiro, segundo dados do IBGE (2019).

Para falar da Caatinga antes de mais nada há que se despir de alguns

preconceitos, principalmente daqueles relacionados aos aspectos da pobreza paisagística e da biodiversidade, características adotadas por quem desconhece a riqueza e importância da “Mata Branca” (LEAL, TABARELLI e SILVA, 2003).

O termo “caatinga” é de origem Tupi e significa “mata branca”, referindo-se ao aspecto da vegetação durante a estação seca, quando a maioria das árvores perde as folhas e os troncos esbranquiçados e brilhantes dominam a paisagem (PRADO, 2003). E de acordo com dados do MMA (2002) a Caatinga 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 e a parte nordeste de Minas Gerais, no vale do Jequitinhonha. E de acordo com dados do IBGE (2019), a Caatinga faz limite com os Biomas Cerrado, Mata Atlântica e Floresta Amazônica. A figura (03) apresenta o Bioma Caatinga e seus limites.

Figura 3. Mapa do Bioma Caatinga (Mapbiomas, 2022)



Fonte: Mapbiomas, 2022

Na maior parte de sua extensão, o Bioma Caatinga é caracterizado por um clima quente e semiárido, fortemente sazonal, com menos de 1000mm de chuva por ano, distribuídos quase todos num período de três a seis meses (Velloso *et al*, 2002).

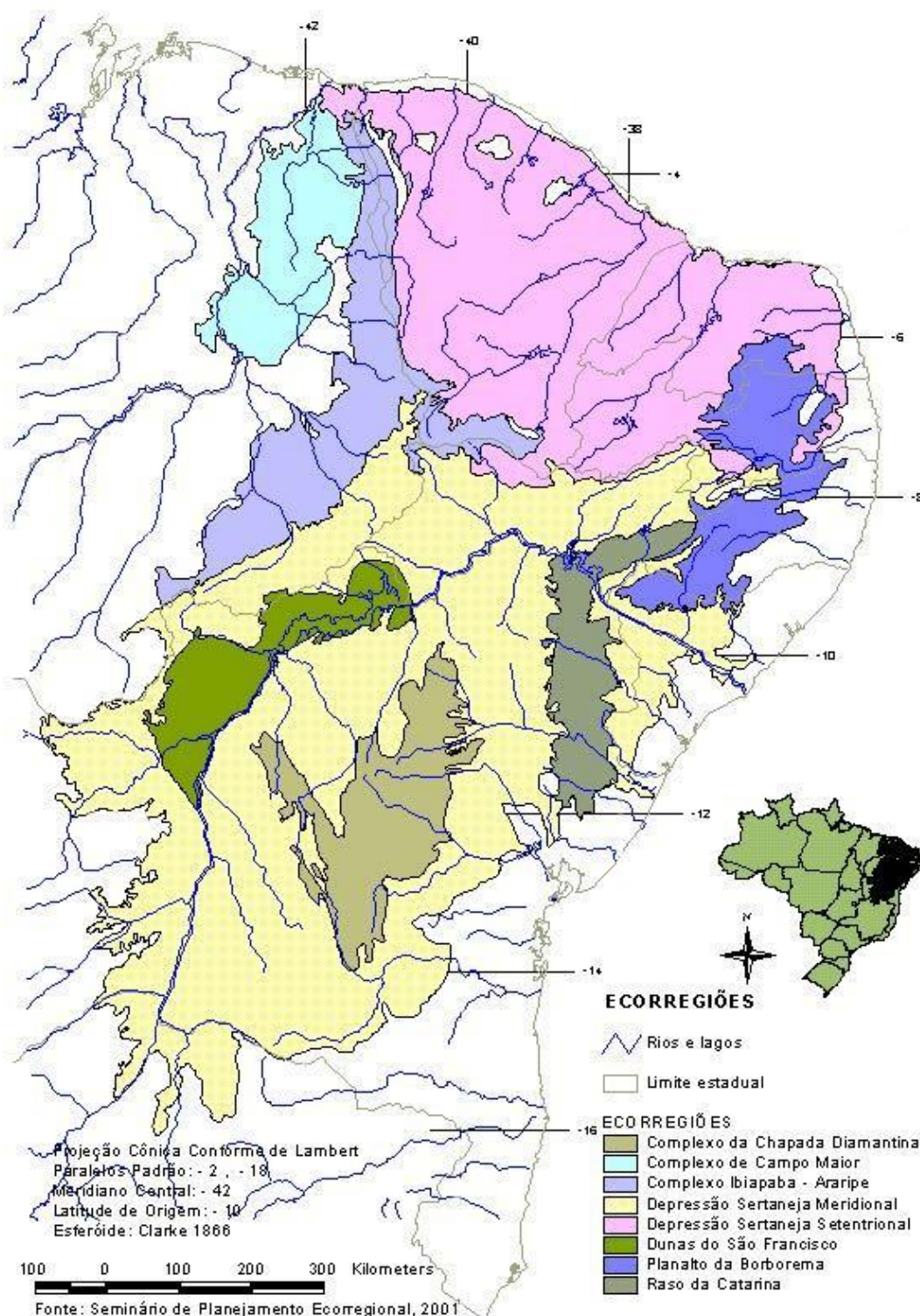
A Caatinga não é homogênea e por conta dos diferentes aspectos apresentados, o bioma foi subdividido em oito ecorregiões. Conforme o conceito de

Bailey (apud Velloso *et al*, 2002, p. 3), uma ecorregião é uma unidade relativamente grande de terra e água delimitada pelos fatores bióticos e abióticos que regulam a estrutura e função das comunidades naturais que lá se encontram. São elas: 1. Complexo Campo Maior; 2. Complexo Ibiapaba Araripe; 3. Depressão Sertaneja Setentrional; 4. Planalto da Borborema; 5. Depressão Sertaneja Meridional; 6. Dunas do São Francisco 7. Complexo da Chapada Diamantina 8. Raso da Catarina. Essas oito ecorregiões foram identificadas no Bioma Caatinga e os autores ressaltam que essa organização foi fruto do consenso científico entre vários pesquisadores que se debruçaram sobre o tema.

Cada uma dessas regiões possui características bióticas próprias de acordo com solo, relevo, clima e altitude que possuem. Conforme Velloso *et al* (2002), algumas dessas áreas encontram-se em estado de degradação avançado, sendo indicadas como áreas prioritárias para conservação.

As delimitações de cada ecorregião podem ser analisadas na (figura 4).

Figura 4. Mapa das Oito Ecorregiões da Caatinga



Fonte: Seminário de Planejamento Ecorregional, 2001

A Caatinga, de acordo com Castelleti *et al* (2003) possui um considerável número de espécies endêmicas, e além disso, a descrição recente de inúmeras espécies de animais e plantas endêmicas para a região indica que o conhecimento zoológico e botânico da mesma é, ainda, bastante precário.

Araújo *et al* (2024) destaca que a expansão da agricultura, da pecuária e do desmatamento tem causado mudanças drásticas na Caatinga. As áreas agrícolas e pastagens abandonadas ou em uso cobrem 89% desse bioma, único inteiramente brasileiro, que se espalha por 10 estados do Nordeste e Sudeste. Restam apenas 11% da área coberta pela vegetação típica do Nordeste, em comparação com a que deve ter existido, sob as mesmas condições de clima e solo, antes da ocupação humana. Ele enfatiza ainda que a Caatinga resiste ao clima e a temperaturas mais altas, mas não à mão do homem.

Estudos recentes demonstram que a degradação da Caatinga influencia nas mudanças climáticas. Segundo Araújo, *et al* (2023) a região da Caatinga é uma das florestas tropicais sazonalmente secas (SDTF) mais populosas e biodiversas globalmente, que passou por intensas transformações (incluindo a desertificação) ao longo dos últimos cinco séculos, aumentando a sua vulnerabilidade às alterações climáticas. Albuquerque e Melo (2018) ainda destacam que áreas mais degradadas da Caatinga possuem menor resiliência às mudanças climáticas, tornando o ecossistema original e as populações humanas mais vulneráveis às adversidades do clima.

A Caatinga é um bioma crucial para o entendimento do efeito das mudanças climáticas que ocorreram no passado sobre nosso continente e, portanto, chave para compreendermos os possíveis desdobramentos futuros das mudanças climáticas atuais (GARDA *et al*, 2018).

De acordo com o Ministério do Meio Ambiente – MMA (Brasil, 2007), mesmo único, a Caatinga é o bioma brasileiro mais crítico em termos de conservação, tendo apenas aproximadamente 1% de sua área protegida em unidades de conservação federais e estaduais de proteção integral. A maior parte das unidades, cerca de 6% da área da Caatinga, é da categoria Área de Proteção Ambiental (APA) e as terras indígenas, que também podem conservar biodiversidade, ocupam apenas 0,24% de seu território original. A combinação de falta de proteção e de perda contínua de recursos biológicos contribui para a extinção de espécies exclusivas da Caatinga.

3.2 Fitofisionomia da Caatinga

A Caatinga não é homogênea. Somente de caatingas são reconhecidas 12

tipologias diferentes, as quais despertam atenção especial pelos exemplos fascinantes de adaptação aos habitats semiáridos (GIULIETTI, *et al*, 2004). Ela possui uma variedade de vegetações classificadas como fitofisionomias (aspecto visual da vegetação), por isso é comumente denominada por Caatingas, no plural.

De acordo com a variação da fitofisionomia, a caatinga pode ser classificada, segundo Antunes *et al* (2022) em:

“Caatinga arbórea – É a verdadeira caatinga dos índios tupi: florestas altas com árvores que chegam a 20 metros de altura, que, na estação chuvosa, formam uma copa contínua e uma mata sombreada em seu interior. **Caatinga arbustiva** – Ocorre em áreas mais baixas e planas, com árvores mais baixas, de até 8m de altura, associadas a cactáceas, como o xique-xique, o facheiro e as bromélias, como a macambira e o croata. **Mata seca** – Floresta que ocorre nas encostas e nos topos das serras e chapadas. As árvores dessa mata perdem as folhas em menor proporção durante a seca. **Carrasco** – Vegetação que só ocorre a oeste da Chapada da Ibiapaba e ao sul da Chapada do Araripe, com arbustos de caules finos, tortuosos e emaranhados difíceis de penetrar” .

A fitofisionomia da Caatinga é bastante diversa. O Manual Técnico da Vegetação Brasileira do IBGE (2012), caracteriza Região Florística Nordestina como Savana-Estépica que se subdivide em Caatinga do Sertão Árido com suas disjunções vegetacionais; Floresta Ombrófila Densa; Floresta Ombrófila Aberta; Floresta Estacional Semidecidual; Floresta Estacional Decidual e Savana. O manual ainda destaca que esta região florística é eminentemente climática na atualidade, variando de áreas pluviais, de superúmidas a úmidas, na costa florestal atlântica, até o território árido interiorano da Savana-Estépica (Caatingas do Sertão Árido), passando por trechos subúmidos do chamado “agreste florestal estacional” situados entre os extremos climáticos, porém com florística típica.

Giulietti, *et al* (2004) destaca que apesar de estar, realmente, bastante alterada, especialmente nas terras mais baixas, a Caatinga contém uma grande variedade de tipos vegetacionais, com elevado número de espécies e também remanescentes de vegetação ainda bem preservada, que incluem um número expressivo de táxons raros e endêmicos.

A EMBRAPA Semiárido (2021) enfatiza que os solos do Bioma Caatinga são rasos, pedregosos e pouco permeáveis. Assim, a maior parte da água das chuvas evapora, em vez de penetrar no chão. Por sua vez, os rios da região são, em sua maioria, temporários – ou seja, ficam cheios em determinadas épocas do ano e têm o leito seco nos outros meses. Velloso, *et. al* (2002) afirmam que o solo da região

semiárida nordestina forma um mosaico que pode ser dividido em duas unidades geológicas (UG): a matriz cristalina e as áreas de bacias sedimentares, divisão esta que afeta os aspectos fisionômicos e florísticos, resultando em uma grande heterogeneidade vegetal.

Por conta da heterogeneidade desse bioma, com variações pluviométricas, solo, altitude e clima diversificados, as plantas são adaptadas a essas condições. A vegetação típica da Caatinga, por sua vez, faz parte de um outro bioma global denominado de Florestas e Arbustais Tropicais Sazonalmente Secos - FATSS, ou SDTFW na sigla em inglês (QUEIROZ *et al*, 2017).

As plantas da Caatinga desenvolveram características e adaptações que as tornaram resistentes aos períodos prolongados de estiagem, garantindo assim, sua sobrevivência. Dentre essas adaptações está o xeromorfismo, que é uma adaptação das plantas a ambientes secos e áridos, permitindo sua sobrevivência em condições de pouca disponibilidade de água. Essas plantas possuem características morfológicas e fisiológicas que favorecem a conservação e o uso eficiente da água. Fahn e Cutler (1992) afirmam que um dos caracteres xeromórficos mais comuns em plantas de ambiente seco é a presença de órgãos como tubérculos e xilopódios, os quais se caracterizam pela presença de tecidos armazenadores de água e conferem a suculência a essas plantas.

De acordo com Moro *et al* (2014), Caatinga possui a maior riqueza de espécies dentre os núcleos de FATSS do Novo Mundo. Embora vastas áreas permaneçam inexploradas ou pouco coletadas. E Queiroz *et al*. (2017) ressaltam que o conhecimento atual possibilita afirmar que ocorrem no mínimo 3.150 espécies de plantas, distribuídas em 950 gêneros e 152 famílias de angiospermas, dentre elas 720 são endêmicas e, segundo o Grupo Flora do Brasil (2021) 30,1% destas encontram-se sob alguma categoria de ameaça de extinção.

Uma grande preocupação em relação à Caatinga, é o avanço da agropecuária. As áreas de pastagens aumentam a cada ano, ocupando o lugar da mata nativa. De acordo com estudos realizados por Araújo (2023), por conta dessa degradação, a vegetação secundária não consegue voltar a ser floresta novamente, mesmo depois de décadas. Mapeamentos recentes do MapBiomas (2022), estimam que restam apenas 47% da Caatinga. O MapBiomas registrou ainda a expansão da agricultura que foi iniciada no sec. XVI.

Casteletti, et al (2003) destaca ainda que a perda de paisagens tem consequências

graves para a manutenção da biodiversidade {...} Podendo levar ao desaparecimento de espécies endêmicas encontradas na Caatinga.

A conservação da Caatinga está intimamente associada ao combate da desertificação, processo de degradação ambiental que ocorre em áreas áridas, semi-áridas e sub-úmidas secas, de acordo com MMA (BRASIL, 2022).

3.3 Fauna da Caatinga

Ao longo da história do nosso país, as grandes florestas do Brasil sempre atraíram mais a atenção de pesquisadores e ambientalistas por conta da sua exuberância. As florestas secas como a Caatinga foram estigmatizadas como lugar seco e sem vida, e, portanto, as atenções e estudos em relação a esse bioma ficaram em segundo plano. De acordo com Casteletti *et al* (2003), de modo geral, a biota da Caatinga tem sido descrita na literatura como pobre, com poucas espécies endêmicas e, portanto, de baixa prioridade para conservação.

Hoje, muitos pesquisadores de Universidades Federais e Estaduais do Nordeste já possuem vastas pesquisas acerca desse bioma exclusivamente brasileiro, evidenciando suas riquezas e potencialidades. Diferentemente do que muitos imaginam, a fauna da Caatinga é diversificada. Garda *et al.* (2018) destaca que a riqueza e o endemismo de vertebrados da Caatinga impressionam, ficando sem sombra de dúvida entre as regiões semiáridas mais biodiversas do mundo. Assim como as plantas esses animais também são adaptados às características físicas e biológicas do Bioma Caatinga.

Conforme Antunes *et al.* (2022) os vertebrados totalizam uma quantidade de 183 Mamíferos, sendo 11 espécies endêmicas. 548 Aves com um índice de endemismo de 1/3 delas, 386 espécies de Peixes com um número surpreendente de endemismo com 203 espécies, 224 espécies de Répteis com 69 espécies endêmicas e 98 espécies de Anfíbios com 20 espécies endêmicas. O número de invertebrados é também surpreendentemente elevado. Antunes *et al* (2022) ainda salientam que dentre as espécies de invertebrados, algumas merecem destaque pela expressiva quantidade: 98 espécies de Aranhas, 276 espécies de Formigas e 94 espécies de Abelhas.

Um grupo de animais que merece destaque no bioma é o grupo dos anfíbios e

répteis - herpetofauna. Eles representam um número considerado, embora por muito tempo não tenha tido o destaque merecido. Garda *et al.* (2018) revela que a herpetofauna da caatinga foi por muito tempo subestimada, por considerarem o bioma exclusivamente seco e quente desconsiderando os limites da Caatinga com o Cerrado, Mata Atlântica e Floresta Amazônica e os enclaves existentes no bioma. Graças ao trabalho de gerações pioneiras e de novos pesquisadores, nas últimas décadas, a riqueza, a história e a identidade da Caatinga vêm sendo reveladas.

Freire (Apud Nicolla *et al.*, 2016) cita que atualmente, os estudos sobre a biodiversidade da Caatinga têm sido incrementados e esse tipo de pensamento modificado, tanto pela diversidade encontrada quanto pela quantidade de endemismos registrados, a exemplo do que acontece com o grupo dos répteis.

Fazendo um comparativo dos estudos de Leal *et al.* (2003) e Silva *et al.* (2017), percebe-se que o número de anfíbios e répteis estudados no Bioma Caatinga aumentou consideravelmente. Em 2003 o número de répteis e anfíbios eram respectivamente 116 e 56 espécies identificadas. Esses números saltaram respectivamente para 224 e 98 espécies, como mostra o (quadro 1).

QUADRO 1: Comparativo da Herpetofauna da Caatinga nos anos de 2003 e 2017.

HERPETOFAUNA	2003 (LEAL, 2003)	2017 (SILVA, 2017)
REPTÉIS	116	224
ANFÍBIOS	56	98

Fonte: Da autora, 2025.

Tabarelli *et al.* (2018) ressalta que vários grupos biológicos, particularmente insetos, permanecem bastante desconhecidos na região. Além disso, uma vasta área da Caatinga foi ainda pouco explorada cientificamente até o presente, o que significa dizer que milhares de espécies novas ainda aguardam ser descritas.

Apesar dos avanços nas pesquisas sobre o Bioma Caatinga nas últimas décadas, é evidente que ainda são necessários esforços significativos para frear o crescente processo de degradação que continua a avançar ano após ano, afetando de forma expressiva a fauna e a flora. De acordo com o Instituto Chico Mendes de Conservação da Biodiversidade (ICMBio, 2018), 125 das 1.182 espécies de fauna da Caatinga, o que representa 10,57% do total, estão apresentadas em alguma categoria de ameaça de extinção.

3.4 A Representatividade do Bioma Caatinga nos Livros Didáticos

No processo de ensino-aprendizagem na educação básica, os livros didáticos são ferramentas educacionais fundamentais, proporcionando suporte aos professores na execução do projeto pedagógico e auxiliando as aulas no acompanhamento dos conteúdos, e muitas vezes, é o único material acessível a um grande número de estudantes da escola pública. Cassab e Martins (2008) ressaltam que devido à situação socioeconômica dos estudantes e às condições de trabalho dos professores nas escolas públicas, é comum que este material seja a única fonte de acesso aos conhecimentos escolares, isso implica na necessidade de uma maior análise do conteúdo contido neles.

O PNLD (Programa Nacional do Livro Didático), de acordo com o decreto nº 9099, de 18 de julho de 2017 do governo federal é destinado a avaliar e a disponibilizar obras didáticas, pedagógicas e literárias, entre outros materiais de apoio à prática educativa, de forma sistemática, regular e gratuita, às escolas públicas de educação básica das redes federal, estaduais, municipais e distrital e também às instituições de educação infantil comunitárias, confessionais ou filantrópicas sem fins lucrativos e conveniadas com o Poder Público (BRASIL, 2017).

De acordo com o MEC, os critérios para selecionar o livro didático e incluir no PNLD são os seguintes: 1- Correção de conceitos, informações e procedimentos; 2- Coerência e adequação da abordagem teórico-metodológica; 3- Adequação da estrutura editorial e do projeto gráfico; 4- Respeito a preceitos legais e jurídicos; 5- Respeito a princípios éticos; 5- Não veicular preconceitos (BRASIL, 2017). Após a seleção prévia pelo PNLD, esses livros são enviados para as unidades escolares para que a escolha seja feita pelos professores de cada unidade escolar que nem sempre são contemplados com as escolhas feitas por eles.

Em se tratando do Ensino de Ciências da Natureza no Ensino Fundamental anos finais a Base Nacional Comum Curricular - BNCC (2017) prevê que o ensino de Ciências da Natureza deve estimular a aprendizagem dos estudantes por meio de processos de investigação científica e quanto ao estudo dos Biomas Brasileiros, a BNCC (2017) aborda a temática dos biomas brasileiros apenas na habilidade EF07CI07, que consiste em caracterizar os ecossistemas brasileiros. Essa habilidade envolve a análise de aspectos como: Paisagem, Quantidade de água,

Tipo de solo, Disponibilidade de luz solar e Temperatura. Portanto não aborda de forma clara a temática dos biomas, deixando de especificar as competências e habilidades permitidas para que os estudantes possam associar conceitos e discutir os principais problemas relacionados a esse conteúdo, abrindo precedente para que os livros didáticos também desconsiderem aspectos importantes como culturais, econômicos e socioambientais.

O tema biomas brasileiros é abordado nos livros de Ciências somente no 7º ano do Ensino Fundamental anos finais. Já no Ensino Médio A Base Nacional Comum Curricular (BNCC, 2017) oferece autonomia às escolas e redes de ensino para desenvolver seus currículos e projetos pedagógicos. Embora a BNCC defina conteúdos mínimos, permitindo que as escolas adaptem esses conteúdos às suas realidades. Assim sendo, a temática dos biomas brasileiros é mais explorada no Ensino Fundamental, especialmente no segundo ciclo, e recebe pouca atenção no Ensino Médio. Contudo, é essencial que as escolas discutam e ampliem os seus currículos sobre esse assunto, uma vez que é fundamental que os cidadãos conheçam e se sintam parte do meio ambiente.

E quando se trata especificamente do Bioma Caatinga, percebe-se uma lacuna muito grande de informações nos livros didáticos.

Matos e Landim (2014) fez a análises em diversos livros de Ciências que são distribuídos para a rede pública de ensino e constataram que a maioria dos livros didáticos traz poucas informações a respeito das características da Caatinga e sua biodiversidade e pouca ou nenhuma informação a respeito dos aspectos culturais e problemas ambientais. Os livros trazem somente a visão estereotipada do Bioma Caatinga dificultando assim o desenvolvimento do senso de pertencimento dos estudantes que vivem nessa região. “Viu-se como a Caatinga é ignorada ou abordada superficialmente em relação à sua riqueza de espécies e adversidades ambientais” (MATOS e LANDIM, 2014). Diante dessas observações fica claro que a escolha do livro didático precisa ser cuidadosa tanto pelo MEC, quanto por parte dos professores. Sato *et al* (2018), destacam que:

Os livros didáticos são também responsáveis pela ausência de diálogos entre a aprendizagem da escola e a aprendizagem da vida, primeiramente porque não são regionalizados, e os exemplos de animais, por exemplo, são de regiões dos autores dos livros, geralmente São Paulo ou Rio de Janeiro. Porém o valor do texto está na dependência de cada educador e educando. Um professor sem criticidade aceitará os “conteúdos” de forma plena, mas um bom

professor saberá lapidar o texto, lançando seu olhar crítico e reinventando novas formas de se dialogar no processo de aprendizagem. Assim, o professor e a professora precisam de formação permanente para extrair o diamante do carvão no processo ensino-aprendizagem.

Se faz necessário também o professor buscar informações adicionais ao livro didático em revistas científicas e periódicos que abordam de forma verdadeira os aspectos do bioma para suprir essa falta de informação. Outro aspecto importante que precisa ser levado em conta é a formação continuada dos professores, visto que os mesmos também precisam se apropriar de informações corretas e atualizadas a respeito do bioma para não ficarem limitados apenas aos livros didáticos e tão somente reproduzindo os preconceitos existentes neles. Santos (2016) ressalta que;

O Bioma Caatinga tem sido inserido no contexto didático-pedagógico de forma distante da compreensão real das potencialidades, fragilidades e até mesmo dos aspectos evolutivos que o torna peculiar ante aos demais biomas brasileiros, promovendo assim reprodução errada do bioma como um ambiente de pobre biodiversidade, pobreza social e feio.

Fica claro que os livros didáticos precisam ser atualizados em relação ao conhecimento científico sobre a Caatinga, sendo necessário evidenciar toda a riqueza e diversidade desse bioma, além de informar sobre seu estado de conservação e as áreas protegidas. Mais do que isso, é importante que eles também abordem aspectos como as maneiras de enfrentar a seca, mostrando soluções que reduzam o impacto nas comunidades e na economia, ajudando a lidar melhor com os desafios do meio ambiente, ou seja, é preciso mostrar as possibilidades de convivência no semiárido.

Vale ainda ressaltar que a degradação do meio ambiente em especial do Bioma Caatinga ocorre por falta de conhecimentos, portanto as escolas que se situam em regiões onde esse bioma predomina, têm o papel fundamental de desenvolver ações que contribuam para a ampliação dos conhecimentos dos estudantes, visto que o conteúdo dos livros didáticos é limitado. Costa e Ribeiro (2019) enfatizam a necessidade de destacar o Bioma Caatinga como objeto de estudo para as escolas situadas neste ecossistema, como também é importante para as demais regiões terem conhecimento das riquezas abrigadas na Caatinga, dada sua relevância enquanto bioma componente da biodiversidade único e exclusivamente brasileiro. E Silva (2015) ressalta que o entendimento das multipercepções da sociedade local, principalmente sobre a Caatinga, é de suma importância para o enriquecimento do

conhecimento local. Um exemplo de uma percepção que necessita de certas mudanças é a questão relacionada a este tipo de vegetação, tal preconceito existente por algumas de suas características é evidente em outras regiões do país, como também se percebe nos livros didáticos onde a abordagem é muito pequena e as características que se vê está relacionada com a seca, dando a entender que é um local pobre, sem grandes perspectivas econômicas ou mesmo social.

Essa abordagem limitada reflete no pouco conhecimento dos estudantes em relação ao Bioma Caatinga. Santos (2020) destaca que a percepção dos estudantes sobre este bioma, reforça as características de sua paisagem seca, de clima quente e da falta de água que já são reconhecidas pela literatura científica e muitas vezes são apresentadas em livros didáticos e divulgadas pela mídia. Percebe-se portanto que o bioma é visto como algo distante e apenas com uma visão reproduzida. Passos (2023) reforça que ainda há um grande distanciamento entre os indivíduos e o meio, visto que por estarem tão próximos à Caatinga, estão ao mesmo tempo tão distantes; elementos próximos, mas estranhos aos olhos dos educandos, que remetem ao sentimento de não pertencimento que alguns têm e do preconceito que há em relação ao bioma.

Nessa perspectiva, observa-se que os estudantes que vivem no ambiente do Bioma Caatinga tem apenas a visão naturalista do bioma, não percebendo-se como parte do mesmo, pois segundo Reigota (1995):

“O meio ambiente é representado em três categorias: naturalista, antropocêntrica e globalizante. Na categoria naturalista se encaixam as definições que associam a ideia de meio ambiente à de ecossistema, priorizando seus aspectos naturais como fauna, flora e aspectos físico-químicos. Já a visão antropocêntrica considera a natureza como fonte de recursos a serem utilizados e gerenciados pelo homem, ou seja, o ambiente serve às necessidades humanas. Finalmente, a visão globalizante coloca o homem numa relação com os demais seres da natureza, sem pressupor seu poder dominante sobre ela, e engloba os diversos aspectos, entre eles os naturais, políticos, sociais, econômicos, filosóficos e culturais.”

Portanto, a escola precisa considerar o ambiente em que o estudante está inserido e tentar aproximá-lo da sua realidade.

3.5 A Caatinga no Contexto das Legislações Ambientais

Como evidenciado anteriormente, o Bioma Caatinga por muitos anos foi

negligenciado. Isso fica evidente inclusive nas leis ambientais que regem o Brasil. A Constituição Federal de 1988 tem um artigo dedicado exclusivamente à proteção do meio ambiente, tornando-se um marco histórico na defesa dos ecossistemas.

O artigo 225 da CF 88 que versa sobre o meio ambiente diz o seguinte: “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). Sob a perspectiva de manter a capacidade de suporte dos ecossistemas e preservar a biodiversidade, pode-se citar, como exemplo, os incisos I e VII §1º, do art. 225 que incube ao poder público:

- I. - preservar e restaurar os processos ecológicos essenciais e prover o manejo ecológico das espécies e ecossistemas;
- VII - proteger a fauna e a flora, vedadas, na forma da lei, as práticas que coloquem em risco sua função ecológica, provoquem a extinção de espécies ou submetam os animais a crueldade (BRASIL,1988).

No entanto, ainda no artigo 225 § 4 que se refere os ecossistemas brasileiros, sem especificar o termo Biomas Brasileiros, faz referência a alguns biomas como Floresta Amazônica, Pantanal e Mata Atlântica, deixando de fora o Bioma Caatinga. **§ 4º** A Floresta Amazônica brasileira, a Mata Atlântica, a Serra do Mar, o Pantanal Mato-Grossense e a Zona Costeira são patrimônio nacional, e sua utilização far-se-á, na forma da lei, dentro de condições que assegurem a preservação do meio ambiente, inclusive quanto ao uso dos recursos naturais. Apesar do amparo legal à biodiversidade, o Bioma Caatinga não aparece no texto, ficando silenciado e desprotegido. Essas discriminações em relação ao bioma, a visão preconceituosa que foi difundida por décadas, torna o Bioma Caatinga mais desprotegido. Garda *et al* (2018) explicita que:

Tudo isso, aliado às paisagens semiáridas e aos piores índices de desenvolvimento humano levaram a Caatinga à marginalização intelectual e política, com resultados práticos temerosos: apenas 7,5% do bioma atualmente está sob alguma forma de proteção em unidades de conservação (mais de 98% na forma mais branda, de área de proteção ambiental - APA), sendo apenas 1,13 % em área de proteção integral. Assim, durante muito tempo prevaleceu a visão de que a Caatinga teria baixa diversidade e pouca importância para a conservação da biodiversidade.

O Sistema Nacional de Unidade de Conservação (SNUC) criada em 18 de Julho de 2000 através da lei **Nº 9.985** que tem como finalidade organizar e otimizar

o processo de gestão das Unidades de Conservação, bem como facilitar a criação de novas unidades, surge para amparar legalmente a biodiversidade brasileira na forma de proteção integral ou de uso sustentável (BRASIL, 2000). O artigo 17 do SNUC que versa sobre as florestas, cita o seguinte: Art. 17. A Floresta Nacional é uma área com cobertura florestal de espécies predominantemente nativas e tem como objetivo básico o uso múltiplo sustentável dos recursos florestais e a pesquisa científica, com ênfase em métodos para exploração sustentável de florestas nativas (BRASIL, 2000).

Nesse artigo a conservação do Bioma Caatinga fica mais uma vez subestimada, visto que apesar da Caatinga ser uma floresta, muitos não a consideram por conta da visão estereotipada de seca, pobreza e pouca biodiversidade. Por ser um dos biomas menos estudados e protegidos, sofre um contínuo processo de degradação ambiental. Segundo a Fundação Joaquim Nabuco, no Atlas das Caatingas (2018), cerca de 80% da vegetação da Caatinga já foi modificada pela ação humana e, apenas 7,8% da área do bioma está em UCs e mais de 80% dessa área é de uso sustentável (MMA, 2020).

Atualmente, a Caatinga está fracamente representada na rede brasileira de Unidades de Conservação com somente 1% em Unidades de Conservação de Proteção Integral e 6% em Unidades de Conservação de Uso Sustentável, segundo dados do Ministério do Meio Ambiente (Brasil, 2020). Ainda assim, a nível federal, estadual e municipal o Bioma Caatinga vem aumentando em números a quantidade de Unidades de Conservação desde o ano 2.000. Segundo dados do Painel de Unidades de Conservação Brasileiras do MMA, atualmente, a Caatinga possui uma área de 81.211 Km² em Unidades de Conservação. Teixeira (2016) relata que hoje, o estado da Bahia é que possui a maior extensão de área protegida por UCs na Caatinga com 2.813.543 hectares.

Apesar da quantidade de unidade de conservação ter aumentado nos últimos anos, esse número ainda é ínfimo diante da degradação do bioma.

Em 2010, durante a Conferência das Partes (COP 10) da Convenção sobre Diversidade Biológica (CDB), realizada no Japão, foram acordadas vinte metas para o Plano Estratégico 2011-2020, conhecidas como metas de Aichi. Em relação à Meta 11 de Aichi, o Brasil adotou uma meta nacional que estabelecia que, até 2020, pelo menos 17% da Caatinga deveria ser protegida por áreas de conservação (Brasil, 2016). Percebe-se que a meta não foi cumprida, visto que o percentual atual é de

9,41% segundo dados do Painel Unidades de Conservação Brasileiras do MMA (BRASIL,2024), necessitando adotar políticas mais urgentes e eficazes para o cumprimento dos acordos e legislações vigentes.

A lei nº 12.651, de 25 de maio de 2012 que dispõe sobre a proteção da vegetação nativa - Código Florestal - no seu Art. 1º- A – das disposições gerais indica que:

Esta Lei estabelece normas gerais sobre a proteção da vegetação, áreas de Preservação Permanente e as áreas de Reserva Legal; a exploração florestal, o suprimento de matéria-prima florestal, o controle da origem dos produtos florestais e o controle e prevenção dos incêndios florestais, e prevê instrumentos econômicos e financeiros para o alcance de seus objetivos (BRASIL, 2012).

No parágrafo único do CF o objetivo principal é o desenvolvimento sustentável e o atendimento a seis princípios, dentre eles o princípio I que preceitua o seguinte: “Afirmação do compromisso soberano do Brasil com a preservação das suas florestas e demais formas de vegetação nativa, bem como da biodiversidade, do solo, dos recursos hídricos e da integridade do sistema climático, para o bem estar das gerações presentes e futuras” (BRASIL,2012). Embora na prática não há o cumprimento em sua totalidade. Lima (2016) reitera que o Novo Código Florestal abriu brechas para redução de parte da Reserva Legal (RL) e isentou proprietários da obrigação de recompor áreas ilegalmente desmatadas, tornando-se um catalisador no processo de desertificação da Caatinga. Lima (2016), afirma ainda que a ineficácia das políticas públicas voltadas para sanar problemas como as desigualdades sociais, pobreza e vulnerabilidade contribuem para o aumento da exploração do bioma de forma exacerbada e a acelerada modificação da cobertura original da Caatinga é um dos indícios das dificuldades de se cumprir o Código Florestal em benefício da conservação do bioma. Esse fato implica, entre outras coisas, em processos de desertificação e de extinção de espécies.

Mais recentemente foi criada especificamente um projeto de lei voltado para a conservação do Bioma Caatinga. O PL N.º 3.048, de 2022 que institui a Política de Desenvolvimento Sustentável da Caatinga e altera a Lei nº 7.797, de 10 de julho de 1989, que cria o Fundo Nacional do Meio Ambiente, para incluir a Caatinga entre os biomas que terão acesso prioritário aos recursos financeiros, e a Lei nº 12.651, de 25 de maio de 2012, que dispõe sobre a proteção da vegetação nativa, para tornar mais restritiva a permissão de supressão de vegetação nativa.

No seu Art. 1º esse PL institui a Política de Desenvolvimento Sustentável da Caatinga, com vistas à preservação do meio ambiente, à erradicação da pobreza, à redução das desigualdades sociais e à justiça social no território desse bioma. O projeto também estabelece metas a serem alcançadas em 10 anos, como: Conservação de 17% das áreas terrestres e de águas continentais do bioma e eliminação do desmatamento ilegal no bioma.

Embora as autoridades tenham finalmente voltado seu olhar para o Bioma Caatinga, suas ações permanecem no campo das intenções. O que se apresenta até o momento não passa de um projeto de lei, carente de efetividade e implementação prática. Diante da fragilidade e da degradação crescente desse ecossistema singular, a necessidade de medidas concretas e urgentes se impõe como uma questão inadiável.

O cumprimento das leis já existentes é indispensável, e uma fiscalização rigorosa se faz essencial para frear o processo de desertificação que há anos assola a Caatinga. Combater a degradação e investir em políticas públicas que promovam a convivência sustentável com o semiárido não apenas garantem melhores condições de vida para as populações locais, mas também fortalecem e valorizam a riqueza singular desse bioma, patrimônio exclusivo do Brasil. Padilha (2010), reforça que a gestão ambiental sustentável não depende apenas da normatividade ambiental mas da aplicação concreta de políticas públicas ambientais, de forma integrada, articulada e construída nas instâncias democráticas. As leis existem, mas na prática não são cumpridas na íntegra. Não há fiscalização. Padilha e Pompeu (2019) ressaltam que há falha nessa fiscalização:

A fiscalização fraca é um elemento central na falha de implementação dos regulamentos ambientais, e que está comprometendo o considerável conjunto de marcos regulatórios ambientais, uma vez que, apesar do crescimento significativo do sistema normativo nas últimas quatro décadas, tanto em nações desenvolvidas quanto em países em desenvolvimento, verifica-se uma lacuna considerável entre a afirmação das leis ambientais e sua implementação e aplicação.

É urgente a aplicação e cumprimento das leis que contribuem para a conservação da biodiversidade no nosso país. Silva *et al* (2017) destaca que como biodiversidade, serviços ecossistêmicos, atividades econômicas, desenvolvimento rural e vulnerabilidade estão intimamente relacionados no semiárido, a transição de um modelo extrativista-degradador para um modelo sustentável tem que ser baseada no manejo adequado do ecossistema, combinando melhorias das

infraestruturas socioeconômica e verde de forma integrada.

3.6 A Importância da Educação Ambiental para a Conservação do Bioma Caatinga

“A educação ambiental é um processo de reconhecimento de valores e clarificações de conceitos, objetivando o desenvolvimento das habilidades e modificando as atitudes em relação ao meio, para entender e apreciar as inter-relações entre os seres humanos, suas culturas e seus meios biofísicos. A educação ambiental também está relacionada com a prática das tomadas de decisões e a ética que conduzem para a melhora da qualidade de vida” (Conferência Intergovernamental de Tbilisi, 1977.)

O termo Educação Ambiental (EA) surgiu da necessidade de chamar a atenção do mundo para os problemas do ambiente e ao desenvolvimento atrelados ao consumismo. Segundo Sato (2004), a primeira definição para a Educação Ambiental foi adotada em 1971 pela Internacional Union for the Conservation of Nature (União Internacional pela Conservação da Natureza), aonde os conceitos ali definidos vieram a sofrer ampliações posteriormente pela Conferência de Estocolmo e depois pela Conferência de Tbilisi na Geórgia em 1977.

No Brasil, a Educação Ambiental é prevista pela Lei nº 6.938, de 31 de agosto de 1981, que instituiu a Política Nacional do Meio Ambiente, citada na Constituição Federal de 1988 no Artigo 225, Parágrafo 1º, Inciso VI que cita: **“promover a educação ambiental em todos os níveis de ensino e a conscientização pública para a preservação do meio ambiente;”** (...) (Brasil, 1988), e ganha ênfase em 1999 com a criação da Lei de Educação Ambiental Lei nº 9.795/99, instituída pela PNEA – Política Nacional de Educação Ambiental que no seu Art. 1º conceitua Educação Ambiental como “(...) os processos por meio dos quais o indivíduo e a coletividade constroem valores sociais, conhecimentos, habilidades, atitudes e competências voltadas para a conservação do meio ambiente, bem de uso comum do povo, essencial à sadia qualidade de vida e sua sustentabilidade” (BRASIL, 1999).

Na Bahia a Lei 12.056/11 regulamentada pelo decreto nº 19.083/19 institui a Política Estadual de Educação Ambiental que conceitua, a EA como “conjunto de processos permanentes e continuados de formação individual e coletiva para a sensibilização, reflexão e construção de valores, saberes, conhecimentos, atitudes e hábitos, visando uma relação sustentável da sociedade humana como o ambiente que

integra” (BAHIA, 2011).

A Educação Ambiental é um processo mais amplo da educação que deve ser disseminada em todos os espaços educacionais, sejam eles formais ou não. Em se tratando de educação formal, a escola é tem um papel fundamental de fazer o elo entre a comunidade escolar/sociedade e o conhecimento no intuito de aproximar a EA com a vivência dos estudantes, formando assim cidadãos conscientes dos seus direitos e deveres . Para essa EA ser de fato efetivada, ela precisa integrar os currículos escolares, fazer parte do projeto político pedagógico da escola e proporcionar constatações formações aos professores. Reigota (2002) reitera que

A tendência da educação ambiental escolar é tornar-se não só uma prática educativa, ou uma disciplina a mais no currículo, mas sim consolidar-se como uma filosofia de educação, presente em todas as disciplinas existentes e possibilitar uma concepção mais ampla do papel da escola no contexto ecológico local e planetário contemporâneo.

Por ser transdisciplinar a EA precisa ser impelmentada de forma tal que os sujeitos envolvidos no processo sejam capazes de promover mudanças sociais e ambientais. Reigota (1998) afirma que a educação ambiental na escola ou fora dela continuará a ser uma concepção radical de educação, não porque prefere ser a tendência rebelde do pensamento educacional contemporâneo, mas sim porque nossa época e nossa herança histórica e ecológica exigem alternativas radicais, justas e pacíficas.

O maior desafio da humanidade nos dias atuais é conciliar desenvolvimento e equilíbrio ambiental, haja vista que o consumo exagerado vem degradando o ambiente de forma acelerada. Nessa perspectiva a EA dever se tornar uma prática contínua e capaz de influenciar reflexões e mudanças na comunidade escolar. As transformações globais só ocorrerão se os profissionais da educação, em parceria com representantes da sociedade, estimularem em cada indivíduo uma formação baseada em valores, ética, cidadania, respeito à diversidade cultural e consciência sobre o consumo responsável, a redução do desperdício e outros princípios essenciais para a mudança de atitude e pensamento.

Diante desse contexto, de que forma a EA pode contribuir para a conservação do Bioma Caatinga?

Devido ao desconhecimento da população sobre a Caatinga, esse bioma tem

sido explorado de forma contínua e sem preocupação, especialmente no que se refere à conservação de sua biodiversidade. Santana e Souto (2006) reitera que:

A imensa falta de conhecimento sobre o bioma, a Caatinga vem sendo sistematicamente devastada, já que há muitos séculos o homem vem usando a área recoberta pela caatinga com pecuária intensiva, agricultura nas partes mais úmidas, retirada de lenha e madeira e para outros fins de menor interesse sócio-econômico. Este tipo de exploração em um ambiente tão pouco conhecido e complexo poderá levar o mesmo a um processo irreversível de degradação.

Portanto, a Educação Ambiental surge para contribuir com a formação de homens e mulheres críticos, que compreendam a necessidade de estabelecer uma nova dinâmica de relação com o seu ambiente seja ela nos espaços formais ou nos espaços não formais. A Política Estadual de Educação Ambiental da Bahia no Art. 19 afirma que a EA no Ensino Formal é aquela desenvolvida no âmbito das instituições públicas, privadas e comunitárias de ensino englobando todos os níveis de educação, e no Art. 19 no que se refere a EA no Ensino Não-Formal afirma que se constitui de processos educativos voltados à mobilização, capacitação, organização e participação individual e coletiva, na construção de sociedades sustentáveis.

Desta feita, percebe-se que a EA deve ser inserida em todos os âmbitos da sociedade, algo que não é fácil de ser executado. E portanto, mais uma vez no âmbito da educação formal, a escola torna-se protagonista e mediadora para discutir questões ambientais e viabilizar um processo de ensino-aprendizagem que aborde aspectos da política, sociedade, ética, moral e outros temas relevantes, propondo alternativas e soluções. Dessa forma, o professor, na condição de educador ambiental, deve possuir a devida qualificação e manter-se receptivo a tais diálogos com os estudantes.

“Nesse escopo, parece adequado e imprescindível buscar o desenvolvimento da cidadania e formação de uma racionalidade ambiental dentro das escolas, sendo a mesma o local mais adequado para a realização de um ensino ativo e participativo, buscando o conhecimento e a importância da Biodiversidade do Bioma Caatinga, como também que, a partir da educação formal, os sujeitos empoderem-se do conhecimento e atuam, enquanto sujeitos sociais, de forma autônoma e emancipada” (MACHADO e ABÍLIO, 2017).

A Educação Ambiental deve estar intrinsecamente ligada à cidadania, promovendo o desenvolvimento de valores éticos e democráticos nos indivíduos.

Loureiro (2007) esclarece que a “educação ambiental necessita vincular os processos ecológicos aos sociais na leitura de mundo, na forma de intervir na realidade e de existir na natureza”. Reconhece, portanto, que nos relacionamos na natureza por mediações que são sociais, ou seja, por meio de dimensões que criamos na própria dinâmica de nossa espécie e que nos formam ao longo da vida (cultura, educação, classe social, instituições, família, gênero, etnia, nacionalidade etc.). Somos sínteses singulares de relações, unidade complexa que envolve estrutura biológica, criação simbólica e ação transformadora da natureza”. Destarte, a prática de atividades de EA voltados para o do Bioma Caatinga é necessária para impulsionar o conhecimento e novas perspectivas de abordagem acerca deste ecossistema buscando uma convivência mais harmoniosa. Cavalcanti *et al* (2017) *Apud* Santos e Frutuoso (2024) ainda acrescentam que:

A Caatinga deve ser considerada patrimônio biológico de valor incalculável a ser preservado e protegido, visto que é um bioma endêmico brasileiro. Para tal, é necessário o estabelecimento de programas e ações interdisciplinares que visem a disseminação da educação ambiental (EA). A difusão de informações acerca de tal bioma através do uso de estratégias que fortaleçam a educação ambiental crítica é essencial para a conservação deste ambiente e evidenciação de suas potencialidades socioecológicas; possibilitando também assim uma contribuição para a disseminação dos Objetivos para o Desenvolvimento Sustentável (ODS) propostos pela Organização das Nações Unidas (ONU).

No tocante aos ODS é preciso lembrar que os Objetivos do Desenvolvimento Sustentável são a base da Agenda 2030, um plano de ação global promovido pela ONU. Composto por 17 objetivos e 169 metas, esse compromisso deve ser cumprido até 2030. Santos e Frutuoso (2024) destacam que “em 2015 a Organização das Nações Unidas (ONU) propôs uma Agenda de compromissos abrangendo os mais variados campos da atuação humana, formada por dezessete Objetivos de Desenvolvimento Sustentável (ODS) com suas respectivas cento e sessenta e sete metas a serem alcançadas até o ano 2030 – daí o nome Agenda 2030. Aderiram a essa iniciativa os 193 Estados Membros da Organização ONU”.

A Educação Ambiental no âmbito da educação formal pode ser amplamente contemplada em todos os níveis de ensino no ODS 4, uma vez que este se refere à promoção de uma educação de qualidade. A meta 4.7 é garantir que todos os alunos adquiram conhecimentos e habilidades necessárias para promover o desenvolvimento sustentável e o objetivo da meta 4.c é assegurar que todos os

professores da educação básica tenham formação específica na área em que atuam, promovendo a oferta de formação continuada, em regime de colaboração entre União, estados e municípios, inclusive por meio de cooperação internacional. .

Sendo um processo contínuo de aprendizagem, a Educação Ambiental tem como princípio fundamental a formação integral do indivíduo, capacitando-o para lidar de maneira consciente e responsável com as questões ambientais. Sato (2004) assegura que “a Educação Ambiental é um processo de aprendizagem permanente, baseado no respeito a todas as formas de vida. Tal educação afirma valores e ações que contribuem para a transformação humana e social e para a preservação ecológica”. Quando Sato conceitua a EA como aprendizagem baseada no respeito a todas as formas de vida, esse conceito sugere também a abordagem do ODS 15 que versa sobre a proteção da vida terrestre. Santos e Frutuoso (2024) destacam que o ODS 15 “em seu item 15.3 propõe que até 2030 se combata a desertificação, e se restaure a terra e o solo degradado, incluindo terrenos afetados pela desertificação, secas e inundações, e lutar para alcançar um mundo neutro em termos de degradação do solo”. Sabe-se que a degradação do solo é um dos grandes problemas ambientais no Bioma Caatinga. A meta 15.4 recomenda ainda proteger e evitar a extinção de espécies ameaçadas. Tabarelli *et al* (2018) afirmam que é o semiárido e a Caatinga precisam de um novo lugar na sociedade brasileira, particularmente nas políticas públicas de suporte à sustentabilidade.

Apesar da transversalidade da EA, percebe-se que no último documento balizador da educação básica – BNCC o tema é tratado de forma muito discreta e quase que imperceptível. Silva e Gomes (2023) *Apud* Santos e Frutuoso (2024) criticam a BNCC, pois, no citado documento educacional normativo, “a EA não passa de um tópico periférico e praticamente inexistente, portanto, inferem que há um processo de apagamento da temática ambiental na educação básica brasileira”. Oliveira *et al* (2021) *Apud* Xavier *et al* (2024) consideram que “há um desafio para a operacionalização e solidificação da EA no campo da BNCC”.

Nesse contexto, torna-se imprescindível a união de esforços por parte de toda comunidade escolar para que a EA seja aplicada aos temas referentes Bioma Caatinga no intuito de expandir informações sobre o mesmo, que muitas vezes é negligenciadas nos livros didáticos, e preencher a lacuna que existe no documento normatizador da educação básica – a BNCC a respeito da inserção da EA e do estudo do Bioma Caatinga.

Os conhecimentos sobre a Caatinga e a Educação Ambiental precisam transcender os muros da escola para que haja mudança nas atitudes e comportamento em relação ao meio ambiente. Alves *et al* (2020) afirmam que a inserção da EA para convivência com o semiárido pode possibilitar o desenvolvimento sustentável da região, visto que há uma grande relação do homem com seu meio. Tabarelli *et al* (2018) ainda acrescenta que o futuro da Caatinga requer ações imediatas para que as pessoas e a natureza possam caminhar juntas, numa trajetória mais sustentável. Ou seja, uma sociedade que conserve a biodiversidade regional, seja próspera economicamente, promova inclusão e justiça social e desfrute de boa governança.

Diante da importância ecológica e da vulnerabilidade do Bioma Caatinga, torna-se essencial fortalecer ações de educação ambiental, tanto no âmbito formal quanto no não formal. A conscientização da população sobre os impactos da degradação e as práticas sustentáveis é um passo decisivo para garantir a conservação dos recursos naturais e a manutenção da biodiversidade local. Segundo Freire (1969), quando o conhecimento é aprendido de fato, ele é apreendido, fazendo com que o indivíduo tome posse do conhecimento e com isso ganhe autonomia de pensamento, saindo de sujeito passivo, para ativo. Assim, ao integrar conhecimentos científicos e saberes tradicionais, é possível promover uma relação mais harmônica entre as comunidades e o meio ambiente, assegurando a conservação da Caatinga para as gerações futuras.

4.0 PERCURSO METODOLÓGICO

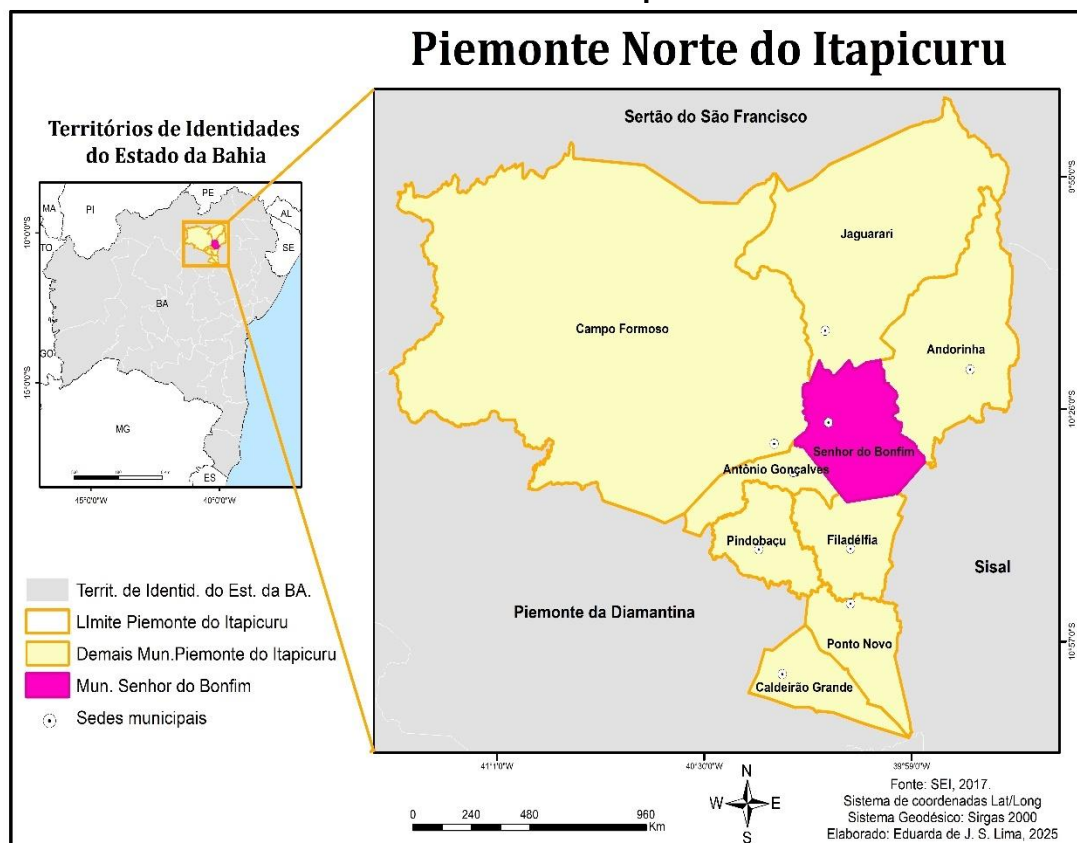
4.1 Caracterização do Locus e Participantes da Pesquisa

O CEEP Professor Paulo B. Machado, colégio onde foi desenvolvida a pesquisa, está situado na cidade de Senhor do Bonfim representado na (Figura 05). Um município brasileiro localizado no centro norte da Bahia, distante 375 km da capital Salvador, tendo como bioma predominante a Caatinga e possui uma população de aproximadamente 74.523 mil habitantes fazendo parte do Território Baiano de Identidade Piemonte Norte do Itapicuru, de acordo com dados do IBGE (2022).

O Centro Estadual de Educação Profissional Prof. Paulo Batista Machado é colégio estadual muito marcante na cidade, pois foi o primeiro colégio em Senhor do Bonfim- Ba a oferecer cursos técnicos profissionalizantes na região. Segundo dados do Projeto Político Pedagógico do Colégio- PPP, ele foi inaugurado em 1990 com o curso técnico em enfermagem e era denominado Colégio Democrático Estadual Tancredo Neves e em 2010 foi transformado em CEEP – Centro Estadual de Educação Profissional em Saúde Tancredo Neves oferecendo os cursos técnicos em Enfermagem, Técnico em Nutrição e Dietética, Técnico em Administração e Técnico em Meio Ambiente, nos turnos matutino, vespertino e noturno nas seguintes formas de articulação **EPI** - Educação Profissional Integrada ao Ensino Médio. Voltada para os que concluem o Ensino Fundamental. Com duração de quatro anos. Turno diurno. **PROEJA MÉDIO** – Educação Profissional Integrada ao Ensino Médio para a Educação de Jovens e Adultos, a partir dos 18 anos sem limite de idade. Promovendo a elevação da escolaridade ao Ensino Médio. Tem duração de dois anos e meio. Turnos diurno e noturno. **EPITI** - Educação Profissional Integrada ao Ensino Médio em Tempo Integral. Voltada para concluintes do Ensino Fundamental. Com duração de três anos. Turno diurno. **PROSUB** – Subsequente ao Ensino Médio (pós-médio). Destinada aos egressos da escola pública que retornam à sala de aula e buscam a formação técnica profissional. Turnos diurno e noturno. Duração de dois anos. Em 2022 a escola muda-se para uma nova sede que foi construída dentro dos novos padrões de escolas do governo baiano. Na oportunidade o nome do colégio também foi modificado mediante a votação de toda comunidade escolar, homenageando o Professor Doutor Paulo Batista Machado que foi figura importante na educação bonfinense. Atualmente o Colégio acolhe 1625 estudantes de Senhor do Bonfim e

região nos três turnos de ensino, oferecendo os seguintes cursos técnicos profissionalizantes: Técnico em Alimentos, Técnico em Administração, Técnico em Análises Clínicas, Técnico em Biotecnologia, Técnico em Meio Ambiente e Técnico em Nutrição e Dietética nas modalidades EPI, PROEJA E PROSUB.

Figura 5. Mapa da Localização do Município de Senhor do Bonfim- Ba dentro do Território de Identidade Piemonte Norte do Itapicuru



Fonte: SEI, 2017; Elaboração: Eduarda Lima, 2025

A pesquisa foi realizada com alunos da 3ª Série do Ensino Médio do Curso Técnico em Meio Ambiente, turma composta por 23 estudantes. O critério para a escolha da turma foi o fato de a pesquisadora ser professora de Biologia nessa série, na qual o estudo dos Biomas Brasileiros está entre os conteúdos abordados, e devido aos estudantes cursarem o curso técnico em Meio Ambiente.

A pesquisa seguiu todos os trâmites exigidos pelo comitê de ética. O projeto foi apresentado à direção e coordenação do CEEP e após a aprovação da direção através do Termo de anuência (apêndice A), o projeto foi apresentado para a turma. Os estudantes que se sentiram à vontade para participar da pesquisa receberam o TALE – Termo Assentimento Livre Esclarecido (apêndice B) para estudantes menores de idade, TCLE Termo de Consentimento Livre Esclarecido (apêndice C)

para estudantes maiores de idade e Termo de Cessão de Voz e Imagem (apêndice D) para todos os estudantes.

A pesquisa deu-se início após a aprovação do projeto pelo Comitê de Ética em Pesquisa (CEP).

4.2 Metodologia aplicada à pesquisa

A pesquisa foi configurada com o emprego de metodologias que visam promover a participação efetiva dos alunos na construção do conhecimento através de diversas formas de experimentação e compartilhamento das aprendizagens adquiridas.

A escolha de uma abordagem de pesquisa e metodologia capazes de viabilizar a execução do estudo torna possível compreender a metodologia como um elemento articulador entre os objetivos do estudo e o resultado alcançado. Por tanto, no campo procedimental, entende-se que o estudo foi norteado pela abordagem qualitativa. “A abordagem qualitativa defende uma visão holística dos fenômenos, isto é, que leve em conta todos os componentes de uma situação em suas interações e influências recíprocas” (GATI; ANDRÉ, 2011). Gati e André (2011) afirmam ainda que os acontecimentos da sala de aula só podem ser entendidos no contexto em que ocorrem e são permeados por uma multiplicidade de significados que, por sua vez, fazem parte de um universo cultural que deve ser estudado pelo pesquisador.

A condução do estudo tem como fundamento a pesquisa colaborativa. “... O papel do pesquisador, no referido projeto colaborativo, se articula essencialmente em função de balizar e orientar a compreensão construída durante a investigação” (DESGAGNÉ, 2007). O autor ainda afirma que a ideia sobre o docente-prático, em seu contexto de ação e no processo de construção de conhecimentos ligados ao exercício profissional, é parte constitutiva dos postulados sobre os quais repousa o conceito de pesquisa colaborativa. Bandeira (2016) reforça que a pesquisa colaborativa tem como princípio explicitar a unidade pesquisa-formação que, em processo de compartilhamento e negociação, dizeres e fazeres são colocados sob análise por meio da reflexão crítica, perspectivando a transformação. Ibiapina (2016) complementa afirmando que no desenvolvimento da pesquisa, os pesquisadores e os professores estabelecem uma rede de negociações que objetiva a mudança das práticas docentes. Esse processo investigativo favorece, sobretudo, tanto a

produção de conhecimentos quanto a formação e o desenvolvimento profissional. A colaboração é um aspecto importante também na formação do professor pesquisador, visto que Ibiapina (2008) afirma que

Pesquisar colaborativamente envolve considerar o lado e o ponto de vista da academia e o lado e o ponto de vista do professor. Nesse sentido, quando o pesquisador solicita a colaboração dos docentes para investigar certo objeto de pesquisa, emprega dispositivos para a construção de dados que privilegiam também o campo da formação, já que o precesso de pesquisa prevê que os docentes reflitam sobre certos aspectos de sua prática.

Mizukami *et al* (2021) afirma que “pesquisa colaborativa implica processos investigativos, que tem ao mesmo tempo, duas características distintas, mas que estão intimamente relacionadas: a de intervir nos diversos contextos em que esses processos ocorrem, possibilitando situações em que os conhecimentos pudessem ser construídos e reconstruídos colaborativamente pelos participantes da pesquisa e a de analisar cientificamente tais processos”. Nesse sentido, a pesquisa não é apenas observacional, mas interage com o ambiente onde acontece. Os participantes (professor-pesquisador e estudantes) colaboram ativamente, construindo e reconstruindo conhecimento juntos. Um outro aspecto na pesquisa é analisar rigorosamente o que está acontecendo, garantindo que os resultados sejam científicos e confiáveis.

Para garantir rigor e qualidade como elementos centrais da pesquisa, foram utilizadas técnicas que assegurem uma coleta de dados confiável. E a pesquisa foi dividida em várias etapas: Questionário prévio para a coleta de dados, Atividades de Campo, Rodas de Conversa, Aulas dialogadas, Produção prática pelos estudantes e novamente a Aplicação de questionário (apêndice E) .

O questionário é a técnica principal para a coleta e interpretação dos dados da pesquisa. O questionário é um recurso essencial para a coleta de dados, pois obtém informações diretamente do indivíduo envolvido na pesquisa. Marconi e Lakatos (1999) afirmam que tanto os métodos quanto as técnicas devem adequar-se ao problema a ser estudado, às hipóteses levantadas e que se queira confirmar, e o tipo de informantes com que se vai entrar em contato. Miranda (2020), reitera que o questionário é a ferramenta mais comum para essa tarefa [...] com ela é possível buscar a informação primária direto com o sujeito pesquisado. Além das análises e percepções das rodas de conversa e aulas dialogadas. Assim a pesquisa será dividida em 5 etapas:

1ª Etapa - Aplicação do questionário semiestruturado: Os estudantes responderam a um questionário semiestruturado impresso com questões sobre o Bioma Caatinga em sala de aula para a compreensão dos saberes que eles já possuíam.

2ª Etapa – Atividade de Campo (Vivência): Para maior apropriação de conhecimentos sobre o Bioma Caatinga, os estudantes participaram de aulas de campo com atividades de vivências e contato direto com o bioma. A vivência aconteceu na cidade de Petrolina- PE para uma visita técnica à EMPBRAPA Semiárido, onde os estudantes fizeram o percurso na Trilha da Caatinga (Figura 6) . Nesse percurso, acompanhado de um técnico da EMBRAPA, eles receberam informações sobre a flora e fauna da Caatinga no período da manhã, e à tarde, visita ao Museu da Fauna da Caatinga- CEMAFAUNA (Figura 7) da Universidade do Vale do São Francisco (UNIVASF).

O CEMAFAUNA é uma unidade da Universidade Federal do Vale do São Francisco, também localizada em Petrolina, Pernambuco. O centro se dedica à conservação, manejo e pesquisa da fauna da Caatinga. Suas instalações incluem um museu de fauna, trilhas interpretativas e áreas de recuperação de habitats. O CEMAFAUNA oferece programas educativos e científicos, sendo um recurso valioso para a pesquisa. A visita ao CEMAFAUNA permitiu aos estudantes um contato direto com a fauna nativa da Caatinga e participação de palestra para compreender os esforços de conservação que a instituição realiza.

**Figura 6. Trilha da Caatinga
EMBRAPA Semiárido**



Fonte: EMBRAPA

Figura 7. CEMAFAUNA – UNIVASF



Fonte: CEMAFAUNA

Na visita ao CEMAFAUNA, inicialmente os estudantes foram acolhidos por uma bióloga para uma explanação sobre todo o trabalho desenvolvido no centro e depois

eles visitaram o museu que é bastante interativo. Os mesmos fizeram registros fotográficos durante toda atividade desenvolvida nas aulas de campo.

Ambas as instituições oferecem experiências de campo que permitiram aos estudantes ampliar o conhecimento teórico a respeito do Bioma Caatinga, enriquecendo sua aprendizagem. A Educação, quando contextualizada, ganha uma nova dimensão e se contrapõe à concepção de um ensino técnico e burocrático, atuando como um recurso pedagógico multidimensional, que beneficia alunos e comunidade por meio do olhar apurado sobre a realidade vivenciada pelo aluno. A LDB 9394/96 propõe uma educação contextualizada, na qual os professores utilizem elementos da contextualização e da realidade local em suas práticas de ensino (BRASIL, 1996).

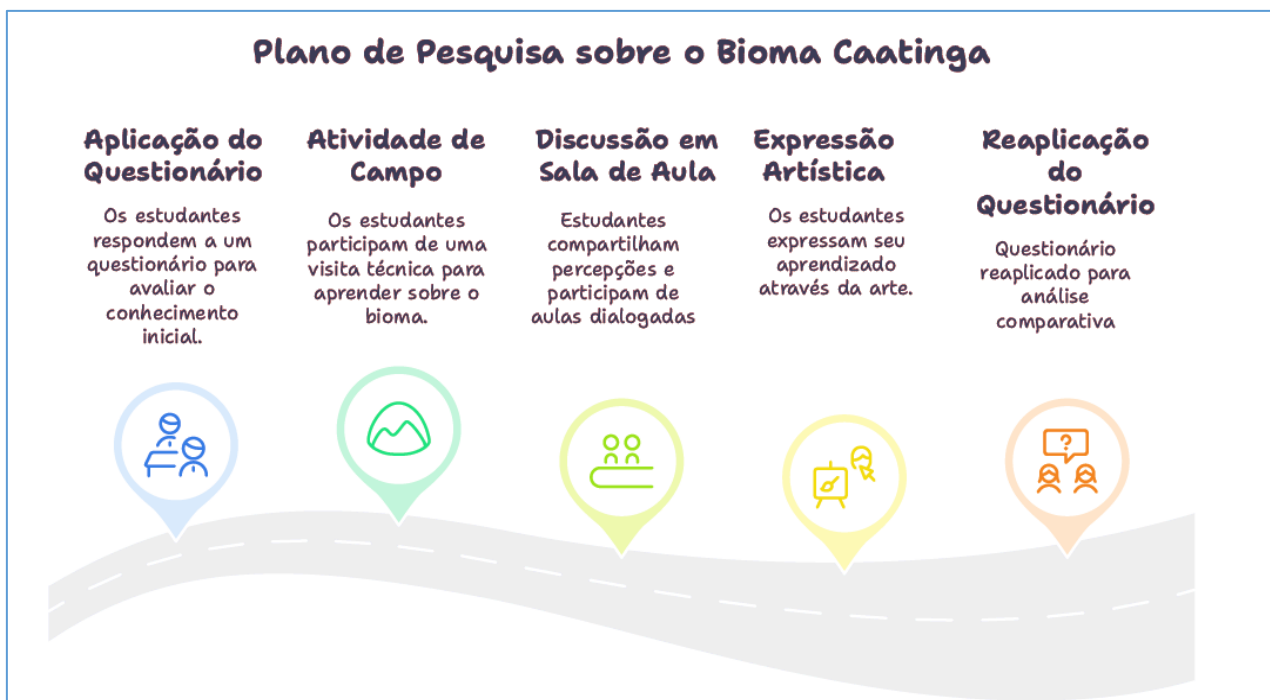
3ª Etapa – Roda de conversa/ Aula dialogada: Em aulas posteriores à visita técnica, os estudantes participaram de rodas de conversas em sala de aula para expor suas análises e percepções sobre o que foi vivenciado na aula de campo. Nesse momento eles também participaram de aulas dialogadas com o tema: **Caatinga- importância, fragilidades e desafios** e o tema: **Estratégias para a convivência com o semiárido** com o intuito de aprofundar mais o estudo a respeito do Bioma Caatinga. Essas atividades proporcionaram maior contextualização e ressignificação da aprendizagem. Cavaco (2013) afirma que estudar temas próximos das realidades vividas pelos sujeitos possibilita uma maior adesão, compreensão e participação, inclusive por relacionarem os assuntos das aulas com seus saberes prévios, muito mais se esses saberes se relacionam com as questões sensíveis, logo, a educação e formação são processos que ocorrem em consonância com a vida.

4ª Etapa – Expressão da aprendizagem através da arte: Os estudantes foram convidados a expressar seus conhecimentos através da arte. E incentivados a criar poesias, cordeis, músicas ou mesmo uma peça teatral. Eles ficaram livres para escolher a forma de expressar suas aprendizagens.

5ª Etapa – Reaplicação do Questionário: O questionário foi reaplicado para uma comparação e análises de dados. Assim, obtenção dos resultados e conclusão da pesquisa.

O fluxograma (figura 8) mostra de forma resumida as etapas das atividades desenvolvidas com os estudantes.

Figura 8. Fluxograma das etapas das atividades desenvolvidas com os estudantes.



Fonte: Da autora, 2025

4.3 Análises de dados

A análise dos dados nesta pesquisa foi conduzida a partir de uma abordagem qualitativa, fundamentada na aprendizagem por meio da experiência e do diálogo, a qual valoriza a vivência direta como elemento central para a construção de conhecimento. O processo investigativo iniciou-se com a aplicação de um questionário prévio aos estudantes, com o objetivo de identificar os conhecimentos prévios relacionados ao Bioma Caatinga. Este diagnóstico inicial permitiu traçar um panorama do nível de compreensão dos participantes antes da intervenção metodológica.

Após a intervenção, o mesmo questionário inicial foi reaplicado, possibilitando a comparação das respostas pré e pós-intervenção. Essa comparação visou verificar indícios de aprendizagem, tanto no aspecto conceitual quanto na elaboração de percepções mais críticas e aprofundadas sobre o bioma.

Para a análise qualitativa das respostas, foi adotada a técnica de Análise de Conteúdo segundo Bardin (2016), com ênfase na categorização temática. Inicialmente, procedeu-se à leitura do material, buscando uma compreensão global. Em seguida, as respostas e textos foram organizados em categorias e interpretados.

Além das informações obtidas no questionário, foram utilizadas também as percepções obtidas durante a roda de conversa e aulas dialogadas. Essas informações foram interpretadas e transformadas em resultados, sendo possível perceber se os objetivos propostos foram alcançados ou não.

4.4 Produto Educacional

O produto educacional resultante desta pesquisa consiste em um **Guia Pedagógico** direcionados a professores ou profissionais da educação informal que queiram trabalhar o Bioma Caatinga de forma contextualizada, com ênfase em aspectos que, frequentemente, são negligenciados nos livros didáticos. Este material foi elaborado com base na vivência prática e nas experiências desenvolvidas com estudantes da 3ª série do Curso Técnico em Meio Ambiente, buscando aliar conhecimento científico e práticas pedagógicas mais interessantes. O guia apresenta o passo a passo das atividades pedagógicas realizadas durante a pesquisa, como visitas técnicas, as rodas de conversa, aulas dialogadas e a exposição da expressão artística (poesia, música e cordel) dos estudantes, como um momento avaliativo. Esses registros possibilitam a replicação da experiência por outros educadores e contribuem para a construção de práticas educativas com abordagens críticas e reflexivas com o uso de temas mais próximos da realidade dos estudantes.

5.0 RESULTADOS E DISCUSSÃO

A proposta metodológica dessa pesquisa seguiu cinco etapas. Um questionário pré-teste, atividade de vivência (aula de campo), roda de conversa, aulas dialogadas culminando com produções artísticas e um questionário final pós- teste.

O questionário pré-teste desempenhou um papel fundamental no processo investigativo e formativo desta pesquisa. Por meio dele, foi possível identificar os conhecimentos prévios dos estudantes, suas concepções iniciais sobre o tema, além de possíveis lacunas, generalizações ou concepções equivocadas.

A partir do diagnóstico inicial foi possível dar início a aplicação das metodologias que promoveram o envolvimento dos estudantes.

5.1 Análise das etapas práticas (Atividade de vivência, roda de conversa e aula dialogada)

5.1.1 Atividade de Vivência – Aula de campo (EMBRAPA e CEMAFAUNA)

A aula de campo teve a duração de um dia letivo. Saímos de Senhor do Bonfim às seis horas da manhã. A primeira visita foi à EMBRAPA SEMIÁRIDO em Petrolina, fomos recebidos por um técnico que deu boas vindas e orientações aos estudantes para fazer a Trilha ecológica (Figura 09). É uma trilha com percurso de 300 m numa área de 11 hectares de Caatinga preservada. Essa trilha é dividida em seis estações, e cada estação possui um nome popular de plantas da Caatinga. São elas: Estação Facheiro, Estação Pau-ferro, Estação Umbuzeiro, Estação Faveleira, Estação Baraúna e Estação Umburana-de-cambão. Em cada estação ocorre uma parada para explicação sobre a importância ecológica, valor econômico com potencial forrageiro, alimentar, medicinal, ou frutífero, bem como para a necessidade de uso sustentável daquela planta. Ao longo do caminho demais plantas também são identificadas com placas que indicam seu nome popular e científico (Figura 10).

Figura 09. Início da trilha ecológica

Figura 10. Placas identificando plantas



Fonte: Da autora, 2025



Fonte: Da autora, 2025

Na Estação da Umburana de Cambão, os estudantes receberam informações sobre a interação dessa espécie com a fauna silvestre, principalmente as abelhas sem ferrão (Figura 11) e (Figura 12).

Figura 11. Explicação na trilha



Fonte: Da autora, 2025

Figura 12. Interação planta e abelhas



Fonte: Da autora, 2025

Encerrando o percurso da trilha os estudantes foram conduzidos para a área interna da EMBRAPA para receber explicações de um Engenheiro Florestal sobre uma das atividades desenvolvidas na área de Biotecnologia que contribuem para a conservação da Caatinga (Figura 13) e em seguida os alunos foram visitar a Ecoteca da EMBRAPA, um local que reúne informações sobre os recursos naturais do semiárido. O acervo conta com amostras de madeiras arbustivas e arbóreas, uma

xiloteca (Figura 14), coleção de mais de 150 frutos de espécies nativas, além de um herbário (Figura 15) e uma mini zooteca (Figura 16).

Figura 13. Explicação sobre Biotecnologia na Caatinga



Fonte: Da autora, 2025

Figura 14. Xiloteca - EMBRAPA



Fonte: Da autora, 2025

Figura 15. Herbário - EMBRAPA



Fonte: Da autora, 2025

Figura 16. Zooteca - EMBRAPA



Fonte: Da autora, 2025

No período da tarde a aula de campo prosseguiu no CEMAFAUNA – Centro de Conservação e Manejo da Fauna da Caatinga mantido pela Universidade Federal do Vale do São Francisco na cidade de Petrolina- PE (Figura 17). Fomos recebidos por duas biólogas que nos conduziu ao auditório do Museu para dar explicações sobre o trabalho que é desenvolvido no CEMAFAUNA (Figura 18). Dentre as várias atividades

desenvolvidas, foi destacado o papel fundamental do centro na reabilitação de animais silvestres que são resgatados das mais diversas formas, inclusive das mãos de traficantes de animais e da parceria com o ICMBio para a reintrodução de animais no seu hábitat natural.

Figura 17. Chegada ao CEMAFAUNA



Fonte: Da autora, 2025

Figura 18. Palestra no auditório CEMAFAUNA



Fonte: Da autora, 2025

Após a apresentação no auditório, os estudantes visitaram o Museu do CEMAFAUNA que possui um vasto acervo científico de animais da caatinga (Figuras 19 e 20). Além dos animais expostos, o museu oferece painéis interativos (Figura 21) que permitem aos estudantes acessar informações detalhadas sobre a fauna e a flora, proporcionando uma experiência enriquecedora e repleta de conhecimento. Os estudantes exploraram o museu com atenção, observando cada detalhe com curiosidade e interesse (Figura 22).

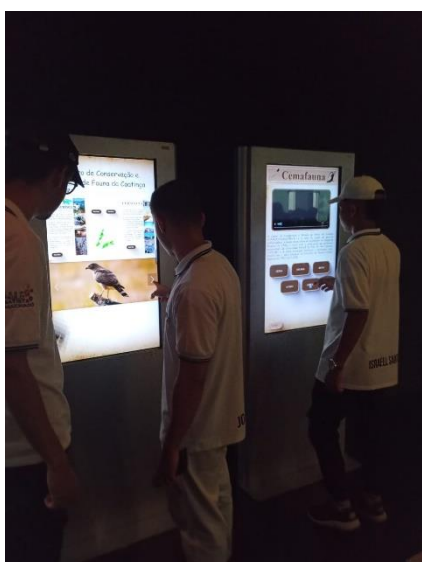
Figura 19. Acervo do Museu

Figura 20. Acervo do Museu



Fonte: Da autora, 2025

Figura 21. Painel interativo do Museu



Fonte: Da autora, 2025



Fonte: Da autora, 2025

Figura 22. Observação no Museu



Fonte: Da autora, 2025

As atividades desenvolvidas durante a visita contribuíram significativamente para a ampliação do conhecimento dos estudantes, permitindo que aprofundassem seus aprendizados de forma prática e envolvente. A participação dos estudantes durante as visitas evidenciou o interesse pelo tema, demonstrado por meio de perguntas, observações atentas, anotações e uma interação ativa nas atividades propostas. Ao vivenciarem diretamente os elementos do Bioma Caatinga, os estudantes estabeleceram conexões entre o que eles conheciam sobre a Caatinga e a realidade concreta, favorecendo o entendimento crítico dos temas abordados, conforme defendido por Ausubel (2003), que destaca a importância da ancoragem de

novos conhecimentos em conceitos previamente adquiridos pelos estudantes. Além disso, a Base Nacional Comum Curricular (BNCC) enfatiza a importância da formação integral dos estudantes, incluindo competências como o pensamento científico, crítico e criativo; a valorização da diversidade sociocultural e ambiental; e a capacidade de argumentação baseada em evidências. A vivência no Bioma Caatinga dialoga com essas competências de forma contextualizada, proporcionando aos estudantes a capacidade de se perceberem como agentes de transformação, adquirindo sentido dos valores sociais.

No campo da educação ambiental a vivência na EMBRAPA e no CEMAFAUNA proporcionou um contato direto com o Bioma Caatinga, suas dinâmicas, desafios de conservação e os impactos da ação humana. Segundo Sauv   (2005), a Educa  o Ambiental deve ir além da simples transmissão de informa  es ecológicas e buscar desenvolver uma postura crítica,   tica e responsável frente às questões socioambientais. Ainda segundo Leff (2001), a educa  o ambiental deve ser concebida como um processo de reconstru  o de saberes e de ressignifica  o da vida e da natureza. Ao proporcionar uma vivência direta no Bioma Caatinga, os estudantes tiveram a oportunidade de ir além da informa  o teórica, vivenciando a complexidade ecológica e sociocultural do bioma, num processo que contribuiu para o desenvolvimento de uma consciência crítica, alinhada    racionalidade ambiental proposta pelo autor. Leff (2004) também afirma que    necessário romper com os paradigmas tradicionais de conhecimento, e isso se torna possível quando a escola se abre ao território,    natureza e aos saberes múltiplos presentes nas experiências práticas.

5.1.2 Roda de Conversa e Aulas dialogadas

A roda de conversa realizada com os estudantes p  s atividade de campo, foi um momento de escuta para saber se a atividade de campo tinha sido satisfatória, se havia atendido as expectativas, se foi proveitosa ou não. A conversa foi norteada a partir de quatro perguntas: 1- O que eu já sabia sobre o Bioma Caatinga? 2- O que eu aprendi nas aulas de campo? 3 – O que eu ainda preciso aprender sobre o Bioma Caatinga? 4- As atividades desenvolvidas até agora contrib  iram para aumentar o meu conhecimento?

Ao ouvir os estudantes foi possível perceber quão rica foi essa experiência, pois

que eles já tinham um novo olhar sobre o Bioma Caatinga, com percepções mais ampliadas em relação à riqueza do bioma e a necessidade de atividades ambientais urgentes para a sua conservação. A partir daí foi possível ampliar ainda mais o conhecimento dos estudantes abordando a Caatinga numa análise histórica e social. Mostrando a eles temas como as fragilidades do bioma, as potencialidades e riquezas e os aspectos culturais. Foi abordado também a necessidade de conhecer o bioma e transformar os desafios em oportunidades através da convivência com o semiárido. Para isso foram utilizados vídeos e textos, entrevistas, cordéis, poemas, letras de músicas para mostrar a necessidade de conservar a Caatinga, dados estatísticos sobre a degradação da Caatinga, as tecnologias sociais utilizadas por comunidades rurais e foi mostrado também o poder de comunidades que se politizam, se associam e utilizam os seus saberes em busca de uma vida mais próspera. Foi mostrado acima de tudo a necessidade de valorizar esse bioma tão rico.

Durante esses diálogos e rodas de conversa os estudantes foram mais participativos e deram opiniões com mais clareza demonstrando maior compreensão dos temas abordados, relatando também suas experiências. Contrapondo-se a educação bancária, a roda de conversa e aulas dialogadas, contribuíram para a construção coletiva de novos saberes. Essas práticas se distanciam da lógica da educação bancária, criticada por Paulo Freire. Ao contrário, a roda de conversa estabeleceu um ambiente de escuta ativa, partilha de saberes e acolhimento das experiências dos estudantes, permitindo que cada um construísse conhecimento a partir de sua vivência. Como destaca Freire (1970), “ninguém educa ninguém, ninguém se educa a si mesmo, os homens se educam entre si, mediatizados pelo mundo”. A aula dialogada, por sua vez, reforçou esse movimento, ao substituir a transmissão de conteúdos por um processo de reflexão coletiva, em que o professor atua como facilitador, e não como autoridade absoluta do saber. Como reforça Freire (1997) em seu livro *Pedagogia da Autonomia* - “Não há como ensinar sem relacionar-se com quem se ensina, o que exige diálogo, troca permanente. ”

5.1.3 Apresentação da produção artística dos estudantes

Após a roda de conversa e a aula dialogada, os estudantes foram convidados a expressar seus conhecimentos sobre a Caatinga por meio de linguagens artísticas. Em diálogo com a turma, sugeriu-se que eles poderiam criar músicas, cordéis, poesias

ou mesmo encenar uma peça teatral como forma de demonstrar o que aprenderam. A proposta foi bem recebida pelos estudantes, que, de maneira autônoma, optaram pela criação de poesias. Organizados em grupos, redigiram seus textos em sala de aula resultando em três poesias que, posteriormente, foram declamadas para a turma (Figuras 23,24 e 25), abordando aspectos diversos do bioma estudado.

**Figura 23. Declamação da poesia
(Grupo 1)**



Fonte: Da autora, 2025

**Figura 24. Declamação da poesia
(Grupo 2)**



Fonte: Da autora, 2025

**Figura 25. Declamação da poesia
(Grupo 3)**



Fonte: Da autora, 2025

Essa escolha metodológica reflete uma ruptura intencional com as práticas avaliativas tradicionais, como os relatórios escritos, muitas vezes utilizados de forma engessada e desmotivadora e que são comuns no curso Técnico em Meio Ambiente.

Conforme defende Freire (1996), a educação deve ser um espaço de liberdade e criação, onde o educando se reconheça como sujeito ativo de seu próprio processo formativo. Ao propor a arte como forma de avaliação, se amplia o repertório das expressões artísticas dos estudantes, como também se valida o poético e o criativo como dimensões legítimas do conhecimento. Para Bondía (2002), a experiência educativa ganha profundidade quando atravessada pela linguagem estética, pois “a arte nos permite sentir o mundo, e não apenas compreendê-lo”.

Ainda do ponto de vista da avaliação, essa proposta se alinha ao que Luckesi (2011) denomina como avaliação formativa e emancipatória — aquela que não busca julgar ou classificar, mas compreender processos e potencializar aprendizagens. Além disso, o uso da poesia enquanto recurso pedagógico dialoga com os princípios da pluralidade de linguagens e da mediação cultural propostos por Vygotsky (2000), permitindo que os estudantes transformem conteúdos conceituais em narrativas significativas a partir de suas próprias vozes e referências culturais.

Destarte, a atividade fortaleceu os conteúdos aprendidos sobre o Bioma Caatinga, e também valorizou a expressão coletiva, a autoria estudantil e o envolvimento afetivo dos estudantes com o tema, aspectos essenciais para a construção de uma educação integral, crítica e humanizada.

Seguem, na íntegra, as três poesias elaboradas pelos grupos de estudantes, resultado da atividade proposta ao final das etapas já explicitadas anteriormente. Cada grupo escolheu abordar, com liberdade criativa, diferentes aspectos do Bioma Caatinga, utilizando os conhecimentos construídos durante as aulas.

Poema 1: O Poder da Caatinga

Na terra seca, onde o Sol castiga
Ergue-se a Caatinga brava e serena
Bioma único que o tempo abriga,
Entre espinhos, pedras e areia morena.

O solo racha sobre o céu abrasado,
Onde a chuva é promessa fugaz,
Mas raízes descem fundo ao calado
Do chão onde a vida se refaz.

Mandacaru, imponente vigia
Guarda flores que surgem ao anoitecer.
O umbuzeiro com sua magia,
Oferece um fruto para a sede vencer.

A fauna é um canto de sobrevivência:
 Preás correm entre arbustos,
 Sabiás e rolinhas, em sua cadência,
 Sobrevoam campos de mistérios secretos.

Mas não há só beleza no que se vê,
 A mão do homem avança sem dó.
 Queimadas consomem o pouco que há,
 E o verde cede ao cinza e ao pó.

Entre o calor e o silêncio profundo,
 Tua alma é força, é lição de cuidado
 Caatinga espelho de um Brasil fecundo,
 Que vive, resiste e clama pra ser amada.

Ó Caatinga, teus filhos tão fortes,
 Que tua luta inspire novas sortes,
 Preservando sua rica existência.
 Aprenderam contigo a resistência.

.

Poesia 2: Alma da Caatinga

Sou estudante, meio ambiente é paixão.
 Na Caatinga vejo vida e inspiração.
 Terra de Sol, de fauna escondida,
 Onde a seca molda cada forma de vida.
 Entre espinhos e sombras tão raras,
 Há um bioma que nunca se compara.

Mandacaru floresce, brilha ao luar,
 Mesmo na seca, insiste em brotar.
 O xique-xique guarda água em segredo,
 Enquanto a vida enfrenta o seu medo.
 Calangos correm no solo queimado,
 Em cada canto um mundo a ser preservado.

O Juazeiro é abrigo e sustento,
 Na sombra fresca repousa o vento
 A ararinha-azul no céu encantado,
 Lembra que o sertão precisa ser cuidado.
 Cactos, bromélias, raízes profundas,
 Guardam riquezas que a ciência estuda.

Rios secos esperam a chuva chegar,

Trazendo esperança pra terra mudar.
Mas mesmo no estio, a lição é clara:
Resistir, crescer, ser força rara.
Na Caatinga vejo, com meu coração,
Que preservar é minha missão.

Poesia 3: Caatinga Viva

No coração do sertão, a Caatinga se
levanta,
Com seus braços secos, mas a vida
não se nega.
Cactos e juazeiros, guardiões da
aridez,
Cada espinho carrega uma história de
força e altivez.

A poeira dança ao vento quente,
E mesmo na seca a esperança é
presente.
Nos dias difíceis, um sorriso se abre,
Nas gotas de orvalho que a manhã já
tece.

Os animais se escondem, astutos à
espreita,
O tatu e a arara, em busca uma receita,
Procuram abrigo sob a sombra do
umbu,
Onde a vida se renova, como um sonho
azul.

E ao som da sanfona, a gente se
encontra,
As tradições pulsando, a alegria
desponta.
O povo é forte, a cultura é calor.
Na dança das flores, há amor em cada
flor.
Sustentável é o laço que a terra nos faz,
De saberes antigos que devemos
guardar.
Que a Caatinga floresça viva e livre.
Um futuro de esperança, onde o amor
não se divide.

A criação das três poesias demonstrou que os estudantes vivenciaram uma aprendizagem significativa, uma vez que os elementos presentes nas entrelinhas dos poemas evidenciam as discussões realizadas ao longo da pesquisa. Portanto, esses estudantes foram sujeitos ativos na construção do seu conhecimento, e como reforça Freire (1996), “a aprendizagem emancipadora ocorre por meio do diálogo, da reflexão crítica e da produção de sentido”.

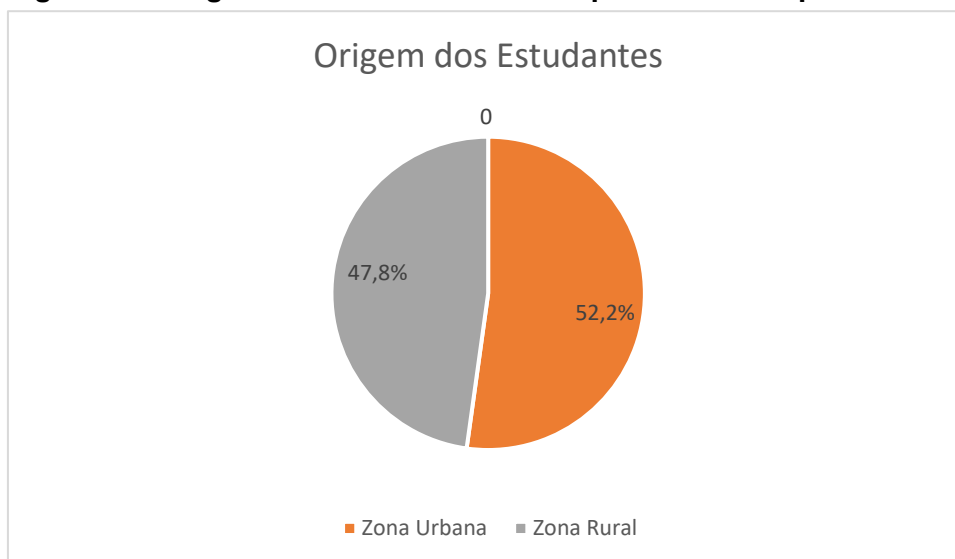
5.2. Análise comparativa dos questionários (pré-teste e pós-teste)

O questionário possui oito questões, sendo três questões objetivas, três questões subjetivas e duas questões objetivas com respostas atreladas a uma questão subjetiva.

A primeira questão se refere ao bioma que os participantes da pesquisa vivem. Todos os entrevistados (100%) responderam que vivem no Bioma Caatinga, deixando a entender que os estudantes já possuem algum conhecimento sobre ecologia. Essa resposta se repetiu no pós-teste.

A segunda pergunta se refere onde os estudantes residem. Se é na Zona Rural ou Zona Urbana, visto que os 23 estudantes participantes da pesquisa residem em municípios do Território de Identidade Piemonte Norte do Itapicuru. Desses, 52,2% residem na Zona Urbana e 47,8% residem na Zona Rural conforme o gráfico a seguir (Figura 26).

Figura 26 . Origem dos Estudantes Participantes da Pesquisa



Fonte: Da autora, 2025

A terceira questão está relacionada à representatividade do bioma quando os estudantes pensam nele. No questionário pré-teste, percebe-se que grande maioria dos estudantes, precisamente 95,7%, reproduzem imagens de como o bioma é divulgado pelos meios midiáticos e boa parte dos livros didáticos, como um bioma seco, sem vida e de solo rachado. No pré-teste, o bioma é lembrado apenas pelo aspecto naturalista e de forma estigmatizado. No pós-teste observa-se uma mudança nas percepções dos estudantes em relação à representatividade do Bioma Caatinga. As respostas demonstram um conhecimento mais aprofundado e uma visão daquela apresentada no pré-teste. A Caatinga passa a ser caracterizada como um bioma rico em biodiversidade, com períodos de estiagem, mas também de abundância. Os estudantes relacionam o bioma às culturas desenvolvidas pelas famílias locais, evidenciando a importância de sua valorização. Vejamos algumas respostas dos estudantes: “Não vejo mais como um bioma sem vida, só por não ser verde o tempo todo, e sim um bioma rico em todos os aspectos que precisa ser valorizado”; “Uma rica biodiversidade de plantas e animais, atividades agropastoris e agricultura familiar”; “A minha Caatinga tem clima quente o ano todo, mas tem riquezas e belezas”; “Eu penso num pôr-do-sol único e maravilhoso entre as serras”; “Penso na falta d’água, mas penso nas plantas adaptadas”. A seguir, apresenta-se um quadro comparativo (Quadro 2) com as respostas categorizadas do pré-teste e do pós-teste, facilitando a visualização das mudanças nas percepções.

Quadro 2 : Representatividade do Bioma Caatinga no pré-teste e no pós-teste

ASPECTOS	PRÉ-TESTE	PÓS-TESTE
IMAGEM PREDOMINANTE	Lugar seco, sem chuva, pobre em vida	Bioma bonito, rico, cheio de vida e biodiversidade.
VEGETAÇÃO	Cactos, mata seca, mandacaru.	Mandacaru, facheiro, umbuzeiro, vegetação verde e adaptada.
CLIMA	Muito calor, seca, ausência de água.	Clima quente, mas com resiliência e beleza mesmo na adversidade.
ASPECTOS SOCIAIS E CULTURAIS	Pobreza, sertão, desigualdade.	Agricultura familiar, tanques de roça, atividades agropastoris.
PERCEPÇÃO EMOCIONAL	Negativa (seca, pobreza, ausência de vida e beleza).	Positiva (beleza, resiliência, riqueza natural e cultural, paisagens deslumbrantes como o pôr do sol entre as serras).
TRANSFORMAÇÃO SIMBÓLICA	Bioma degradado, "sem vida", desvalorizado.	Bioma que precisa ser valorizado, reconhecido como único, diverso e digno de cuidado e respeito.

**EXEMPLOS DE
FALAS**

“Lugar seco com muitos cactos”; “Sem muitas cores e sem água”; “Seco, pobreza e desigualdade”.

“Muita vida na natureza”; “Bioma bonito com animais interessantes”; “Penso em paisagens lindas e deslumbrantes com umbuzeiros”; “Pôr do sol único”.

Fonte: Da autora, 2025

As transformações nas representações dos estudantes sobre o Bioma Caatinga evidenciam um processo de aprendizagem significativa, conforme proposto por Ausubel. No pré-teste, as imagens mencionadas remetiam predominantemente à seca, à pobreza e à aridez, revelando uma concepção limitada e estereotipada do bioma. No entanto, após intervenções educativas (aula de vivência, roda de conversa e aulas dialogadas), os estudantes passaram a mencionar a riqueza ecológica, a biodiversidade, a beleza e a resiliência das espécies adaptadas, não se esquecendo dos desafios e adversidades da Caatinga, indicando desenvolvimento e uma reconstrução de aprendizagem. A partir dos conhecimentos prévios, os estudantes reformularam suas aprendizagens. Essa mudança demonstra que os estudantes ressignificaram seus saberes anteriores, o que caracteriza a aprendizagem significativa: “uma nova informação se relaciona, de maneira não arbitrária e substancial, com aquilo que o aluno já sabe” (AUSUBEL, 2003, p. 76).

Para compreender essas transformações, utilizou-se a análise de conteúdo e categorização dos dados ancorados em Bardin, que permite interpretar tanto os dados quanto os sentidos possíveis nas falas dos estudantes. Como afirma Bardin (1979), “a interpretação visa ultrapassar os dados manifestos, alcançar o conteúdo latente, identificar sentidos não evidentes à primeira leitura”. A partir das categorias identificadas como clima, vegetação, vida vegetal e animal, aspectos sociais e culturais e percepção emocional, foi possível observar uma mudança positiva na aprendizagem, indicando um avanço importante na valorização e no reconhecimento da complexidade do Bioma Caatinga pelos estudantes.

A quarta questão do questionário se refere à caracterização do Bioma Caatinga em relação seus aspectos físicos e biológicos. No questionário pré-teste, 17,4% dos estudantes não responderam a essa questão, e os demais estudantes (82,6%) responderam de forma genérica. Mesmo demonstrando algum conhecimento sobre o Bioma Caatinga, os estudantes deram poucos detalhes sobre os aspectos físicos e

biológicos. No pós-teste, 100% dos estudantes responderam a essa questão. As respostas foram mais diversificadas e os conceitos mais amplos sobre o bioma como mostra o quadro comparativo a seguir (Quadro 3).

Quadro 3. Quadro comparativo sobre os aspectos físicos e biológicos do Bioma Caatinga (pré-teste e pós-teste)

ASPECTOS	RESPOSTAS NO PRÉ-TESTE	RESPOSTAS NO PÓS-TESTE
CLIMA	- Região semiárida com aspecto seco - Bioma que sofre com a falta d'água.	- Clima quente e seco - Clima semiárido com longos períodos de estiagem - Clima seco com períodos chuvosos - Adaptação ao clima semiárido
VEGETAÇÃO/FLORA	- Mata verde dependendo do período de chuvas - Plantas que não necessitam de muita água.	- Vegetação adaptada - Plantas com reservatório de água - Flora diversa - Espécies únicas - Vegetação heterogênea (variando entre áreas mais secas e verdes).
FAUNA	- Grande diversidade na fauna	- Diversidade de animais (pequeno e médio porte) - Grande variedade de fauna - Animais adaptados ao clima seco.
BIODIVERSIDADE GERAL	- Lugar rico em biodiversidade - Bioma pouco conhecido, mas rico - Grande diversidade cultural associada ao bioma.	- Bioma único e diversificado - Riqueza em espécies - Espécies adaptadas ao ambiente- Bioma resistente e adaptável - Diversidade de plantas e animais.
ADAPTAÇÕES	- Flora e fauna que aprenderam a lidar com a seca.	- Plantas e animais adaptados à seca - Resistência ao clima seco - Plantas com estratégias de reserva de água.
ASPECTOS ECONÔMICOS	- Produtivo em parte do ano (milho em junho).	- Agricultura como fonte econômica - Agricultura como principal fonte de renda.
BELEZAS NATURAIS E PAISAGENS	- Bioma com grandes belezas naturais.	- Lindas paisagens - Lugares maravilhosos

- Não é só um local seco, mas cheio de vida.

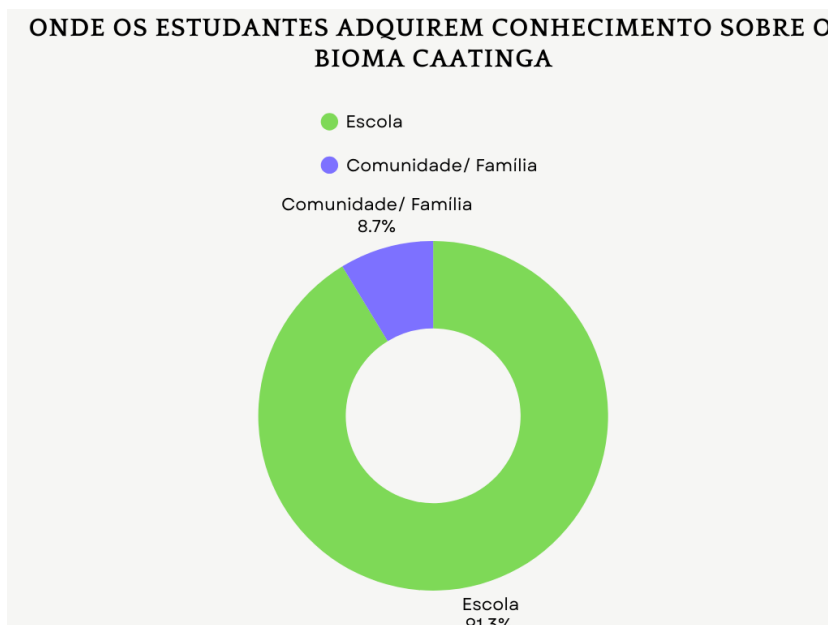
Fonte: Da autora, 2025

Fazendo essa análise comparativa, nota-se que no pós-teste as respostas dos estudantes foram mais ampliadas e contextualizadas. Deram conceitos mais específicos aumentando a diversidade conceitual. O envolvimento dos estudantes nas atividades propostas proporcionou esse salto qualitativo dos resultados. As metodologias aplicadas oportunizaram os estudantes conectar saberes prévios aos novos conhecimentos a partir das experiências vivenciadas, que de acordo com Bondía (2002), “A experiência é aquilo que nos passa, ou o que nos toca. E só é experiência aquilo que nos transforma”.

A quinta questão pergunta sobre onde os estudantes adquiriram os conhecimentos que eles possuem sobre o bioma que eles vivem. Como respostas, os estudantes tinham como opção a escola, Tv/ Internet, Rádio e Comunidade/ Família, podendo marcar mais de uma opção.

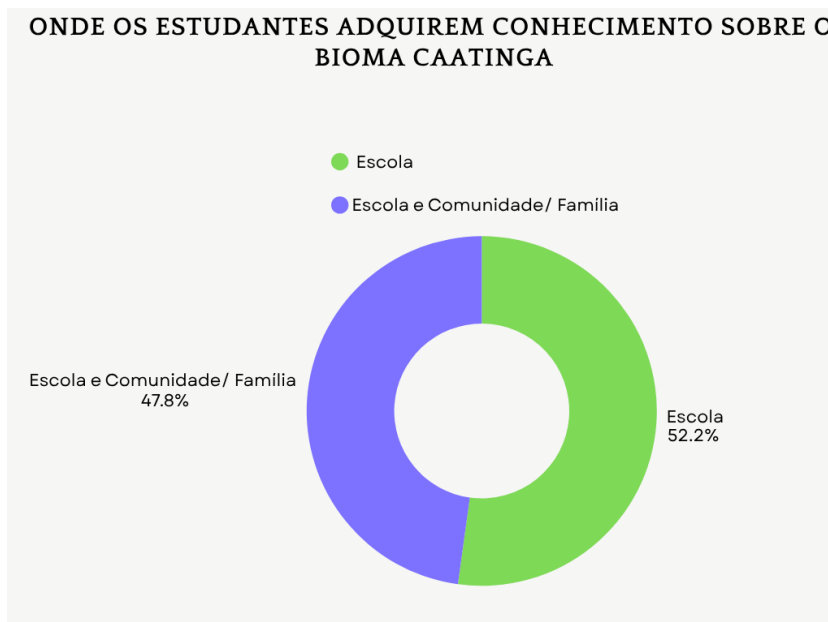
No questionário pré-teste, obteve-se como resultado as seguintes porcentagens: 91,3% dos estudantes adquiriram os conhecimentos na escola e 8,7% adquiriram na comunidade e família. Já no pós-teste, esses números mudaram: 52,2% responderam que adquiriram os conhecimentos na escola, enquanto que 47,8% responderam que adquiriram esses conhecimentos tanto na escola quanto na comunidade e família (FIGURAS 27 e 28).

Figura 27. Aquisição de Conhecimento sobre o Bioma Caatinga (Pré-teste)



Fonte: Da autora, 2025

Figura 28. Aquisição de Conhecimento sobre o Bioma Caatinga (Pós-teste)



Fonte: Da autora, 2025

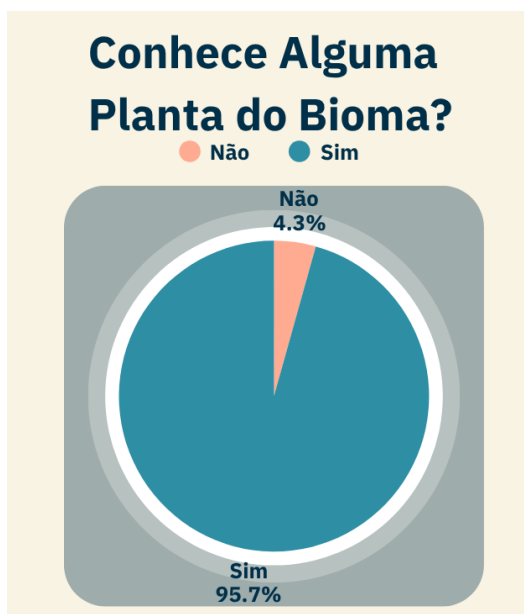
No pré-teste, observa-se que grande parte dos estudantes afirmou que os conhecimentos que eles possuem foram adquiridos na escola, mostrando a importância do papel da escola na formação de cidadãos críticos, conhecedores do meio em que vivem, deixando claro a necessidade de aplicar uma educação contextualizada, ao tempo que também traz uma preocupação, os estudantes demonstram a negação das suas raízes, ignorando os conhecimentos adquiridos no seio da sua família ou comunidade, no caso dos estudantes oriundos da zona rural.

Durante as aulas dialogadas, os momentos de escuta foram importantes, visto que os estudantes foram se sentindo à vontade para contar as suas experiências e, principalmente os oriundos da zona rural iam relatando situações vividas em suas comunidades e evidenciando os saberes adquiridos. Esse momento foi de grande valia, pois os estudantes se sentiram acolhidos e foram se despidendo da vergonha de contar como ocorre a rotina na zona rural, os desafios que enfrentam e as soluções encontradas. Foi mostrado para esses estudantes a necessidade de valorizar esses saberes. Temas importantes foram discutidos, e o compartilhamento de saberes foi bastante rico. Tornando um ambiente de discussão, com bastante descontração e leveza.

O reflexo desse momento de escuta e acolhimento, ficou claro no pós-teste quando 47,8% dos estudantes responderam que adquiriram seus conhecimentos na escola e com sua comunidade ou família. No pré-teste eram apenas 8,7%. Outro detalhe observado é que os estudantes que responderam que seus conhecimentos foram adquiridos na escola e em sua comunidade ou família, todos são da zona rural. Percebe-se, portanto que eles passaram a valorizar esses conhecimentos que anteriormente eram negados.

A sexta questão refere-se ao conhecimento de plantas do bioma que ele vive. Com relação à pergunta sobre o conhecimento de plantas do bioma, no pré-teste apenas um estudante respondeu que não conhecia nenhuma planta (4,3%) e 22 estudantes (95,7%) responderam que conheciam plantas do bioma (Figura 29). No pós-teste, 100% dos estudantes responderam que conheciam plantas do bioma.

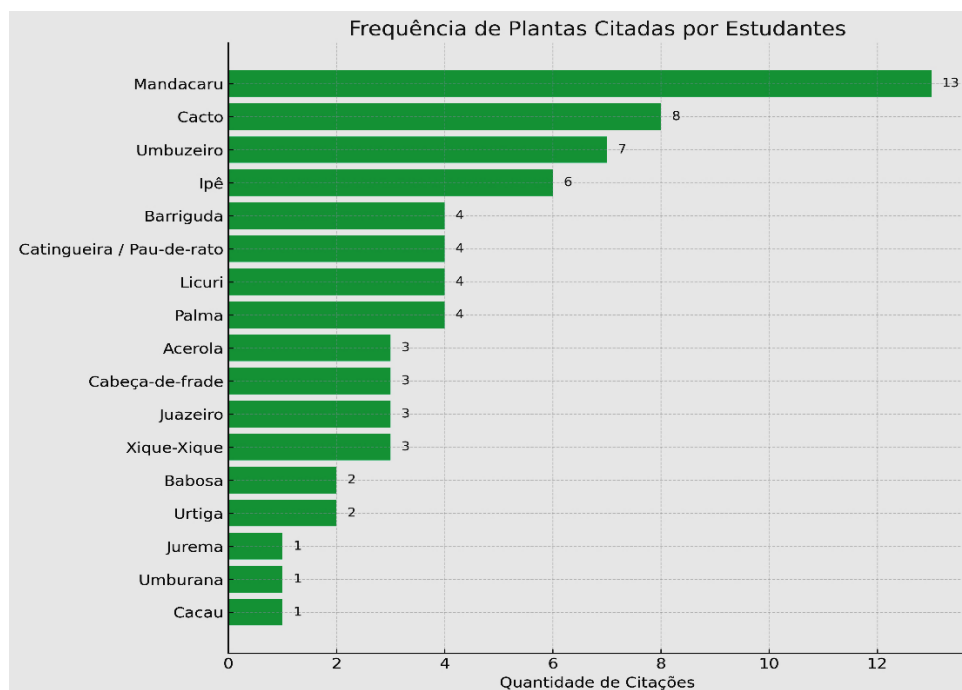
Figura 29. Estudantes que conhecem plantas do bioma



Fonte: Da autora, 2025

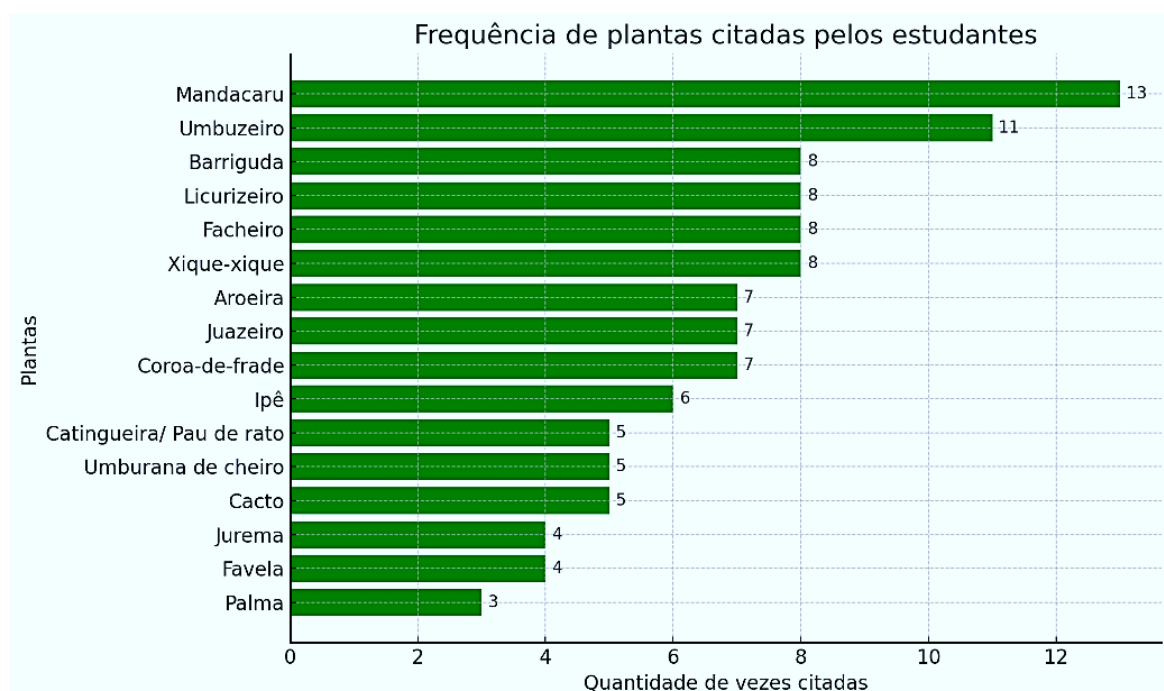
Na sequência, se a resposta fosse positiva em relação ao conhecimento de algumas plantas, era para citar o nome delas. No pré-teste, os estudantes citaram um vasto número de plantas, incluindo também plantas que não fazem parte do bioma, já no pós-teste, os estudantes citaram um grande número de plantas da Caatinga, mas não citaram plantas que não fazem parte do bioma. Vejamos os gráficos (Figuras 30 e 31) a seguir.

Figura 30 . Plantas citadas pelos estudantes (Pré-teste)



Fonte: Da autora, 2025

Figura 31 . Plantas citadas pelos estudantes (Pós-teste)



Fonte: Da autora, 2025

Fazendo uma análise comparativa entre os dois gráficos, percebe-se que o repertório dos estudantes aumentou, o mandacaru foi a planta que liderou o ranking das plantas citadas nos dois questionários, pois, é considerada planta símbolo da Caatinga e muito representada em livros didáticos, e nas mídias, mas outras plantas

que são bem representativas na região do Piemonte Norte do Itapicuru ganharam uma notoriedade maior. É o caso do Umbuzeiro, Barriguda, Licurizeiro, Facheiro, Xique-xique e Aroeira. O umbuzeiro e o licurizeiro, por exemplo, são fontes de renda para algumas famílias dos estudantes participantes da pesquisa em determinadas épocas do ano, conforme citado por eles durante as aulas dialogadas. “Minha mãe vende o licuri na época da Semana Santa”, “Dezembro e janeiro é época de fartura. Tem muito umbu. A gente vende, faz umbuzada, faz suco e o gado também se alimenta”.

Percebe-se, portanto, que muitas plantas que são do contato diário desses estudantes, não eram notadas ou valorizadas. Em diálogo com os estudantes, um deles disse o seguinte: “Conheço muito dessas plantas, mas não sabia que eram da Caatinga”. A visita de campo e as aulas dialogadas contribuíram bastante para diminuir essa invisibilidade botânica.

A sétima questão pergunta sobre os animais do bioma que eles conheciam. No pré-teste, a resposta se assemelhou aos conhecimentos sobre as plantas. Um estudante respondeu que não conhecia nenhum animal do bioma (4,3%) e 22 estudantes responderam que conheciam animais do bioma (95,3%), conforme mostra o gráfico a seguir (Figura 32). No pós-teste, 100% dos estudantes responderam que conheciam animais do bioma.

Figura 32 Estudantes que conhecem animais do bioma (pré-teste)



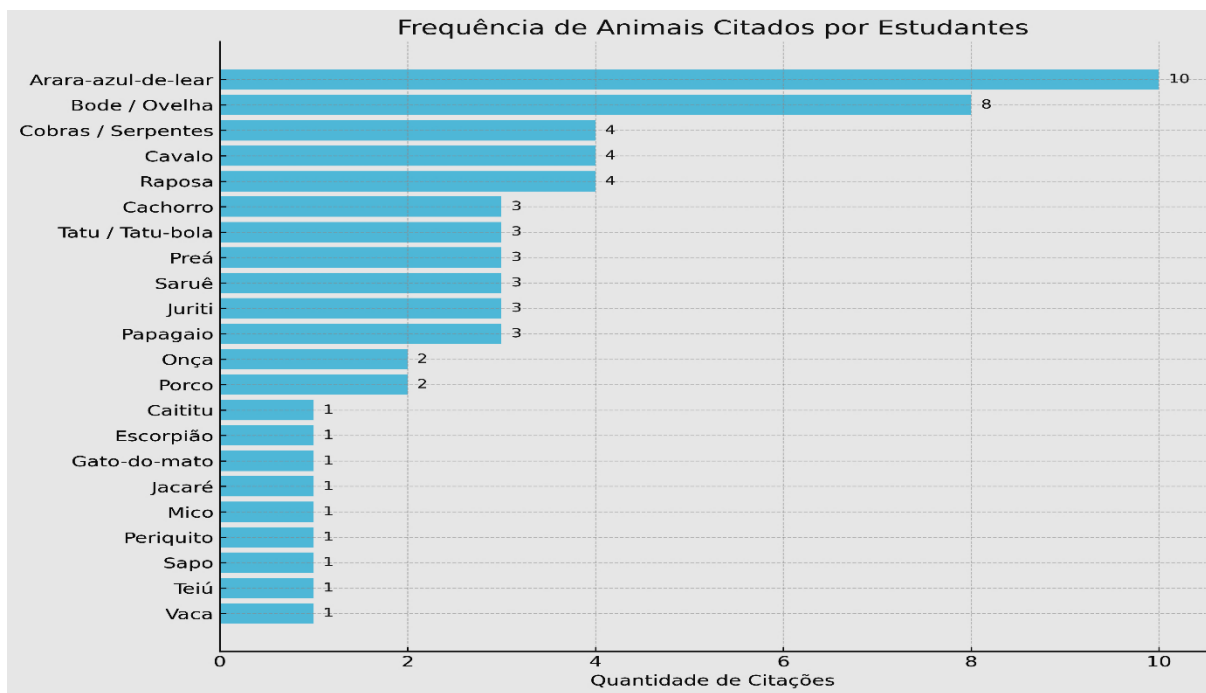
Fonte: Da autora, 2025

A questão ainda se estendia para uma questão aberta. Caso a resposta fosse positiva, citasse alguns desses animais.

No pré-teste, conforme o gráfico a seguir (Figura 33) a lista citada foi extensa, contendo principalmente animais vertebrados e alguns animais que não são

pertencentes ao Bioma Caatinga. É possível observar que foi citado um número considerável animais como bode e ovelha que foram introduzidos na caatinga, e hoje as comunidades os consideram como parte deste ecossistema por conta da excelente adaptação desses animais ao bioma. É notório também que animais invertebrados e anfíbios foram poucos citados, sendo citados em maior número as aves e mamíferos.

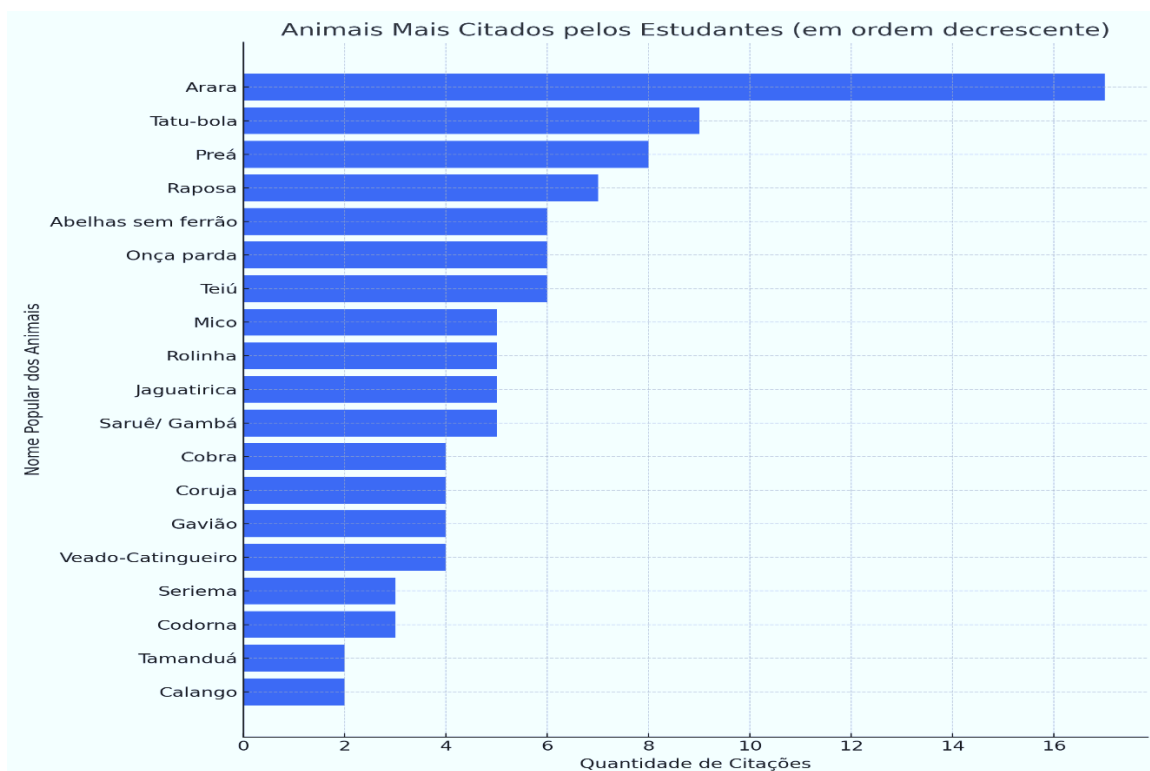
Figura 33 Animais citados pelos estudantes (pré-teste)



Fonte: Da autora, 2025

No pós-teste, a lista também foi extensa como mostra o gráfico (Figura 34) , embora animais que apareciam no pré-teste que foram introduzidos no bioma não apareceram. Os animais mais citados tanto no pré-teste como no pós-teste foram as araras.

Figura 34. Animais citados pelos estudantes (pós-teste)



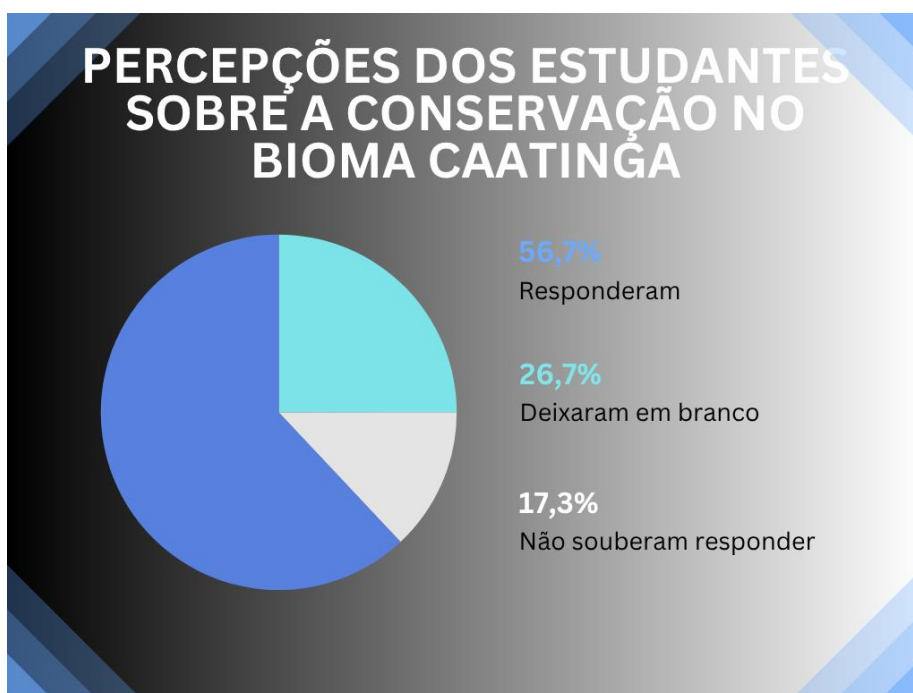
Fonte: Da autora, 2025

Na comparação dos dois gráficos, nota-se que alguns animais citados em menor frequência no pré-teste, foram citados em maior frequência no pós-teste, ainda no pós-teste os animais mais representados foram os mamíferos e as aves, não havendo representação de anfíbios e peixes. E no grupo dos invertebrados, as abelhas sem ferrão ganharam notoriedade. Isso se explica pelo fato de que na aula de campo na Embrapa, esses animais foram bastante exaltados, mostrando aos estudantes a importância das abelhas para a manutenção do ecossistema.

Durante as aulas dialogadas quando abordávamos os desafios enfrentados no bioma e discutimos sobre a caça predatória, os estudantes citaram o nome de animais que eram utilizados na alimentação por serem uma “iguarria”, como por exemplo, o preá, o teiú e a codorna. Muitos animais citados também eram destaque no museu do CEMAFAUNA. Mais uma vez fica claro que os estudantes aprenderam a partir das experiências vivenciadas e da contextualização.

Por fim, a última pergunta do questionário foi referente às percepções dos estudantes em relação a conservação ambiental do bioma em que eles vivem. Seis estudantes deixaram a questão em branco (26%), quatro (17,3%) disseram que não sabiam responder e 13 (56,7%) estudantes responderam à questão conforme apresenta o gráfico a seguir (Figura 35).

Figura 35 Percepções dos estudantes sobre a conservação no bioma



Fonte: Da autora, 2025

No pós-teste, 100% dos estudantes responderam à questão, sendo possível notar como as respostas foram mais elaboradas e com uma compreensão maior acerca dos impactos ambientais que acometem o bioma, embora o termo “preservação” ainda esteja bastante presente nas respostas em detrimento ao termo “conservação”, mesmo que essa diferença entre os dois termos tivesse sido discutida em sala de aula. No quadro a seguir (Quadro 4) é possível perceber o quanto essas concepções mudaram, e eles deram respostas mais elaboradas, demonstrando aquisição de conhecimento.

QUADRO 4. Quadro comparativo sobre as percepções dos estudantes em relação à conservação do Bioma Caatinga (pré-teste e pós-teste)

RESPOSTAS	PRÉ-TESTE	PÓS-TESTE
	Muito irresponsável o modo de preservação que é pouco importante na região.	A minha percepção é que nosso Bioma Caatinga precisa ser mais preservado. Precisa um olhar diferente para ele.
	Preservação feita própria para o bioma pelas suas características.	A Caatinga é fundamental para a comunidade local que depende de seus recursos naturais, por isso é importante conservar a sua biodiversidade.
	Tem que melhorar muito a preservação.	Que pela falta de conhecimento de um bioma tão rico, as pessoas degradam por não saber o valor dele. Queimam, desmatam e aí causam impactos significativos no bioma.
	É um bioma bastante	É um bioma pouco respeitado. Apesar de

	explorado, principalmente na parte mineral.	existirem leis que favoreçam a preservação, elas não são cumpridas. Como por exemplo, pescar em época de reprodução dos peixes e caçar animais nativos ameaçados de extinção.
	É preciso evitar a poluição dos rios para facilitar o consumo de água em distritos e pequenas comunidades de difícil acesso.	O bioma se encontra em defasagem pela falta de preservação, fruto do preconceito.
	Vejo que acontece muitas queimadas e isso deve ser controlado.	Com o pouco conhecimento adquirido pela população sobre a Caatinga, ela é pouco preservada pois as pessoas acham que é apenas vegetação seca e desconhecem as suas riquezas.
	Pelo fato de algumas áreas serem rurais ainda há muita caça de aves e outros.	Um bioma único que tem que ser preservado, pois ele ocupa 10% do território brasileiro.
	A preservação do bioma que eu vivo enfrenta grandes desafios como desmatamento, queimadas, caça e tráfico de animais nativos da nossa região.	Um bioma que precisa de mais cuidado. Ele vem sendo destruído principalmente por conta das queimadas.

Fonte: Da autora, 2025

A análise comparativa dessas respostas, comprova a mudança positiva de percepção dos estudantes em relação ao Bioma Caatinga, reflexo das discussões nas aulas dialogadas. Como afirma Paulo Freire (1970), “ensinar não é transferir conhecimento, mas criar as possibilidades para a sua própria produção”, e foi justamente isso que ocorreu: os estudantes passaram a construir uma nova leitura do mundo ao refletirem criticamente sobre o bioma em que vivem. Essa transformação está de acordo com o que Enrique Leff (2001) defende que “a educação ambiental crítica visa a formar sujeitos capazes de pensar e agir de maneira transformadora em relação à realidade socioambiental”. No pré-teste, alguns estudantes demonstraram uma percepção mais superficial ou negativa, já no pós-teste, há uma mudança para uma visão mais crítica e valorizadora. Isso demonstra um maior reconhecimento da importância ecológica e cultural da Caatinga e a ampliação do entendimento da interdependência entre o bioma e as pessoas. As respostas se tornam mais reflexivas e explicativas, reconhecendo inclusive que uma das causas da degradação do bioma está relacionada a falta de conhecimento e preconceito. No pré-teste as respostas

sobre os problemas ambientais eram pontuais, as falas eram mais descritivas e focadas apenas nos problemas, no pós-teste surge uma percepção de ação e necessidade de mudança, demonstrando a ampliação do senso de responsabilidade coletiva.

5.3. As percepções da professora-pesquisadora durante a pesquisa

A pesquisa desenvolvida com os estudantes da 3ª série dos Curso Técnico em Meio Ambiente, foi um tanto desafiadora a começar pela metodologia escolhida para ser aplicada com os estudantes. A professora de Biologia que acompanhava esses estudantes desde a 1ª série, percebeu que poderia ir além e viu nos seus estudantes um potencial que poderia ser explorado. Aplicar a pesquisa além de desafiadora foi também libertadora. Saí das amarras de um sistema educacional engessado para compartilhar saberes de forma mais livre, mais crítica e acima de tudo escutando os estudantes. Conquistei a confiança deles, pois muitos se revelaram e se expresaram ao contar o seu dia-a-dia na roça. Como eu aprendi com esses estudantes! Eu aprendi que o ganho de conhecimentos com base científica e a apropriação de saberes a partir das experiências vividas, se constrói com o diálogo. E essa troca de saberes aumenta o nosso conhecimento. Senti na alma a frase de Paulo Freire (1997) que diz: “Ao ensinar também aprendo. Ao aprender também ensino”.

Durante o desenvolvimento da pesquisa eu percebi como os estudantes foram se engajando, inicialmente de maneira mais tímida. Liam os textos sugeridos em casa, e os diálogos se tornavam mais atraentes, participativos e sobretudo com mais base científica para discutirmos os desafios, as potencialidades do bioma, as possíveis soluções, as tecnologias sociais utilizadas para enfrentar o período de estiagem, enfim, foi possível dialogar sobre o Bioma Caatinga analisando as dimensões físicas, biológicas, sociais, históricas e culturais.

A pesquisa foi concluída e mesmo tendo certeza da transformação dos estudantes em relação aos saberes adquiridos sobre o bioma, foi muito emocionante e gratificante ler os questionários pós-teste. Não me contive e transbordei em lágrimas, pois ali foi a concretude de um trabalho desenvolvido com desafios, mas com os objetivos propostos alcançados. Quando falo em desafios, quero explicar as dificuldades enfrentadas para conseguir aplicar todas as etapas da pesquisa. O maior

desafio foi o tempo para aplicar a pesquisa. *Como se desenvolve uma pesquisa com qualidade, como é possível trabalhar a educação numa perspectiva crítica quando você tem apenas uma aula semanal na disciplina de Biologia na 3ª Série, seja no Ensino Técnico ou no Ensino Integral?* Parece irônico, pois a BNCC em suas competências gerais prevê o desenvolvimento integral do estudante. *Como isso é possível com um tempo tão limitado?*

Como foi possível desenvolver a pesquisa que teve um total de 21 horas-aula? Para desenvolver a pesquisa com as etapas propostas e com a qualidade pretendida, foi necessário buscar parcerias dentro da escola. Conteí com a colaboração dos colegas professores para ceder-me suas aulas e utilizei-me dos meus horários vagos e do dia de folga para desenvolver a pesquisa. Isso me fez refletir bastante. *Como desenvolver uma educação crítica e emancipatória se o professor não tem o tempo (dentro da “educação integral”) para desenvolvê-la? Como é que exige de nós professores que façamos uma educação de qualidade, se não nos é ofertada essa possibilidade?* Se não fosse a colaboração de colegas na escola, não seria possível desenvolver a pesquisa, visto que na unidade letiva, o professor de Biologia tem em média 15 aulas no total. Como afirma Freire (1996), “ensinar exige tempo, escuta e paciência”. Essas exigências não combinam com a pressa, pois quem humaniza tem compromisso em transformar.

Mesmo diante desses desafios, sinto-me imensamente feliz e realizada por conseguir desenvolver toda proposta metodológica com resultados muito satisfatórios. Os ODS 04, 15 e 17 estiveram presentes em todas as etapas da pesquisa. O ODS 15 (Vida Terrestre) focado no Bioma Caatinga. Utilizando as metas do ODS 4 (Educação de qualidade) com base em uma educação ambiental crítica. E as parcerias (ODS 17) que foram fundamentais para o desenvolvimento da pesquisa.

Nas palavras de Leff (2001), “a educação ambiental crítica visa a formar sujeitos capazes de pensar e agir de maneira transformadora em relação à realidade socioambiental”. E foi isso que vivenciamos: uma transformação coletiva — dos estudantes e da professora pesquisadora.

6. CONSIDERAÇÕES FINAIS

Ao trabalhar os aspectos do Bioma Caatinga a partir de atividades de vivência e de forma contextualizada, os estudantes tiveram a oportunidade de aprender sobre a importância da conservação da Caatinga, e a pesquisa mostrou que a combinação de atividades práticas e momentos de reflexão contribuem para o aprendizado dos estudantes, principalmente quando o assunto está ligado à realidade deles.

Esta pesquisa reforça, portanto, a importância de uma educação que ultrapasse as paredes da sala de aula, conectando conhecimento e vivência para gerar aprendizagens mais significativas. Diante dos resultados observados, considera-se que foi possível minimizar as lacunas de conhecimento previamente existentes em relação ao bioma, uma vez que os estudantes passaram a demonstrar maior compreensão sobre sua importância ecológica, econômica e sociocultural.

Ademais, a prática reforçou o potencial da educação contextualizada como caminho para a formação de sujeitos capazes de reconhecer e valorizar o território em que vivem, desenvolvendo atitudes de respeito e conservação. As metodologias utilizadas, aproximaram o conhecimento científico dos saberes tradicionais. Os estudantes passaram a ter uma visão mais completa e crítica da Caatinga, revelada por meio das produções artísticas, além de demonstrarem mudanças na forma de pensar em relação ao bioma, valorizando ainda mais a Caatinga. E ainda apresentam elevado potencial de reaplicabilidade, uma vez que se mostraram eficazes para promover aprendizagens significativas, podendo ser adaptadas e aplicadas em diferentes contextos educacionais e ambientais. Nesse cenário, o **Guia** desenvolvido pós-pesquisa configura-se como um recurso de grande relevância, pois sistematiza as práticas realizadas e oferece subsídios didáticos e metodológicos que possibilitam a outros educadores replicar e ressignificar a experiência em suas realidades, contribuindo para a consolidação de uma educação ambiental contextualizada e comprometida com a conservação do patrimônio natural e cultural da Caatinga.

REFERÊNCIAS

ALBUQUERQUE, U.P; MELO, F.P.L. **Socioecologia da Caatinga**. Cienc. Cult. vol.70 no.4 São Paulo Oct./Dec. 2018. Disponível em: http://cienciaecultura.bvs.br/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S0009-67252018000400012 Acesso em: 20 de setembro de 2024.

ALVES, D.S *et al.* **Interações Ecológicas na Caatinga: Uma Proposta de Sequência Didática Utilizando Seminários e o Aplicativo Kahoot**. Revbea, São Paulo, V. 15, n. 6: 133-153, 2020. Disponível em: https://www.researchgate.net/publication/346788651_Interacoes_ecologicas_na_Caatinga_uma_proposta_de_sequencia_didatica_utilizando_seminarios_e_o_aplicativo_Kahoot. Acesso em 20 de janeiro de 2025.

ANTUNES, A. *et al.* **Conheça e Conserve a Caatinga: A Floresta que é a Cara do Brasil**. Projeto no Clima da Caatinga, 2022. Disponível em: <https://www.noclimadacaatinga.org.br/livro-conheca-e-conserve-a-caatinga/> Acesso em 20 de setembro de 2024.

ARAÚJO, H. F. P.*et al.* **Human disturbance is the major driver of vegetation changes in the Caatinga dry forest region**. Scientific Reports, Oct 2023. Disponível em: <https://doi.org/10.1038/s41598-023-45571-9> Acesso em 02 de outubro de 2024.

ARAÚJO, H.F.P. **Ação humana transformou 89% da Caatinga. Entrevista Concedida a Carlos Fioravanti**. Revista Fapesp. São Paulo. Vol. 335, Jan. 2024. Disponível em: <https://revistapesquisa.fapesp.br/acao-humana-transformou-89-da-caatinga/> Acesso em 20 de setembro de 2024.

ARAÚJO, K. D. *et al.* **Caracterização do sistema de exploração da caatinga em São João do Cariri-PB**. Revista do Programa de Pós-Graduação em Geografia Londrina v. 19 n. 2, 2010. Disponível em: <http://www.uel.br/revistas/uel/index.php/geografia/> Acesso em 15 de abril de 2024.

ASA - Articulação do Semiárido. Brasileiro. **É NO SEMIÁRIDO QUE A VIDA PULSA, 2018**. Disponível em: <https://www.asabrasil.org.br/semiarido> Acesso em 18 de Setembro de 2024.

AUSUBEL, D. P. **Aquisição e retenção de conhecimentos: uma perspectiva cognitiva**. Lisboa: Plátano, 2003.

BAHIA. **Lei nº 12.056, de 7 de janeiro de 2011**. Institui a Política Estadual de Educação Ambiental. Salvador, BA, 8 jan. 2011.

_____. **Decreto nº 19.083, de 17 de setembro de 2019**. Regulamenta a Lei nº 12.056, de 7 de janeiro de 2011, que institui a Política Estadual de Educação Ambiental. Salvador, BA, 18 set. 2019. Disponível em: < https://www.ba.gov.br/meioambiente/sites/site-sema/files/migracao_2024/arquivos/File/Ascom/00Decreto_EA.pdf >. Acesso em: 25 fev. 2025.

BANDEIRA, H. M. M.; ARAUJO, F. A. M. (orgs.). **Pesquisa Colaborativa: multirreferenciais e práticas convergentes**. Teresina: EDUFPI, 2016.

BARDIN, L. **Análise de conteúdo**. Lisboa: Edições 70, 2016. (1979).

BFG (The Brazil Flora Group). **Coleção Flora do Brasil 2020**. 1-36 pp. Jardim Botânico do Rio de Janeiro, Rio de Janeiro, 2021. Disponível em: <http://doi.org/10.47871/jbrj2021004>. Acesso em 20 de setembro de 2024.

BLAMONT, E. *et al.* **O semiárido da Bahia: problemas desafios e possibilidades**. Revista Bahia Agric., v.5, n.2, nov. 2002. Disponível em: http://www.seagri.ba.gov.br/sites/default/files/v5n2_semiarido.pdf Acesso em 02 de outubro 2024.

BONDÍA, J. L. **Notas sobre a experiência e o saber da experiência**. Revista Brasileira de Educação, n. 19, p. 20–28, jan./abr. 2002.

BRASIL. **Constituição Federal do Brasil**. Brasília, 1988.

BRASIL. Ministério da Educação (MEC). **Lei de Diretrizes e Bases**. Lei nº 9.394/96, de 20 de dezembro de 1996.

_____. **Lei nº 9.795, de 27 de abril de 1999. Dispõe sobre a educação ambiental, institui a Política Nacional de Educação Ambiental**. Brasília, DF, 28 abr. 1999. Disponível em: https://www.planalto.gov.br/ccivil_03/leis/l9795.htm. Acesso em: 25 fev. 2025.

_____. Ministério do Meio Ambiente. **SNUC – Sistema Nacional de Unidades de Conservação da Natureza: Lei nº 9.985, de 18 de julho de 2000**; Decreto nº 4.340, de 22 de agosto de 2002; Decreto nº 5.746, de 5 de abril de 2006.

_____. Ministério do Meio Ambiente e Mudanças Climáticas. **Avaliação e ações prioritárias para a conservação da biodiversidade da Caatinga**. Universidade Federal de Pernambuco/Fundação de apoio ao desenvolvimento, Fundação Biodiversitas, EMBRAPA/Semi-Árido, MMA/SBF, Brasília, 2002.

_____. Ministério do Meio Ambiente (MMA). **Lei nº 12.651, de 25 de maio de 2012. Institui o novo código florestal brasileiro**. Brasília-DF, 2012.

_____. Ministério do Meio Ambiente (MMA). **Semiárido Brasileiro**, 2016. Disponível em: <https://www.gov.br/insa/pt-br/semiarido-brasileiro#:~:text=O%20Semi%C3%A1rido%20Brasileiro%20se%20estende,semi%C3%A1ridos%20mais%20povoados%20do%20mundo>. Acesso em 02 de outubro 2024.

_____. Decreto nº 9099 – 18 de Julho de 2017. **Dispõe sobre o Programa Nacional do Livro e do Material Didático (PNLD)**. Disponível em: <http://portal.mec.gov.br/component/content/article?id=12391:pnld-> acesso em 12 de setembro de 2024.

_____. Instituto Chico Mendes de Conservação da Biodiversidade (ICMBio).

Caatinga, 2018. Disponível em: <https://www.gov.br/icmbio/pt-br/assuntos/biodiversidade/unidade-de-conservacao/unidades-de-biomas/caatinga> Acesso em 20 de setembro de 2024.

_____. Ministério do Meio Ambiente (MMA). **Caatinga**, 2022. Disponível em: <https://www.gov.br/mma/pt-br/assuntos/biodiversidade-e-biomas/biomas-e-ecossistemas/biomas/caatinga> Acesso em 02 de outubro 2024.

_____. Ministério do Desenvolvimento Regional (MDR). **Semiárido Brasileiro, 2016**,. Disponível em: <https://www.gov.br/mdr/pt-br/noticias/midr-apoia-projeto-para-restauracao-ambiental-no-semiarido>. Acesso em: 02 de outubro 2024.

_____. Ministério da Educação (MEC). **Base Nacional Comum Curricular – BNCC**. p. 600, 2017.

_____. **FUNDAÇÃO JOAQUIM NABUCO. O Atlas das Caatingas: O único bioma exclusivamente brasileiro**. Editora Massangana. Recife, 2018. p.200. Disponível em:< <https://www.gov.br/fundaj/pt-br/composicao/dipes-1/publicacoes/livro-atlas-final.pdf>> Acesso em 25 de julho de 2024.

_____. **FUNDAÇÃO JOAQUIM NABUCO. Conservação e Parques Nacionais na Caatinga**, 2018. Disponível em: <https://www.letrasambientais.org.br/posts/caatinga:-um-dos-biomas-menos-protetidosbrasil#:~:text=Em%20abril%20de%202018%2C%20as,km2%2C%20ambas%20na%20Bahia>. Acesso em 25 de julho de 2024.

_____. Ministério d Educação (MEC). **Banco de Avaliadores do PNLD**, 2023 Disponível em: <https://www.gov.br/pt-br/servicos/fazer-inscricao-no-banco-de-avaliadores-dos-programas-nacionais-do-livro> Acesso em 28/01/2025.

_____. Ministério do Meio Ambiente (MMA). **Painel Unidades de Conservação Brasileiras**, 2024. Disponível em: <https://cnuc.mma.gov.br/powerbi> Acesso em 18 de outubro de 2024.

CASSAB, M.; MARTINS, I. **Significações de professores de ciências a respeito do livro didático**. Ensaio – pesquisa em educação em ciências, v. 10, n.1, p. 1-24. jun.2008.

CASTELLETTI, C. H.M et al. **Quanto ainda resta da Caatinga? Uma estimativa preliminar**. In: Ecologia e conservação da caatinga LEAL, I; TABARELLI, M; SILVA, J.M. C (Org.) – Recife : Ed. Universitária da UFPE. P. 91-100.2003 Disponível em: <https://www.researchgate.net/publication/285132864> Acesso em 15 de abril de 2024.

CAVACO, C. **Actualidade do pensamento de Paulo Freire–da leitura do mundo à mudança social**. Revista Aprender, (34), 21-28, 2013.

[CENTRO ESTADUAL DE EDUCAÇÃO PROFISSIONAL Profº PAULO B. MACHADO. Projeto Político-Pedagógico. Senhor do Bonfim, BA, 2022.](#)

COSTA, A. P, T. P B; RIBEIRO, A. M. V.B. **Importância do Estudo da caatinga nas Escolas Públicas situadas em regiões de predomínio desse Bioma**. Id on Line

Rev. Mult. Psic. V.13, N. 45. p. 1043-1058, 2019. Disponível em: <https://idonline.emnuvens.com.br/id/article/view/1791> Acesso em 02 de outubro de 2024.

COSTA, M.C.R. *et al.* **Contextualização do uso racional da água pelas escolas públicas de Limoeiro do Norte (Ceará- Brasil): Experiência Formativa na Extensão Universitária.** Revista Brasileira de Meio Ambiente, v.8, n.1, p.30-42 ano 2020. Disponível em: <https://revistabrasileirademeioambiente.com/index.php/RVBMA/article/view/314> Acesso em: 28/01/2024.

DESGAGNÉ, S. **O conceito de pesquisa colaborativa: a ideia de uma aproximação entre pesquisadores universitários e professores práticos.** Revista Educação Em Questão, Natal, v. 29, n. 15, p. 7-35, Maio/Ago. 2007.

FAHN, A.; CUTLER, D. F. **Xerophytes.** Berlin: Gebüder Borntraeger, 1992.
FAZENDA, I.C.A; FERREIRA, N.R.S. **Formação de Docentes Interdisciplinares.** Ed. CRV, 2013. 234 p.

FEITOSA, A.A. F. M. A. **Percepções ambientais planetárias, educação ambiental e sua inserção no bioma caatinga.** In: ABÍLIO, Francisco José Pegado (Org.). **Educação Ambiental para o semiárido.** João Pessoa: Editora UFPB, 2011. p. 22-36.

FREIRE, P. **Pedagogia do oprimido.** 50. ed. São Paulo: Paz e Terra, 2011. 251p (1970).

_____, P. **Extensão ou Comunicação?** 17. ed. São Paulo: Paz e Terra, 2015. 127 p.

_____, Paulo. **Pedagogia da autonomia: saberes necessários à prática educativa.** 74ª ed. São Paulo: Paz e Terra, 2019 (1996).

_____, P. **Professora, sim; tia, não: cartas a quem ousa ensinar.** 7. ed. São Paulo: Olho d'Água, 1996.

FUNDAÇÃO JOAQUIM NABUCO. Conservação e Parques Nacionais na Caatinga, 2018. Disponível em: <https://www.letrasambientais.org.br/posts/caatinga:-um-dos-biomas-menos-protetidosbrasil#:~:text=Em%20abril%20de%202018%2C%20as,km2%2C%20ambas%20na%20Bahia>. Acesso em 25 de julho de 2024.

GARDA, A. A. *et al.* **Os animais vertebrados da Caatinga.** Cienc. Cult. vol.70 n.4. São Paulo Oct./Dec. P. 29-34, 2018. Disponível em : http://cienciaecultura.bvs.br/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S0009-67252018000400010 Acesso em 20 de setembro de 2024.

GATTI, B. A.; ANDRÉ, M. **A relevância dos métodos de pesquisa qualitativa em educação no Brasil.** In: WELLER, W.; PFAFF, N. (Orgs.). Metodologias da pesquisa qualitativa em Educação: teoria e prática. 2. ed. Petrópolis: Vozes, 2011. p. 29-38.

GIULIETTI, A. M. *et al.* **Diagnóstico da Vegetação Nativa do Bioma Caatinga.** In: SILVA, J. M. C. da; TABARELLI, M.; FONSECA, M. T. da; LINS, L. V. (Org.). Biodiversidade da caatinga: áreas e ações prioritárias para a conservação. Brasília, DF: Ministério do Meio Ambiente: Universidade Federal de Pernambuco, p. 48-78,

2004.

IBF – Instituto Brasileiro de Florestas- Biomas Brasileiros. Brasília: 2021. Disponível em : <https://www.ibflorestas.org.br/bioma-caatinga> Acesso em: 15/03/2024.

IBGE – Instituto Brasileiro de Geografia e Estatística. **Manual técnico da vegetação brasileira : sistema fitogeográfico : inventário das formações florestais e campestres : técnicas e manejo de coleções botânicas : procedimentos para mapeamentos**. Rio de Janeiro: 2 ed. 272 p. 2012. Disponível em : <https://biblioteca.ibge.gov.br/index.php/biblioteca-catalogo?view=detalhes&id=263011> Acesso em 12 de novembro de 2024.

IBGE – Instituto Brasileiro de Geografia e Estatística. **População do semiárido Brasileiro**, 2022. Disponível em: Disponível em : <https://www.ibge.gov.br/geociencias/cartas-e-mapas/mapas-regionais/15974-semiarido-brasileiro.html#:~:text=Sobre%20a%20publica%C3%A7%C3%A3o%20%2D%202022,Minas%20Gerais%20e%20Esp%C3%ADrito%20Santo>. Acesso em 12 de novembro de 2024.

_____. Instituto Brasileiro de Geografia e Estatística. **Biomas e sistema costeiro-marinho do Brasil: compatível com a escala 1:250.000**. Rio de Janeiro, Coordenação de Recursos Naturais e Estudos Ambientais. Relatórios metodológicos, v. 45, 168 p., 2019.

IBIAPINA, I. M. L. de M. **Pesquisa Colaborativa Investigação Formação e Produção de Conhecimentos**. Brasília: Líber, 2008. 136p.

_____. **Reflexões Sobre a Produção do Campo Teórico Metodológico das Pesquisas Colaborativas: gênese e expansão** In: Pesquisa Colaborativa: multirreferenciais e práticas convergentes. Ivana Maria Lopes de Melo Ibiapina, Hilda Maria Martins Bandeira, Francisco Antonio Machado Araujo, organizadores. 2016.

INSA – Instituto Nacional do Semiárido. **O semiárido brasileiro**, 2024. Disponível em: <https://www.gov.br/insa/pt-br/semiarido-brasileiro#:~:text=O%20Semi%C3%A1rido%20Brasileiro%20se%20estende,semi%C3%A1ridos%20mais%20povoados%20do%20mundo>. Acesso em 20 de setembro de 2024.

LEAL, I. R; TABARELLI, M. SILVA, J.M.C. **Ecologia e Conservação da Caatinga**. Recife: Ed. Universitária da UFPE, 822 p., 2003.

LEAL, I. R., *et al.* **Mudando o curso da Conservação da Biodiversidade na Caatinga do Nordeste do Brasil**. In Megadiversidade, vol. 1 Nº 1, p. 139-146, julho 2005. Disponível em : https://www.academia.edu/23611839/Mudando_o_curso_da_conserva%C3%A7%C3%A3o_da_biodiversidade_na_Caatinga_do_Nordeste_do_Brasil Acesso em 20 de setembro de 2024.

LEEF, E. **Saber ambiental: sustentabilidade, racionalidade, complexidade, poder**. Petrópolis: Vozes, 2001, p. 24.

_____. **Racionalidade ambiental: a reapropriação social da natureza**. São Paulo: Cortez, 2004, p. 59.

LOUREIRO, C. F. B. **Educação Ambiental Crítica: Contribuições e desafios**. In: Vamos cuidar do Brasil: conceitos e práticas em educação ambiental na escola. Brasília: Ministério da Educação, Coordenação Geral da Educação Ambiental: Ministério do Meio Ambiente, Departamento de Educação Ambiental: UNESCO, 2007. Disponível em: <http://portal.mec.gov.br/dmdocuments/publicacao3.pdf> Acesso em: 02 de outubro 2024.

LIMA, J. P. A. **Proteção legal do bioma Caatinga**. 2016. 105 p. Dissertação (Mestrado em Direito) – Universidade Católica de Santos, 2016.

LUCKESI, C. C. **Avaliação da aprendizagem: componente do ato pedagógico**. 23. ed. São Paulo: Cortez, 2011.

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**. In Rev. Eletrônica Mestr. Educ. Ambient, v. 34, n.1, p. 127-147, jan./abr., 2017. Disponível em: <https://periodicos.furg.br/remea/article/view/6613> Acesso em 02 de outubro 2024.

MALVEZZI, R. **SEMI-ÁRIDO Uma Visão Holística**. Ed. Pensar Brasil. Brasília: Confea, 2007. 140p.

MAPBIOMAS. **Destaques do mapeamento anual da cobertura e uso da terra no Brasil de 1985 a 2021 – Caatinga**. Disponível em https://brasil.mapbiomas.org/wp-content/uploads/sites/4/2023/10/MapBiomias_Caatinga_2022_10.10.pdf. out. 2022.

MARCONI, M. de A; LAKATOS, E. M. **Técnicas de pesquisa**. 3. Ed. São Paulo: Atlas, 1999.

MATOS, E. C. do A.; LANDIM, M. F. **O bioma caatinga em livros didáticos de ciências nas escolas públicas do alto sertão sergipano**. Alexandria: Revista de Educação em Ciência e Tecnologia, Florianópolis, v. 7, n. 2, p.137-154, nov. 2014. Disponível em: <https://periodicos.ufsc.br/index.php/alexandria/article/view/38219>. Acesso em: 02 de outubro de 2024.

MEDEIROS, S. de S. et al. **Sinopse do Censo Demográfico para o Semiárido Brasileiro**. Campina Grande: INSA, 2012.103p.

MEDEIROS, M. R. M. **O ensino do bioma caatinga em uma perspectiva contextualizada e interdisciplinar**. Anais I CINTEDI... Campina Grande: Realize Editora, 2014. Disponível em: <https://www.editorarealize.com.br/artigo/visualizar/9015> . Acesso em: 20/01/2025.

MIRANDA, G. J. **Elaboração e aplicação de questionários**. In: NOVA, Silvia Pereira de Castro Casa et al (org.). Trabalho de Conclusão de Curso: uma abordagem leve, divertida e prática. São Paulo: Saraiva Educação, 2020. p. 216-229.

MIZUKAMI, M. da G. N., ANDRADE, M. de F. R. de. e LIMA, F. de P. M. **Pesquisa Colaborativa: Contextualizações, Conceptualizações, Reflexões e Desenvolvimento Profissional da Docência**. Revista Estudos Aplicados em

Educação São Caetano do Sul, SP. v. 6, n. 12, p. 5-21, 2021. Disponível em: <https://doi.org/10.13037/rea-e.vol6n12.8400> Acesso em 20 de janeiro de 2025.

MORO, M. F. et al. . **A catalogue of the vascular plants of the Caatinga Phytogeographical Domain: A synthesis of floristic and phytosociological surveys.** Phytotaxa, 160(1) fev. 2014. 118p. Disponível em: <https://doi.org/10.11646/phytotaxa.160.1.1> Acesso em 20 de janeiro de 2025. MOURA, A. M. M. **GOVERNANÇA AMBIENTAL NO BRASIL instituições, atores e políticas públicas.** Brasília: Ipea, 2016, 352p.

NICOLLA, P. A; FERREIRA, J. V; MELO, J. M. B. T. - **Conhecimento Sobre a Biodiversidade de Fauna da Caatinga: um Panorama dos Últimos 10 Anos.** In: KIILL, L. H. P; PORTO, D. D. Anais do I Simpósio do Bioma Caatinga Anais do I Simpósio do Bioma Caatinga; Petrolina: Embrapa Semiárido, 2016. Disponível em: <http://www.embrapa.br/fale-conosco/sac/> Acesso em 02 de outubro de 2024.

ONU BR – NAÇÕES UNIDAS NO BRASIL – ONU BR. **A Agenda 2030.** 2015. Disponível em: <https://nacoesunidas.org/pos2015/agenda2030/> Acesso em 15 de abril de 2024.

_____. **CONFERÊNCIA DAS PARTES, 10. Convenção sobre Diversidade Biológica: conferência das Nações Unidas sobre biodiversidade.** Nagoya, Japão, 2010.

PADILHA, N. S. **Fundamentos constitucionais do direito ambiental brasileiro.** Rio de Janeiro: Campus/Elsevier, 2010.

PADILHA, N. S; POMPEU, G.V.M. **Retrocessos nas Políticas Ambientais Brasileiras e as Metas dos Objetivos do Desenvolvimento Sustentável: Estratégias e Indicadores para Implementação do Estado de Direito Ambiental.** Revista de Direito Ambiental, São Paulo. vol. 96/2019, p. 139 – 168, Out – Dez, 2019. Disponível em: <https://bd.tjdft.jus.br/items/0c6bbdfc-eff0-449a-8e11-ac3fc96a9ebd> Acesso em 02 de outubro de 2024.

PASSOS, A. M. dos S. R. **A Percepção dos Alunos do Ensino Fundamental II Quanto ao Ensino Aprendizagem sobre o Bioma Caatinga.** In: ASSUNÇÃO, T. V; FERREIRA, G. R. A.M; JUNIOR, M. A. de S. Semeando práticas educativas no Ensino de Ciências - Eixo Ambiente - Volume 1. Editora Schreiben, p. 176- 185, 2023. Disponível em: <https://doi.org/10.29327/5299086> Acesso em 02 de outubro de 2024.

PRADO, D. E. **As Caatingas da América do Sul.** In: Ecologia e conservação da caatinga LEAL, I; TABARELLI, M; SILVA, J.M. C (Org.) – Recife: Ed. Universitária da UFPE. P. 3 – 73. 2003 Disponível em: https://www.academia.edu/2601388/As_caatingas_da_Am%C3%A9rica_do_Sul Acesso em 15 de abril de 2024.

QUEIROZ, L. P. *et al.* **Diversity and evolution of flowering plants of the Caatinga domain.** In: da Silva, J. C.; Leal, I.; Tabarelli, M, (eds.), Caatinga: the largest tropical dry forest region in South America. Cham: Springer, p. 23-63. 2017.

REIGOTA, M. **Meio ambiente e representação social.** São Paulo: Cortez, 1995.

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

_____. **Meio ambiente e representação social**. 5ª. ed. São Paulo, SP: Cortez, 2002.

Sá, I. B. **Mesa Redonda – Meio Ambiente e Desenvolvimento – Anais do I Simpósio do Bioma Caatinga**, EMBRAPA, 2016.

SANTANA, J. A. da S; SOUTO, J. S. **Diversidade e Estrutura Fitossociológica da Caatinga na Estação Ecológica do Seridó-RN** REVISTA DE BIOLOGIA E CIÊNCIAS DA TERRA. Vol. 6- n. 2, Sergipe, 2006. Disponível em: <https://www.redalyc.org/pdf/500/50060215.pdf> Acesso em 25 de fev de 2025.

SANTOS, M. R. **Percepção Ambiental de Estudantes do Ensino Fundamental Sobre a Caatinga**. Dissertação de Mestrado em Ensino de Ciências Naturais e Matemática. Universidade Federal de Sergipe. São Cristóvão- Se 103f. 2020. Disponível em <https://ri.ufs.br/handle/riufs/13513> Acesso em 25 de janeiro de 2025.

SANTOS, P. J. A. et al. **O bioma caatinga no currículo de uma escola pública no semiárido paraibano**. Revista Tempos e Espaços em Educação, v. 9, n. 20, p. 121-132, 2016.

SANTOS, D. D. dos; FRUTUOSO, M. N. M. de A. **Estratégias de educação ambiental direcionadas a caatinga**. Revista Eletrônica do Mestrado em Educação Ambiental Programa de Pós-Graduação em Educação Ambiental - FURG v. 41, n. 2, p. 320-338, mai./ago. 2024. Disponível em: <https://periodicos.furg.br/remea/article/view/15690> Acesso em: 25 de janeiro de 2025.

SATO, M. **Educação Ambiental**. Ed. Santos, São Carlos- SP, RIMA, 2004.

SATO, M., SILVA, R; JABER, M. **EDUCAÇÃO AMBIENTAL: Tessituras de Esperanças**. Cuiabá: Editora Sustentável, EdUFMT, 100 p., 2018.

SAUVÉ, L. **Uma cartografia das correntes em educação ambiental**. Revista Brasileira de Educação Ambiental, v. 1, n. 1, p. 7-43, 2005.

SEI - Superintendência de Estudos Econômicos e Sociais da Bahia (SEI). **Semiárido Baiano**, 2024. Disponível em : https://www.sei.ba.gov.br/images/resumo/semiariado_baiano.pdf. Acesso em 15 de abril de 2024.

SILVA, P. C. G. da. **Caracterização do Semiárido brasileiro: fatores naturais e humanos**. In: SA, I. B.; SILVA, P. C. G. da. (Ed.). Semiárido brasileiro: pesquisa, desenvolvimento e inovação. Petrolina: Embrapa Semiárido, Cap 1 p.18-48, 2010. Disponível em: <https://www.alice.cnptia.embrapa.br/alice/handle/doc/861906> Acesso em 15 de abril de 2024.

SILVA, J. M. C. D. *et al* **The avifauna of the Caatinga: biogeography, ecology, and**

conservation. In: SILVA, J. M. C.; LEAL, I. R.; TABARELLI, M. (Eds). *Caatinga: The largest tropical dry forest region in South America*, p. 181-210, 2017. DOI: <https://doi.org/10.1007/978-3-319-68339-3>

SILVA, J. dos S. **Impactos ambientais na Caatinga (Manuscrito): a percepção de alunos de 3ª série do ensino médio da Escola Estadual Prefeito Severiano Pereira Gomes, Município de Barauna PB.** Trabalho Monográfico/UEPB. Coite-PB, 2015.

SOUSA, C.M.*et al.* **Ciência, comunicação e Caatinga: encontros e desencontros.** *Diálogos & Ciência*, v. IV, n.12, p. 65-79, 2010.

SUDENE. Superintendência de Desenvolvimento do Nordeste. **Delimitação do Semiárido**, 2021. Disponível em: <https://www.gov.br/sudene/pt-br/centrais-de-conteudo/02semiaridorelatorionv.pdf> . Acesso em 14 de abril de 2024.

TABARELLI, M.*et al.* **Caatinga: legado, trajetória e desafios rumo à sustentabilidade.** *Cienc. Cult.* vol.70 no.4 São Paulo Oct./Dec. P. 25-29, 2018. Disponível em: <https://doi.org/10.21800/2317-66602018000400009> Acesso em 20 de setembro de 2024.

TEIXEIRA, M.G. **Unidades de conservação da caatinga: distribuição e contribuições para conservação.** 2016. 65f. Dissertação (Mestrado em Ecologia) - Centro de Biociências, Universidade Federal do Rio Grande do Norte, Natal, 2016. Disponível em: <https://repositorio.ufrn.br/handle/123456789/21599> Acesso em 20 de setembro de 2024.

UNESCO; PNUMA. **Declaração de Tbilisi.** Tbilisi, 1977. Disponível em: <https://unesdoc.unesco.org>. Acesso em: 25 fev. 2025.

VENTER, O. *et al.* **Global terrestrial Human Footprint maps for 1993 and 2009.** *Sci. Data* 3:160067, 2016. Disponível em: <https://doi.org/10.1038/sdata.2016.67> Acesso em 25 de janeiro de 2025.

VELLOSO, A.L. *et al.* **Ecorregiões Propostas para o Bioma Caatinga – Resultado do Seminário Ecorregional da Caatinga –Aldeia- PE de 28 a 30 de nov 2001.** Recife, 2002.

VYGOTSKY, L. S. **A formação social da mente: o desenvolvimento dos processos psicológicos superiores.** 6. ed. São Paulo: Martins Fontes, 2000.

XAVIER, A. R. *et al.* **Educação Ambiental e BNCC: a abordagem da temática no documento normativo.** *Revista de Gestão e Secretariado*, São Paulo, v. 15, n.1 p. 586–603, 2024. Disponível em: <https://doi.org/10.7769/gesec.v15i1.3366> Acesso em 25 de janeiro de 2025.

APÊNDICE A TERMO DE ANUÊNCIA ESCOLA

TERMO DE ANUÊNCIA AUTORIZAÇÃO PARA REALIZAÇÃO DE PESQUISA

Eu, Elaine Silva S. Nascimento, diretora, declaro para os devidos fins que **AUTORIZO** a execução do projeto de pesquisa intitulado “**Vivência e Contextualização para a Conservação do Bioma Caatinga no Semiárido Baiano**”, nessa unidade escolar sob a coordenação e a responsabilidade da pesquisadora Prof^a. Adriana Maria dos Santos Rocha Passos, efetiva nesta unidade escolar, matrícula 11552849-6 e mestranda no PROFCIAMB pela Universidade Estadual de Feira de Santana-UEFS, e assumimos o compromisso de apoiar o desenvolvimento da referida pesquisa a ser realizada nessa instituição com alunos do Ensino Médio do Curso Técnico em Meio Ambiente, no segundo semestre do corrente ano, após a devida aprovação no Sistema CEP/CONEP.

Senhor do Bonfim, 28 de junho de 2024.


Elaine Silva S. Nascimento
Diretora
Matrícula : 11449688-2
Portaria nº 266846/21

APÊNDICE B TERMO DE ASSENTIMENTO DO MENOR (TALE)

ESTA PESQUISA SEGUIRÁ OS CRITÉRIOS DA ÉTICA EM PESQUISA COM SERES HUMANOS

CONFORME RESOLUÇÃO Nº 466/12 DO CONSELHO NACIONAL DE SAÚDE.

Você está sendo convidado para participar da pesquisa Vivência e Contextualização para a Conservação do Bioma Caatinga. Seus pais permitiram que você participe. O objetivo da pesquisa é desenvolver estratégias educacionais que integrem vivências e contextualização ambiental para sensibilizar e mobilizar os estudantes para a preservação do Bioma Caatinga. Você não precisa participar da pesquisa se não quiser, é um direito seu e você não terá nenhum problema se não aceitar ou desistir. Caso aceite, você responderá um questionário semiestruturado impresso com conteúdo sobre o Bioma Caatinga em sala de aula com duração de até 50 minutos que será analisado e na segunda fase você vai participar da aula de campo em Petrolina na EMBRAPA Semiárido e no CEMAFAUNA - UNIVASF para facilitar o seu aprendizado e na terceira fase você participará de rodas de conversas com duração de 100 minutos e responderá a outro questionário em sala de aula com duração de até 50 minutos para avaliar o quanto aprendeu após essa vivência contextualizada, e, é possível que você sinta cansaço, aborrecimento ou algum desconforto no decorrer da pesquisa, caso você queira poderá desistir e a pesquisadora irá respeitar sua vontade. O não aceite não compromete sua frequência, nota ou algum benefício que você receba. Não lhe traz prejuízo nenhum.

Como a pesquisa envolve atividade de campo, visita a EMBRAPA, para percorrer a trilha da Caatinga, essa atividade será realizada no turno da manhã onde a incidência do Sol é menor, e você será orientado a utilizar protetor solar, roupas leves, bonés, viseiras, etc., se hidratar constantemente. Na visita ao CEMAFAUNA- Museu da Caatinga, não haverá preocupação com alta temperatura, visto que é um local refrigerado.

As atividades serão desenvolvidas em grupo para que os vocês possam dividir responsabilidades e se apoiar mutuamente, o que ajude a reduzir o estresse individual. Apenas o questionário será realizado individualmente. Será mantido um canal aberto de comunicação para que você possa expressar preocupações e dificuldades, evitando estresse e ansiedade.

As medidas que serão adotadas não apenas minimizam os riscos, mas também asseguram uma experiência rica, segura e educacionalmente útil, contribuindo para o seu desenvolvimento como estudante de um curso técnico em Meio Ambiente.

Mas há coisas boas que podem acontecer com a realização deste projeto, pois sua realização poderá vir a trazer como benefícios a divulgação e valorização dos conhecimentos sobre o Bioma Caatinga, pois resgatam e reforçam a aprendizagem teórica e incentivam vocês estudantes a participarem ativamente das aulas. Além de você, estudante, adquirir conhecimentos práticos, desenvolver habilidades científicas e socioemocionais, fortalecer sua regionalidade e cidadania, além de promover a preservação ambiental. Esses benefícios vão além do aprendizado. Ela proporciona a você uma formação mais completa.

Não haverá custo nenhum para a sua participação. Além disso, caso sinta-se lesado pela realização da presente pesquisa, há o direito de buscar indenizações, de acordo com o Código Civil, Lei 10.406 de 2002, Artigos 927 a 954 e Resolução CNS no 510

de 2016, Artigo 9º, Inciso VI e ainda Res. CNS nº 466/12, item IV.3, letra h.

A atividade de campo será fotografada e/ou filmada. Os resultados da pesquisa vão ser publicados, mas sem identificar as crianças/adolescentes que participaram da pesquisa. Quando terminarmos a pesquisa os resultados serão publicados em jornais e revistas científicas e você também terá acesso a eles. O resultado da pesquisa será divulgado para toda comunidade escolar. Os participantes da pesquisa serão convidados a participar no auditório do colégio de um momento de partilha dos resultados que serão apresentados em forma de painel com todas as etapas desenvolvidas e os participantes receberão um certificado de participação na pesquisa. O guia pedagógico produzido a partir das etapas desenvolvidas também será apresentado na oportunidade. Os resultados estarão disponíveis também em canais digitais.

Você ainda poderá nos procurar para retirar dúvidas para fins éticos no endereço:

Comitê de Ética em Pesquisa em Seres Humanos – CEP/UEFS situado na UEFS- Módulo 1, MA 17 no endereço: Av. Transnordestina S/N, Novo Horizonte. CEP: 44.036.900 Feira de Santana, Bahia, Brasil. E-mail: cep@uefs.br

Senhor do Bonfim, ____ de ____ de ____.

Assinatura do participante da pesquisa Assinatura do pesquisador

APÊNDICE C TERMO DE CONSENTIMENTO LIVRE E ESCLARECIDO

TERMO DE CONSENTIMENTO LIVRE E ESCLARECIDO ESTA PESQUISA SEGUIRÁ OS CRITÉRIOS DA ÉTICA EM PESQUISA COM SERES HUMANOS CONFORME RESOLUÇÃO Nº 466/12 DO CONSELHO NACIONAL DE SAÚDE.

I – DADOS DE IDENTIFICAÇÃO

Nome do Participante: _____
 Sexo: F () M () Data de Nascimento: _____ / _____ / _____
 Nome do responsável legal: _____
 Documento de Identidade nº: _____
 Endereço: _____ Complemento: _____
 Bairro: _____ Cidade: _____ CEP: _____
 Telefone: (____) _____/(____) _____/_____

II - DADOS SOBRE A PESQUISA CIENTÍFICA:

1. **TÍTULO DO PROTOCOLO DE PESQUISA:** Vivência e contextualização para a conservação do Bioma Caatinga no Semiárido Baiano.
2. **PESQUISADOR(A) RESPONSÁVEL:** Adriana Maria dos Santos Rocha Passos
Cargo/Função: Professora Titular

Caro(a) senhor (a) a pesquisa de mestrado: Vivência e Contextualização para a Preservação do Bioma Caatinga no Semiárido Baiano, de responsabilidade da pesquisadora **Adriana Maria dos Santos Rocha Passos, professora do CEEP Paulo Machado e discente do PROFCIAMB da Universidade Estadual de Feira de Santana (UEFS)**, tem como objetivo: Desenvolver estratégias educacionais que integrem vivências e contextualização ambiental para sensibilizar e mobilizar os estudantes para a conservação do Bioma Caatinga. A realização desta pesquisa trará ou poderá trazer como benefícios a divulgação e valorização dos conhecimentos das Ciências Ambientais, dando ênfase ao Bioma Caatinga, através do desenvolvimento de atividades práticas e aulas de campo que proporcionem a construção do conhecimento, pois resgatam e reforçam a aprendizagem teórica e incentivam os estudantes a participarem ativamente das aulas. Caso o Senhor(a) aceite autorizar a participação de seu filho (a), ele(a) responderá a um questionário semiestruturado impresso com questões sobre o Bioma Caatinga com um tempo para resposta de até 50 minutos em sala de aula que será analisado e na segunda fase ele vai para uma atividade de campo na cidade de Petrolina para visitar a EMBRAPA Semiárido e o CEMAFAUNA – UNIVASF com duração de 12 horas de atividade considerando deslocamento, visita dos locais citados, almoço e retorno para Senhor do Bonfim, com o intuito de vivenciar de forma contextualizada o Bioma Caatinga, facilitando o aprendizado e na terceira fase ele participará de rodas de conversas em sala de aula abordando temas de ecologia referentes ao bioma com duração de 100 minutos e será aplicado outro questionário em sala de aula com duração de até 50 minutos para avaliar o quanto ele aprendeu após vivenciar as atividades propostas sobre o tema Bioma Caatinga. Devido a coleta de informações seu filho poderá estar suscetível a riscos psicológicos/emocionais, decorrente da possibilidade de constrangimento ao responder os questionários sobre o conteúdo Bioma Caatinga, podendo apresentar cansaço, aborrecimento ou algum desconforto. A participação é voluntária e não haverá nenhum gasto ou remuneração resultante dela. Esta pesquisa respeita o que determina o ECA –Estatuto da criança e do adolescente. Caso queira (a) senhor(a)

poderá, a qualquer momento, desistir de autorizar a participação e retirar sua autorização. Sua recusa não trará nenhum prejuízo em sua relação e a de seu filho (a) com a pesquisadora ou com a instituição. Quaisquer dúvidas que o (a) senhor(a) apresentar serão esclarecidas pela pesquisadora e o Sr caso queira poderá entrar em contato também com o Comitê de Ética da Universidade Estadual de Feira de Santana (UEFS), Módulo 1, MA 17 para retirar dúvidas para fins éticos situado na Av. Transnordestina S/N, Novo Horizonte. CEP: 44.036.900 Feira de Santana, Bahia, Brasil. E-mail: cep@uefs.br e telefone: Esclareço ainda que de acordo com as leis brasileira é garantido ao participante da pesquisa o direito a indenização caso ele(a) seja prejudicado por esta pesquisa. Os dados da pesquisa serão guardados por até 5 anos pela pesquisadora na instituição de ensino do seu filho. Peço ainda autorização para a publicação da pesquisa em mídia impressa (livros, catálogos, revistas científicas) ou mídias digitais (revistas eletrônicas, periódicos, e-book). O resultado da pesquisa será divulgado na escola e estará disponível também nos canais digitais da UEFS. O (a) senhor (a) receberá uma cópia deste termo onde consta o contato da pesquisadora e do CEP nos quais poderá tirar suas dúvidas sobre o projeto e a participação. O acesso a esclarecimento sobre a pesquisa antes, durante e após seu término pode ser feito também no PROFCIAMB – UEFS localizado no prédio do PPGM Módulo V Campus da UEFS. Telefone: (75) 3161-8806. E-mail: profciamb.uefs@gmail.com.

PESQUISADOR(A) RESPONSÁVEL: Adriana Maria dos Santos Rocha Passos.

Endereço: Rua General Osório n. 347, Senhor do Bonfim- Bahia. CEP 48.970-000.

Telefone: .(74) 99100-4489, E-mail: adriana.passos@enova.educacao.ba.gov.br

Comitê de Ética em Pesquisa- CEP/UEFS situado na UEFS- Módulo 1, MA 17 no endereço: Av. Transnordestina S/N, Novo Horizonte. CEP: 44.036.900 Feira de Santana, Bahia, Brasil. E-mail: cep@uefs.br e telefone:

Comissão Nacional de Ética em Pesquisa – CONEP - End: SRTV 701, Via W 5 Norte, lote D - Edifício PO 700, 3º andar – Asa Norte CEP: 70719-040, Brasília-DF.

_____, _____ de _____ de _____.

Assinatura do participante da pesquisa

Assinatura do pesquisador

APÊNDICE D TERMO DE CESSÃO DE IMAGEM E VOZ

TERMO DE AUTORIZAÇÃO DE USO DE IMAGEM, VOZ E RESPECTIVA CESSÃO DE DIREITOS (LEI N. 9.610/98)

Pelo presente instrumento, eu _____ portador do RG nº _____ e CPF nº _____ e Domiciliado na cidade/estado _____, AUTORIZO, de forma gratuita e sem qualquer ônus, a utilização de minha(s) imagem(ns) e/ou voz **na PESQUISA: VIVÊNCIA E CONTEXTUALIZAÇÃO PARA CONSERVAÇÃO DO BIOMA CAATINGA NO SEMIÁRIDO BAIANO**, sob a orientação da professora/pesquisadora **Adriana Maria dos Santos Rocha Passos**, inscrita no CPF sob nº **000.046.495-32**, e em sua divulgação, se houver, em todos os meios de divulgação possíveis, quer sejam na mídia impressa (livros, catálogos, revistas científicas), vídeos, filmes, entre outros, internet, banco de dados informatizados, multimídia, entre outros, e nos meios de comunicação interna, como jornais e periódicos em geral, na forma de impresso, voz e imagem. Os direitos aqui cedidos e autorizados por meio deste instrumento são a título gratuito, sem que seja devida qualquer remuneração e por tempo indeterminado, podendo ser explorados quando julgar conveniente em qualquer parte do mundo e em todos os ramos (publicidade, edição, imprensa, design, etc.).

Declaro que a presente autorização isenta o CEEP Profº Paulo Batista Machado, a UEFS, e a Professora pesquisadora Adriana Mª dos Santos Rocha Passos, responsável pela pesquisa Vivência e Contextualização para Preservação do Bioma Caatinga no Semiárido Baiano de quaisquer responsabilidades acerca de qualquer direito demandado relativo a presente autorização, inclusive quanto a eventuais reclamações de terceiros interessados e, posteriormente, aos materiais eventualmente veiculados e atrelados ao mesmo.

_____, _____ de _____ de _____

Assinatura do estudante

Assinatura do responsável
(Menores de 18 anos)

APÊNDICE E QUESTIONÁRIO SEMIESTRUTURADO

QUESTIONÁRIO SEMIESTRUTURADO

Prof^a Adriana Rocha

Curso: _____

Série: _____ Turno: _____

Vivência e Contextualização

Este questionário faz parte de umas das etapas da pesquisa de mestrado: Vivência e Contextualização para a Conservação do Bioma Caatinga no Semiárido Baiano, de responsabilidade da pesquisadora Adriana Maria dos Santos Rocha Passos, professora do CEEP Paulo Machado e discente do PROFCIAMB da Universidade Estadual de Feira de Santana (UEFS), que tem como orientador prof^o Dr. Willian Moura Aguiar e Coorientadora a prof^a Dra. Joselisa Maria Chaves. A pesquisa tem como objetivo: desenvolver estratégias educacionais que integrem vivências e contextualização ambiental para sensibilizar e mobilizar os estudantes para a conservação do Bioma Caatinga. Conto com você! A sua participação é de suma importância.

1- Em qual bioma brasileiro você vive?

- | | | |
|-----------------------------------|---|-----------------------------------|
| ☐ Cerrado | ☐ Mata Atlântica | ☐ Caatinga |
| ☐ Pantanal | ☐ Amazônia | ☐ Pampas |

2- Você reside:

- ☐ Zona Urbana ☐ Zona Rural (Fazenda, Distrito, Povoado)

3- Quando você pensa no seu bioma que imagens estão associadas a ele?

4- Como você caracteriza o bioma que que você vive? Fale sobre aspectos físicos e biológicos:

5- Os conhecimentos que você possui sobre o bioma foram adquiridos:

- ☐ Na escola
☐ Rádio
☐ TV
☐ Na sua comunidade/ família

6- Você conhece plantas deste bioma?

- ☐ Sim

() Não

Se sim, escreva o nome de algumas plantas:

7- Você conhece animais que habitam neste bioma?

() Sim

() Não

Se sim, escreva o nome de alguns animais:

8- Quais são suas percepções em relação a conservação ambiental no bioma que você vive?

APÊNDICE F - PLANO DAS ATIVIDADES DESENVOLVIDAS

De acordo com a BNCC (2017), as atividades propostas possibilitaram desenvolver nos estudantes as seguintes competências e habilidades:

Competências	Habilidades
Competência Geral 1 - Conhecimento Valorizar e utilizar conhecimentos sobre o mundo físico, social e natural.	EM13CN01: Compreender a natureza como um sistema dinâmico em suas dimensões física, química, biológica e cultural.
Competência Geral 2 - Pensamento científico, crítico e criativo Investigar, formular hipóteses e analisar dados de forma crítica.	EM13CN03: Discutir questões ambientais com base em conhecimentos científicos.
Competência Geral 3 - Responsabilidade e cidadania Agir com responsabilidade socioambiental, reconhecendo o impacto de suas ações.	EM13CN06: Analisar o funcionamento dos ecossistemas e a biodiversidade da Caatinga.
Competência Geral 10 - Responsabilidade e sustentabilidade Compreender e promover práticas sustentáveis e de conservação.	EM13CN08: Analisar práticas humanas no meio ambiente com foco na sustentabilidade.
	EM13CHS401: Compreender a importância dos biomas brasileiros e discutir políticas de conservação e uso sustentável dos recursos naturais.
	EM13CHS104: Avaliar criticamente as relações entre sociedade, natureza e território na região semiárida.
	EM13ART304: Criar apresentações artísticas com base em temas socioambientais.

1ª PROPOSTA – ATIVIDADE DE VIVÊNCIA NO BIOMA CAATINGA – VISITA A EMBRAPA SEMIÁRIDO E AO CEMAFAUNA – UNIVASF NA CIDADE DE PETROLINA

Duração: Um dia letivo (12h/aulas)

Descrição da atividade: A vivência acontecerá na cidade de Petrolina- PE para uma visita técnica à EMPBRAPA Semiárido, onde os estudantes farão o percurso na Trilha da Caatinga. Nesse percurso, acompanhado de um técnico da EMBRAPA, eles receberão informações sobre a flora e fauna da Caatinga no período da manhã, e à tarde, visita ao Museu da Fauna da Caatinga- CEMAFAUNA da Universidade do Vale do São Francisco (UNIVASF) O CEMAFAUNA é uma unidade da Universidade Federal do Vale do São Francisco, também localizada em Petrolina, Pernambuco. O centro se dedica à conservação, manejo e pesquisa da fauna da Caatinga. Suas instalações incluem um museu de fauna, trilhas interpretativas e áreas de recuperação de habitats.

Conhecimentos Abordados: Flora e fauna da Caatinga. Relações entre os seres vivos no bioma. Biodiversidade e adaptações dos seres vivos ao semiárido e Práticas de manejo e pesquisa científica no Bioma Caatinga.

Objetivos da atividade de Campo:

- Promover o contato direto dos estudantes com o Bioma Caatinga.
- Identificar as principais características da flora e fauna da Caatinga.
- Conhecer ações de pesquisa e conservação desenvolvidas por instituições como a EMBRAPA e o CEMAFAUNA
- Compreender a importância da conservação e manejo sustentável do bioma.

Metodologia:

1. Aula de Campo - Manhã:

Local: Trilha da Caatinga – EMBRAPA Semiárido, Petrolina-PE

- Recepção e orientações gerais sobre segurança e conduta ambiental.
- Caminhada guiada por técnico da EMBRAPA pela Trilha da Caatinga.
- Observação e registro (anotações e fotos) de espécies vegetais e animais.
- Explicações sobre adaptações da flora/fauna ao clima semiárido.

2. Aula de Campo - Tarde:

Local: Museu da Fauna da Caatinga – CEMAFAUNA / UNIVASF, Petrolina- PE

- Apresentação sobre projetos de recuperação e reintrodução de espécies na natureza - CETAS (Trabalho desenvolvido pelo CEMAFAUNA).
- Contextualização sobre conservação da fauna local.
- Visita guiada às instalações do museu da Caatinga.

Recursos utilizados:

- Bloco/ Caderno de anotações.
- Câmeras/ celulares para registro fotográfico.
- Transporte.

2ª PROPOSTA – RODA DE CONVERSA SOBRE O BIOMA CAATINGA APÓS ATIVIDADE DE CAMPO

Duração: 2 horas/aula

Tema: Refletindo sobre a Caatinga – Conhecimento, Vivência e Aprendizado.

Descrição da atividade: A atividade é um momento de escuta atenta e interativa com os estudantes. Ouvir, respeitar e dialogar, valorizando diferentes pontos de vista sobre o conhecimento da Caatinga, ao tempo que o mediador (professor) identificará as lacunas de conhecimento e elencará temas necessários a serem abordados para ampliar o repertório sobre o Bioma Caatinga.

Objetivos:

- Promover a reflexão crítica e o compartilhamento de saberes entre os estudantes sobre o Bioma Caatinga, com base na experiência vivenciada na atividade de campo.
- Relatar e discutir as aprendizagens adquiridas durante a visita técnica.
- Levantar dúvidas e lacunas de conhecimento ainda existentes.
- Avaliar o impacto das atividades desenvolvidas no processo de aprendizagem.

Metodologia

- **Roda de Conversa Mediadora:** A aula será conduzida no formato de roda de conversa, promovendo um ambiente acolhedor, participativo e reflexivo.
- **Perguntas Norteadoras:** Serão utilizadas quatro perguntas para orientar a discussão:
 1. O que eu já sabia sobre o Bioma Caatinga?
 2. O que eu aprendi nas aulas de campo?
 3. O que eu ainda preciso aprender sobre o Bioma Caatinga?
 4. As atividades desenvolvidas até agora contribuíram para aumentar o meu conhecimento?

Recurso Utilizado: Sala de aula com cadeiras dispostas em círculo

Avaliação: Participação oral durante a roda de conversa;

TAREFA DE CASA: Assistir ao vídeo: Caatinga: coração do sertão nordestino
TV Brasil- Disponível em: <https://www.youtube.com/watch?v=xjRWPfhxzlA>

3ª PROPOSTA – AULAS DIALOGADAS

Duração: 4 horas/aula

Temas: Características gerais do Bioma Caatinga; Problemas ambientais, Aspectos históricos e socioculturais do bioma; A potencialidades do Bioma Caatinga e as tecnologias sociais.

Descrição da Atividade: A terceira proposta se configura como a parte fundamental da atividade pois aborda temas de grande relevância e é o momento que a exposição do conteúdo juntamente com o diálogo possibilita a construção coletiva do conhecimento e a reflexão crítica por parte dos estudantes. O facilitador (professor) instiga os estudantes a contar suas experiências e seus conhecimentos, revelando a eles os conhecimentos científicos e agregando saberes.

A atividade se divide em dois momentos com duas aulas cada um.

1º Parte da aula dialogada:

Temas: Características gerais do Bioma Caatinga, Problemas ambientais (Desmatamento, queimada, caça ilegal e tráfico de animais silvestres).

Duração: 2 h/aula

Objetivos:

- Identificar as principais características físicas, climáticas e biológicas do bioma Caatinga.
- Compreender os impactos ambientais que afetam a Caatinga, como desmatamento, desertificação, caça ilegal e tráfico de animais silvestres.
- Refletir criticamente sobre a importância da conservação da Caatinga como patrimônio natural e cultural do Brasil.

- Relacionar o conteúdo discutido com os vídeos assistidos e com situações reais observadas no cotidiano.

Metodologia

Aula dialogada, com apoio de **slides explicativos**, baseada em duas etapas:

Etapa 1: Retomada do vídeo

- Debate orientado com base no vídeo *Caatinga, coração do sertão nordestino* (assistido em casa) TV Brasil- Disponível em: <https://www.youtube.com/watch?v=xjRWPFhxzIA>.
- Perguntas motivadoras:
 - Quais fatores naturais tornam a Caatinga um bioma único?
 - Quais impactos ambientais mais preocupam?
 - Como esses problemas afetam nossa realidade?

Etapa 2: Exposição dialogada com slides, seguido de vídeos

- Apresentação de slides com os tópicos:
 1. Localização e características climáticas e biológicas da Caatinga.
 2. Adaptação das espécies
 3. A importância ecológica do bioma
 4. Problemas ambientais:
 - Desmatamento e uso da terra
 - Desertificação: causas e consequências
 - Caça ilegal e tráfico de animais silvestres

Exposição dos vídeos: **Caatinga, bioma brasileiro sob ameaça de desertificação**. Mapbioma - Disponível em: <https://www.youtube.com/watch?v=xHxvwXN0rU8>

Caatinga, a floresta que é a cara do Brasil. Associação a Caatinga- Disponível em: <https://www.acaatinga.org.br/sobre-a-caatinga/>

Durante a apresentação dos slides, promover pausas para perguntas, comentários e trocas de ideias com a turma.

Recursos Didáticos

- Vídeos:
 - *Caatinga, coração do sertão nordestino* (assistido em casa) – TV Brasil.
 - *Caatinga sob ameaça de desertificação* (assistido em sala) - Mapbioma.
 - *Caatinga, a floresta que é a cara do Brasil* (assistido em sala)- Associação a Caatinga.
- Slides com imagens, mapas, gráficos e dados atualizados.
- TV

TAREFA DE CASA:

Questão para refletir: *Qual é a principal ameaça à Caatinga atualmente e como ela pode ser enfrentada?"*

Leitura da entrevista: *Tião Alves e seu plano para salvar o semiárido: “plantar água, comer Caatinga e irrigar com o sol” - Mongabay*

2º Parte da aula dialogada:

Temas: Bioma Caatinga: aspectos sociais, culturais, históricos e ambientais, utilização de tecnologias sociais no semiárido.

Duração: 2h/aula

Objetivos:

- Compreender os impactos históricos e sociais da seca e da desertificação no semiárido.
- Valorizar os saberes populares e as tecnologias sociais como formas sustentáveis de convivência com a Caatinga.
- Analisar os processos de exclusão social e políticas públicas relacionadas à "indústria da seca".
- Relacionar a letra da música com a entrevista de Tião Alves.

Metodologia

Aula dialogada, com apoio de música e entrevista dividida em duas etapas:

Etapa 1: Exposição da Música: “Chuva de Honestidade” – Flávio Leandro

Disponível em: <https://www.youtube.com/watch?v=yQd-EhAXY8Y>.

- Debate orientado com base na música, leitura e análise da entrevista
- Perguntas motivadoras:

A música pode ser vista como uma crítica social? A que ou a quem ela critica? Como a música nos faz pensar sobre a invisibilidade social da Caatinga e de seu povo?

Que figuras sociais aparecem na letra da música?

Quais são as maiores dificuldades enfrentadas pelas pessoas que vivem no sertão, segundo a letra?

Que relação a música tem com a entrevista de Tião Alves?

Etapa 2: Análise do processo histórico e social na Caatinga com a utilização de trechos do Livro “Vidas secas” de Graciliano Ramos

Abordagem dos seguintes aspectos:

Seca “Na planície avermelhada os juazeiros alargavam duas manchas verdes. Os infelizes tinham caminhado o dia inteiro, estavam cansados e famintos... como haviam repousado bastante na areia do rio seco [...] procuravam uma sombra [...] Arrastaram-se para lá, devagar...”

Migração (êxodo) “Partiam outra vez. Fugiam da seca, como bichos escorraçados”.

“E andavam para o sul, metidos naquele sonho. Uma cidade grande, cheia de pessoas fortes. Os meninos em escolas, aprendendo coisas difíceis e necessárias. [...] O sertão continuaria a mandar gente para lá”.

Injustiça social “Na feira da cidade, Fabiano encontra um soldado amarelo... O prendiam. Fabiano apanha. Na verdade, o soldado amarelo pôs Fabiano na cadeia porque procurava exercer sua autoridade e discriminação com um tipo social que julgava ser mais fraco...”.

Desejo de uma vida com dignidade “Pensava numa cama de lastro de couro, que não virasse no chão, que não se desmanchasse. Uma cama grande. E sentia raiva porque não podia tê-la”.

Recursos Didáticos

- Música Chuva de honestidade
- Entrevista com Tião Alves (Mongabay)
- Trechos selecionados de *Vidas Secas*
- TV.

Avaliação: Formativa e processual com base na participação ativa dos estudantes nas discussões.

4ª PROPOSTA – Expressão da Aprendizagem Através da Arte (Parte avaliativa do processo)

Tema: Caatinga em cena

Duração: 3h/aula (2 aulas para a produção, 1 aula para apresentação)

Descrição da atividade: Os estudantes foram convidados a expressar seus conhecimentos através da arte. E incentivados a criar poesias, cordéis, músicas ou mesmo uma peça teatral. Eles ficarão livres para escolher a forma de expressar suas aprendizagens.

Objetivo: Sistematizar e comunicar conhecimentos sobre o Bioma Caatinga, demonstrando compreensão por meio de uma expressão artística escolhida (cordel, música, poesia ou peça teatral), articulando saberes científicos, locais e culturais.

Metodologia: * Organização dos grupos

- Escolha da expressão artística
- Produção em sala de aula
- Apresentação das produções

Recursos: papel e canetas

Os estudantes envolvidos na pesquisa optaram por criar poemas. Após as apresentações, os estudantes explicaram suas poesias.

- **REAPLICAÇÃO DO QUESTIONÁRIO**