

The background of the entire page is a collage of various maps and icons. At the top left, there is a circular globe icon. To its right, a lightbulb icon is positioned above a map. Further right, a large, thick, hand-drawn arrow points downwards and to the left. The central part of the page features two large, detailed maps of the state of Rio Grande do Norte. The left map is titled 'Zona Urbana de Assú' and includes a compass rose, a flower icon, and a magnifying glass. The right map is titled 'Zona Urbana de Assú' and includes a lightbulb icon. Below these maps, there are several rows of smaller maps, each labeled 'REPRESENTA A CAATINGA'. These smaller maps are decorated with various icons: pencils, lightbulbs, flowers, and animals like a cactus, a toucan, and a jaguar. At the bottom left, another large, thick, hand-drawn arrow points upwards and to the right. At the bottom right, there is another circular globe icon. The overall theme is educational and environmental, focusing on the Caatinga biome.

# **O DOMÍNIO DA CAATINGA NA PERSPECTIVA ESCOLAR**

## ***Propostas e reflexões no ensino em escolas da rede pública de Assú-RN***



**IVERSIDADE DO ESTADO DO RIO GRANDE DO NORTE - UERN**  
**FACULDADE DE CIÊNCIAS ECONÔMICAS - FACEM**  
**PROGRAMA DE PÓS-GRADUAÇÃO EM GEOGRAFIA - PPGeo**  
**CURSO DE MESTRADO EM GEOGRAFIA**

**FRANCISCO MATEUS NOGUEIRA DA SILVA**

**O DOMÍNIO CAATINGA NA PERSPECTIVA ESCOLAR: PROPOSTAS  
E REFLEXÕES NO ENSINO EM ESCOLAS DA REDE PÚBLICA DE  
ASSÚ-RN**

**MOSSORÓ/RN**  
**2025**

FRANCISCO MATEUS NOGUEIRA DA SILVA

**O DOMÍNIO CAATINGA NA PERSPECTIVA ESCOLAR: PROPOSTAS E  
REFLEXÕES NO ENSINO EM ESCOLAS DA REDE PÚBLICA DE ASSÚ-RN**

Dissertação apresentada ao Programa de  
Pós-Graduação em Geografia da  
Universidade do Estado do Rio Grande  
do Norte como requisito para obtenção do  
título de Mestre em Geografia.

Linha de Pesquisa: Estudos  
Socioambientais

Orientador: Dr. Ramiro Gustavo Valera  
Camacho

MOSSORÓ/RN  
2025

© Todos os direitos estão reservados a Universidade do Estado do Rio Grande do Norte. O conteúdo desta obra é de inteira responsabilidade do(a) autor(a), sendo o mesmo, passível de sanções administrativas ou penais, caso sejam infringidas as leis que regulamentam a Propriedade Intelectual, respectivamente, Patentes: Lei nº 9.279/1996 e Direitos Autorais: Lei nº 9.610/1998. A mesma poderá servir de base literária para novas pesquisas, desde que a obra e seu(a) respectivo(a) autor(a) sejam devidamente citados e mencionados os seus créditos bibliográficos.

**Catálogo da Publicação na Fonte.**  
**Universidade do Estado do Rio Grande do Norte.**

S586d SILVA, Francisco Mateus Nogueira da  
O Dominio Caatinga na perspectiva escolar: Propostas e reflexões no ensino em escolas da rede pública de Assú-RN. / Francisco Mateus Nogueira da Silva. Mossoró - RN, 2025. 177p.

Orientador(a): Prof. Dr. Ramiro Gustavo Valera Camacho.  
Dissertação (Mestrado em Programa de Pós- Graduação em Geografia). Universidade do Estado do Rio Grande do Norte.

1. Domínio morfoclimático. 2. Caatinga. 3. Ensino de Geografia. 4. Conhecimentos equivocados. 5. Educação Ambiental. I. Camacho, Ramiro Gustavo Valera. II. Universidade do Estado do Rio Grande do Norte. III. Título.

O serviço de Geração Automática de Ficha Catalográfica para Trabalhos de Conclusão de Curso (TCC's) foi desenvolvido pela Diretoria de Informatização (DINF), sob orientação dos bibliotecários do SIB-UERN, para ser adaptado às necessidades da comunidade acadêmica UERN.

FRANCISCO MATEUS NOGUEIRA DA SILVA

O DOMÍNIO CAATINGA NA PERSPECTIVA ESCOLAR: PROPOSTAS E REFLEXÕES  
NO ENSINO EM ESCOLAS DA REDE PÚBLICA DE ASSÚ-RN

Dissertação de Mestrado apresentada ao Programa de Pós-Graduação em Geografia, da Universidade do Estado do Rio Grande do Norte, como parte dos requisitos para a obtenção do título de Mestre em Geografia.

Área de concentração: Paisagens Naturais e Meio Ambiente

Linha de pesquisa: Estudos Socioambientais

Orientador(a): Dr. Ramiro Gustavo Valera Camacho

**Aprovada em:** 07 de Março de 2025.

**Banca Examinadora**

---

Prof. Dr. Ramiro Gustavo Valera Camacho (Orientador)  
Universidade do Estado do Rio Grande do Norte (UERN)

---

Prof. Dr. Josiel de Alencar Guedes  
Universidade do Estado do Rio Grande do Norte (UERN)

---

Profª. Dra. Sueli Angelo Furlan  
Universidade de São Paulo Norte (USP)

---

Prof. Dr. Diógenes Felix da Silva Costa  
Universidade Federal do Rio Grande do Norte (UFRN)

---

Prof. Dr. Diêgo Nathan do Nascimento Souza  
Universidade do Estado do Rio Grande do Norte (UERN)

---

Prof. Dr. Francisco José Pegado Abilio  
Universidade Federal da Paraíba (UFPB)

MOSSORÓ/RN  
2025

## AGRADECIMENTOS

Queria aproveitar esse espaço para agradecer primeiramente a Deus pelo dom da vida e aos meus pais: Francisco Graciano da Silva e Veluzia Maria Nogueira da Silva. Aproveito o espaço para externar minha eterna gratidão aos meus avós: Alguenos Pequeno Dantas e Zélia Maria da Conceição, estes que me acolheram como filho/neto, mesmo não sendo meus parentes biológicos, e me formaram o homem que sou hoje. A eles eu dedico toda a minha formação e gratidão, pois eles, mesmo sem saber escrever e escrever, me incentivaram a estudar e conseguir construir uma formação profissional.

Para além desses patriarcas e matriarcas, externar minha gratidão a todos os meus familiares, principalmente Maria Alda Santana e Maria de Lourdes Dantas de Sousa, a quem abriram suas casas para que eu tivesse um apoio durante a construção da pesquisa. Não poderia deixar de agradecer ao meu orientador e amigo, o professor Ramiro Gustavo Valera Camacho, minha gratidão pela parceria, apoio, compreensão e acima de tudo por acreditar em mim desde o início, por me deixar à vontade, por me pedir para desacelerar um pouco e fazer as coisas com calma e por estar presente nas atividades da pesquisa. Sua presença foi fundamental para a eficiência da pesquisa. Aos meus amigos que sempre estiveram comigo e principalmente ao meu amigo Diêgo Ezaú Pereira de Araujo, este que é colega, amigo/irmão que sempre foi paciente e prestativo quando precisei. Queria agradecer aos meus amigos e colegas de turma, aos meus sobrinhos e irmãos por todo apoio durante esses dois anos.

Não poderia esquecer os meus amigos professores, estes representados por Raimunda Aurilia de Sousa, que sempre esteve presente me apoiando em diversos momentos durante a pesquisa, e Gilca Costa, obrigado pelo apoio nessa trajetória. Ao meu professor e amigo, Josiel de Alencar Guedes, minha eterna gratidão pelo apoio, orientação, parceria e amizade. Sua ajuda foi fundamental no desenvolvimento desta linda pesquisa. Como você costuma dizer, “ficou show, muito bacana” kkkk...

Não poderia deixar de agradecer às instituições parceiras desta pesquisa, a Escola Estadual Marcos Alberto de Sá Leitão, em nome das professoras Mirrayla Lacerda, Rayanne Farias e Monique Hellen. A Escola Estadual Juscelino Kubitschek, em nome da Professora Édila Nobrega, e a Escola Estadual Manoel Pessoa Montenegro, em nome do professor Priscila Campos, minha eterna gratidão a vocês pela acolhida, parceria, amizade e experiências construídas. Aos meus alunos (digo meus, pois vocês me entregaram e me fizeram ser professor deles), minha eterna gratidão.

No mais, agradecer às instituições de ensino: Universidade do Estado do Rio Grande do Norte (UERN), a quem tenho um carinho enorme e tem sido minha casa desde a Graduação, à Coordenação de Aperfeiçoamento de Nível Superior (CAPES) pela bolsa de apoio, e ao Programa de Pós-Graduação de Geografia (PPGEO) pela eficiência e compromisso com a educação e a formação profissional dos seus alunos. A Universidade de São Paulo (USP), em nome da professora Sueli Angelo Furlan, a quem tenho grande admiração e gratidão pela presença e contribuições na minha pesquisa.

A Universidade Federal do Estado do Rio Grande do Norte (UFRN), em nome do querido professor Diógenes Felix da Silva Costa, reitera os agradecimentos pelas contribuições durante o processo de desenvolvimento desse estudo. Por fim, agradecer a todos que, de forma direta ou indireta, colaboraram com a construção e o êxito da pesquisa.

*Difícil é só o primeiro passo, portanto,  
dê o segundo e siga em frente...*

## RESUMO

O domínio morfoclimático da Caatinga está localizado no Nordeste do Brasil, o seu aspecto único concede à região uma importância muito significativa. A Caatinga apresenta como principal característica a adaptação de suas espécies às condições climáticas, hidrológicas, geomorfológicas e pedológicas presentes na região. A região apresenta um grau de endemismo considerável. A biodiversidade da Caatinga ainda é pouco conhecida cientificamente e muito explorada devido a racionalidade moderna, por isso, a região passa por muitos problemas ambientais relacionados ao uso inadequado dos seus recursos naturais. Contudo, desconstruir conceitos equivocados que inclusive podem estar no livro didático e partir para reconstruir esses conceitos e representações, compreendendo que o caminho mais viável é a educação. Neste contexto, a presente pesquisa tem por objeto de estudo “o ensino de Geografia, a formação dos alunos em uma região semiárida”. O objetivo central é compreender a abordagem do conteúdo relacionado ao Domínio da Caatinga no ambiente escolar, considerando a formação docente e os conhecimentos prévios dos alunos. O objetivo foi traçado no esforço de entender como a Caatinga é representada no ambiente escolar, para que possamos propor estratégias educacionais para o desenvolvimento de um conhecimento crítico e coeso sobre a região. Logo, a metodologia apresentada na pesquisa é qualitativa e participativa, visto que coletamos e desenvolvemos análises dos dados coletados por meio de procedimentos metodológicos, a exemplo de: questionário, mapas mentais, oficina pedagógica, aula de campo e portfólios de experiência. Em relação aos resultados, os alunos apresentaram entusiasmos e estímulos em todas as atividades propostas, participando, interagindo e partilhando dos conhecimentos de mundo deles, uma vez que, a grande maioria destacou que residia na zona rural do município, enriquecendo ainda mais a experiência e o processo de ensino/aprendizagem sobre o tema. Estima-se que os objetivos propostos foram alcançados parcialmente, visto que não é possível desconstruir e (re)construir conhecimentos e conceitos apenas com uma intervenção, é um processo lento, mas que compensa. Contudo, é importante destacar que os alunos desenvolveram o interesse pela temática construindo e apresentando projetos relacionados à Caatinga na feira de ciências das escolas, corroborando ainda mais com a construção coletiva do conhecimento sobre a região.

Palavras-chave: Domínio morfoclimático; Caatinga; Ensino de Geografia; Semiárido do RN  
Conhecimentos equivocados; Educação Ambiental.

## ABSTRACT

The morphoclimatic domain of the Caatinga is located in the Northeast of Brazil, its unique aspect grants the region a very significant importance. The Caatinga's main characteristic is the adaptation of its species to the climatic, hydrological, geomorphological, and pedological conditions present in the region. The region exhibits a considerable degree of endemism. The biodiversity of the Caatinga is still little known scientifically and heavily exploited due to modern rationality, therefore, the region faces many environmental problems related to the improper use of its natural resources. However, deconstructing misguided concepts that may even be in the textbook and moving towards reconstructing these concepts and representations, understanding that the most viable path is education. In this context, the present research focuses on "the teaching of Geography, the education of students in a semi-arid region." The central objective is to understand the approach to the content related to the Caatinga Domain in the school environment, considering teacher training and the students' prior knowledge. The objective was outlined in an effort to understand how the Caatinga is represented in the school environment, so that we can propose educational strategies for the development of a critical and cohesive knowledge about the region. Thus, the methodology presented in the research is qualitative and participatory, as we collected and developed analyses of the data gathered through methodological procedures, such as questionnaires, mind maps, pedagogical workshops, field classes, and experience portfolios. Regarding the results, the students showed enthusiasm and motivation in all the proposed activities, participating, interacting, and sharing their worldly knowledge, as the vast majority highlighted that they lived in the rural area of the municipality, further enriching the experience and the teaching/learning process on the topic. It is estimated that the proposed objectives were partially achieved, as it is not possible to deconstruct and (re)construct knowledge and concepts with just one intervention; it is a slow process, but one that is worthwhile. However, it is important to highlight that the students developed an interest in the topic by building and presenting projects related to the Caatinga at the school science fair, further corroborating the collective construction of knowledge about the region.

Key-words: Morphoclimatic domain; Caatinga; Geography teaching; Semi-arid region of RN; Misconceptions; Environmental education

## LISTA DE FIGURAS

|                                                                                                                        |     |
|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-----|
| <b>Figura 01:</b> Mapa de Localização da Caatinga.....                                                                 | 28  |
| <b>Figura 02:</b> Representação da paisagem da Caatinga a partir dos períodos de chuva e de seca.....                  | 31  |
| <b>Figura 03:</b> Menções à Caatinga no Referencial Curricular do Ensino Médio Potiguar.....                           | 50  |
| <b>Figura 04:</b> Mapa de Localização do Município de Assú – RN.....                                                   | 56  |
| <b>Figura 05:</b> Distância entre a Flona de Açu e as escolas campus da pesquisa.....                                  | 58  |
| <b>Figura 06:</b> Grupos e Categorias de Unidades de Conservação.....                                                  | 60  |
| <b>Figura 07:</b> Mapa de Localização da Floresta Nacional de Açu – FLONA DE AÇU.....                                  | 61  |
| <b>Figura 08:</b> Mapa de Localização da Escola Marcos Alberto de Sá Leitão - EEMASL.....                              | 65  |
| <b>Figura 09:</b> Mapa de Localização da Escola Estadual Manoel Pessoa Montenegro – EEMPM.....                         | 69  |
| <b>Figura 10:</b> Mapa de Localização da Escola Estadual Juscelino Kubitschek – EEJK.....                              | 73  |
| <b>Figura 11:</b> Diagrama de desenvolvimento metodológico da pesquisa.....                                            | 78  |
| <b>Figura 12:</b> Chave de identificação: principais pontos de análises dos dados referentes à oficina pedagógica..... | 85  |
| <b>Figura 13:</b> Modelo do questionário diagnóstico + atividade de construção do mapa mental.....                     | 91  |
| <b>Figura 14:</b> Slides da oficina pedagógica: “Explorando a Caatinga” .....                                          | 94  |
| <b>Figura 15:</b> Modelo do questionário docente.....                                                                  | 96  |
| <b>Figura 16:</b> Mosaico de representações da Caatinga apresentadas pela turma A – EEMAS.....                         | 98  |
| <b>Figura 17:</b> Mosaico de representações da Caatinga apresentadas pela turma B – EEMAS.....                         | 98  |
| <b>Figura 18:</b> Registros da atividade de campo com as turmas A e B - EEMASL na Flona de Açu.....                    | 108 |
| <b>Figura 19:</b> Registros dos portfólios dos alunos das turmas A e B – EEMASL.....                                   | 111 |
| <b>Figura 20:</b> Representações da Caatinga apresentadas pela turma A - CEJA/EEMPM.....                               | 117 |
| <b>Figura 21:</b> Representações da Caatinga apresentadas pela turma B - CEJA/EEMPM.....                               | 117 |
| <b>Figura 22:</b> Registros da atividade de campo com a turma do CEJA/EEMPM na Flona de Açu.....                       | 126 |
| <b>Figura 23:</b> Portifólios de experiência dos alunos do CEJA/EEMPM.....                                             | 129 |
| <b>Figura 24:</b> Representações da Caatinga apresentadas pela turma A – EEJK.....                                     | 134 |
| <b>Figura 25:</b> Representações da Caatinga apresentadas pela turma B – EEJK.....                                     | 134 |
| <b>Figura 26:</b> Registros da atividade de campo com as turmas A e B da EEJK na Flona de Açu.....                     | 145 |
| <b>Figura 27:</b> Portifólios de experiência dos alunos das turmas A e B da EEJK.....                                  | 147 |
| <b>Figura 28:</b> Momento de interação entre os alunos e o projeto de restauração da Caatinga.....                     | 155 |

## LISTA DE QUADROS

|                                                                                                |     |
|------------------------------------------------------------------------------------------------|-----|
| <b>Quadro 1:</b> Menções à Caatinga no RCEMP e na BNCC completa.....                           | 47  |
| <b>Quadro 2:</b> Cronograma de atividades da oficina pedagógica: “Explorando à Caatinga” ..... | 83  |
| <b>Quadro 3:</b> Principais respostas dos alunos da turma A - EEMASL .....                     | 104 |
| <b>Quadro 4:</b> Principais respostas dos alunos da turma B - EEMASL.....                      | 105 |
| <b>Quadro 5:</b> Principais respostas dos alunos da turma A - CEJA/EEMPM .....                 | 123 |
| <b>Quadro 6:</b> Principais respostas dos alunos da turma B - CEJA/EEMPM.....                  | 124 |
| <b>Quadro 7:</b> Principais respostas dos alunos da turma A - EEJK.....                        | 142 |
| <b>Quadro 8:</b> Principais respostas dos alunos da turma B - EEJK .....                       | 143 |

## LISTA DE GRAFICOS

|                                                                                          |     |
|------------------------------------------------------------------------------------------|-----|
| <b>Gráfico 1:</b> Elementos representados nos mapas mentais na turma A - EEMSAL.....     | 11  |
| <b>Gráfico 2:</b> Elementos representados nos mapas mentais na turma B - EEMASL.....     | 102 |
| <b>Gráfico 3:</b> Elementos representados nos mapas mentais na turma A - CEJA/EEMPM..... | 121 |
| <b>Gráfico 4:</b> Elementos representados nos mapas mentais na turma A - CEJA/EEMPM..... | 121 |
| <b>Gráfico 5:</b> Elementos representados nos mapas mentais na turma A - EEJK .....      | 139 |
| <b>Gráfico 6:</b> Elementos representados nos mapas mentais na turma B - EEJK .....      | 139 |

## LISTA DE ABREVIACÕES E SIGLAS

BNCC – Base Nacional Comum Curricular

CEJA-EEMPM Centro de Educação de Jovens e Adultos Escola Estadual Manoel Pessoa Montenegro

EA Educação Ambiental

EEJK Escola Estadual Juscelino Kubitschek

EEMASL Escola Marcos Alberto De Sá Leitão

ENEM Exame Nacional do Ensino Médio

FLONA DE AÇU Floresta Nacional de Açú

IBGE Instituto Brasileiro de Geografia e Estatística

ICMBio Instituto Chico Mendes de Conservação da Biodiversidade

MMA Ministério do Meio Ambiente

NEMP Novo Ensino Médio Potiguar

PPP Projeto Político Pedagógico

RCEMP Referencial Curricular do Ensino Médio Potiguar

RN Rio Grande do Norte

SEEC Secretária de Estado de Educação e Cultura

SNUC Sistema Nacional de Unidades de Conservação

SISBIO Sistema de Autorização e Informação em Biodiversidade

UC Unidade de Conservação

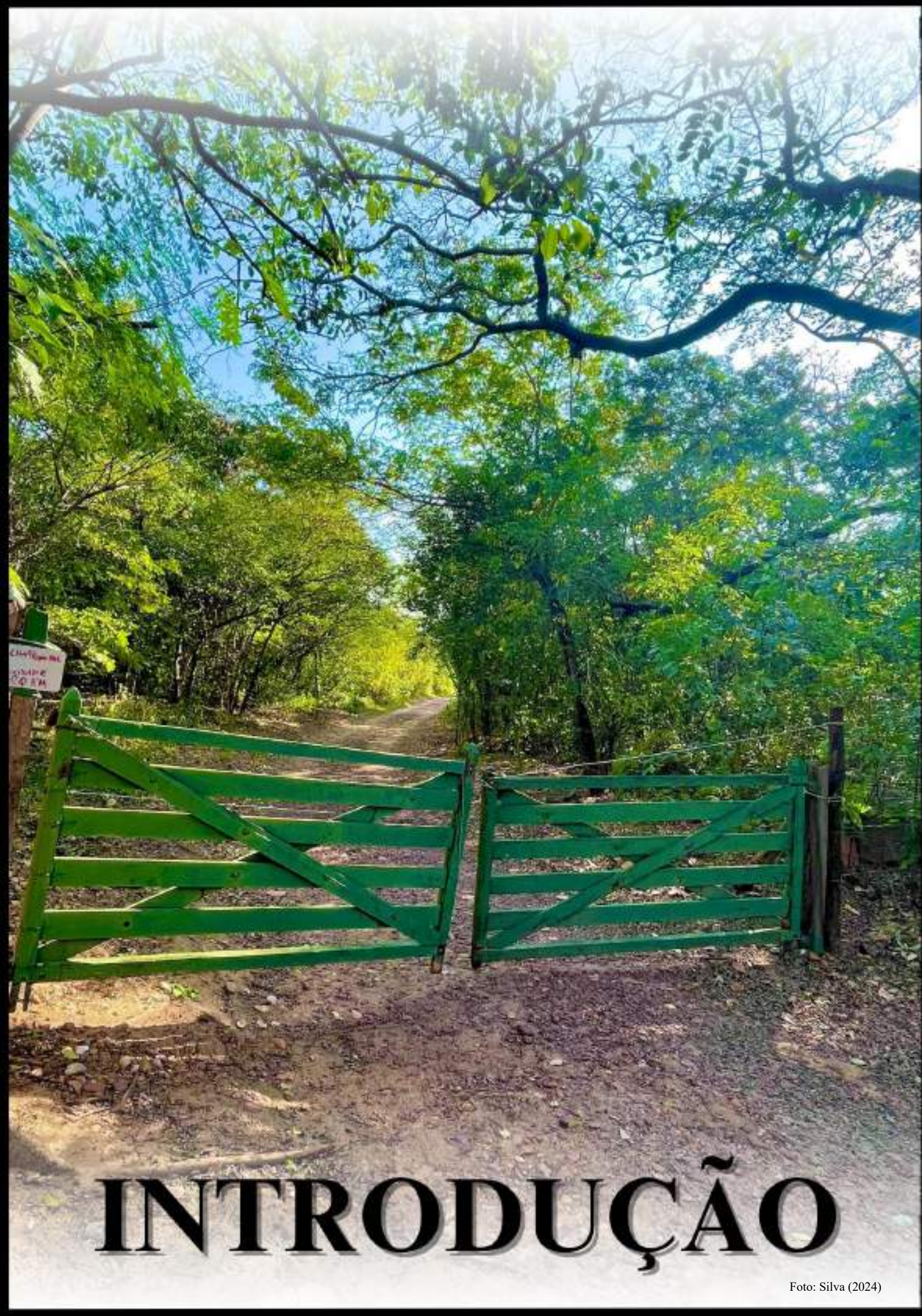
UERN Universidade do Estado do Rio Grande do Norte

UFRN Universidade Federal do Rio Grande do Norte

## SUMÁRIO

|                                                                                                                              |            |
|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|------------|
| <b>1. INTRODUÇÃO .....</b>                                                                                                   | <b>18</b>  |
| <b>2. REFERENCIAL TEÓRICO .....</b>                                                                                          | <b>24</b>  |
| <b>2.1 Bioma e Domínio Morfoclimático: Conceitos e aplicações .....</b>                                                      | <b>24</b>  |
| <b>2.2 O Domínio morfoclimático da Caatinga.....</b>                                                                         | <b>27</b>  |
| <b>2.3 A Paisagem enquanto conceito chave para entender a Caatinga .....</b>                                                 | <b>35</b>  |
| <b>2.4 O ensino de Geografia e a abordagem da Caatinga na sala de aula .....</b>                                             | <b>39</b>  |
| <b>2.5 A abordagem dos aspectos geofísicos no currículo do novo ensino médio potiguar: Reflexões sobre a Caatinga .....</b>  | <b>45</b>  |
| <b>3. METODOLOGIA.....</b>                                                                                                   | <b>56</b>  |
| <b>3.1 Caracterização da área de estudos.....</b>                                                                            | <b>56</b>  |
| 3.1.1 Município de Assú .....                                                                                                | 56         |
| 3.1.2 Floresta Nacional de Açu – FLONA DE AÇU .....                                                                          | 59         |
| 3.1.3 Escola Estadual Marcos Alberto de Sá Leitão .....                                                                      | 63         |
| 3.1.4 Centro de Educação de Jovens e Adultos Escola Estadual Manoel Pessoa Montenegro – CEJA/EEMPM .....                     | 68         |
| 3.1.5 Escola Estadual Juscelino Kubitschek - EEJK .....                                                                      | 71         |
| <b>3.2 Classificação metodológica da pesquisa .....</b>                                                                      | <b>76</b>  |
| <b>3.3 Procedimentos metodológicos da pesquisa.....</b>                                                                      | <b>77</b>  |
| <b>4. RESULTADOS E DISCUSSÕES .....</b>                                                                                      | <b>88</b>  |
| <b>4.1 Domínio da Caatinga por meio da Oficina pedagógica “explorando a Caatinga” ....</b>                                   | <b>88</b>  |
| <b>4.2 Experiência na Escola Marcos Alberto de Sá Leitão – EEMASL.....</b>                                                   | <b>98</b>  |
| 4.2.1 Análise dos mapas mentais .....                                                                                        | 98         |
| 4.2.2 Análise dos questionários diagnósticos .....                                                                           | 104        |
| 4.2.3 Aula de campo na Flona de Açu .....                                                                                    | 108        |
| 4.2.4 Produto final da oficina: Portfolios de experiência dos alunos .....                                                   | 112        |
| 4.2.5 Análise dos questionários docentes .....                                                                               | 115        |
| <b>4.3 Experiência no Centro de Educação de Jovens e Adultos Escola Estadual Manoel Pessoa Montenegro – CEJA/EEMPM .....</b> | <b>118</b> |
| 4.3.1 Análise dos mapas mentais .....                                                                                        | 118        |
| 4.3.2 Análise dos questionários diagnósticos .....                                                                           | 123        |
| 4.3.3 Aula de campo na Flona de Açu .....                                                                                    | 127        |
| 4.3.4 Produto final da oficina: Portfolios de experiência dos alunos .....                                                   | 131        |
| 4.3.5 Análise dos questionários docentes .....                                                                               | 133        |
| <b>4.4 Experiência na Escola Estadual Juscelino Kubitschek – EEJK .....</b>                                                  | <b>135</b> |
| 4.4.1 Análise dos mapas mentais .....                                                                                        | 136        |
| 4.4.2 Analise dos questionários diagnósticos .....                                                                           | 141        |
| 4.4.3 Aula de campo na Flona de Açu .....                                                                                    | 146        |

|                                                                            |            |
|----------------------------------------------------------------------------|------------|
| 4.4.4 Produto final da oficina: Portfolios de experiência dos alunos ..... | 150        |
| 4.4.5 Análise dos questionários docentes .....                             | 153        |
| <b>4.5 Análise comparativa dos dados .....</b>                             | <b>155</b> |
| <b>5. CONSIDERAÇÕES FINAIS.....</b>                                        | <b>161</b> |
| <b>REFERÊNCIAS .....</b>                                                   | <b>163</b> |
| <b>APÊNDICES .....</b>                                                     | <b>175</b> |



# INTRODUÇÃO

Foto: Silva (2024)

## 1. INTRODUÇÃO

A Caatinga se localiza na América do Sul, mais especificamente na região nordeste do Brasil. Sua principal característica e pertinência é pelo fato de ser um domínio exclusivamente nacional, ou seja, não é encontrado em nenhum outro lugar do mundo. Podemos encontrar outras regiões semiáridas, porém, com outros aspectos e uma biodiversidade diferente da encontrada na Caatinga.

Neste sentido, a Caatinga aparece enquanto um domínio de destaque, sem mencionar sua biodiversidade, que é extremamente exuberante, apresentando aproximadamente 1.500 espécies de plantas, 178 espécies de mamíferos, 591 de aves, 177 de répteis, 79 de anfíbios, 241 de peixes e 221 de abelhas, uma diversidade muito grande e em sua maioria endêmica. Para além dessa biodiversidade, a região ainda agrupa cerca de 27 milhões de pessoas, caracterizando-se enquanto a região semiárida mais populosa do mundo (Brasil, 2024, PMDBBS, 2024). Contudo, o domínio é mal apresentado/caracterizado, sendo muitas vezes exposto enquanto uma região sem vida e inóspita. Visão essa, construída culturalmente a partir da falta de conhecimento e/ou informações equivocadas sobre a região.

Outro ponto importante a ser destacado é o fato de a região da Caatinga não ser aproveitada/explorada corretamente, resultando em grandes impactos devido à ação humana. Neste sentido, pensar a escola enquanto um recorte espacial condicionante à construção do conhecimento é compreender a sua importância na formação do estudante enquanto sujeito social e consciente das dinâmicas existentes na sua realidade. Considerando todas as variáveis possíveis para as causas e efeitos dos problemas inseridos em seu cotidiano, proporcionando-lhes reflexões e a busca de possíveis soluções.

Destaca-se também que este mesmo ambiente é muitas vezes um lugar de dúvidas e angústias, seja por parte dos estudantes, seja por parte dos professores. Essas adversidades surgem a partir de questões como desestímulo, desânimo, condições de ensino e aprendizagem, dentre outras diversas questões que permeiam a sala de aula (Bortolli; Volsi, 2016). Neste sentido, a problemática central desta pesquisa está pautada em responder à seguinte questão: Como os docentes da rede pública de Assú-RN discutem a presença da Caatinga em suas aulas?

Pensando em responder à questão central, tomamos como base algumas questões secundárias, como: Qual a importância de se trabalhar a Caatinga nas aulas de Geografia e em outras disciplinas? Será que a formação dos professores de Geografia que residem no semiárido nordestino tem contribuído significativamente para o ensino-aprendizagem sobre a Caatinga? De que maneira a Floresta Nacional de Açu pode favorecer a compreensão dos professores

acerca do Domínio da Caatinga? Os alunos conhecem o domínio em que estão inseridos? Questões relevantes que surgem como ponto de partida na construção da pesquisa.

Na Geografia, muito se tem discutido: por que ensinar? Como ensinar? O que ensinar? Qual conceito deve ser trabalhado em sala de aula? O que aparece no livro didático? Essas reflexões são importantes para pensarmos a construção do conhecimento do discente, seja como sujeito social e protagonista do seu próprio desenvolvimento, seja como um sujeito crítico para as questões sociais presentes em sua realidade (Bragelone, 2021; Fideles; Sedano, 2022; Ferreira *et al.*, 2024).

Seguindo este contexto, a realidade também é bastante preocupante e torna-se ainda mais se formos pensar o objeto de estudo da própria ciência (o espaço geográfico), onde se busca, por meio da compreensão do mesmo, despertar nos alunos um senso crítico, possibilitando que eles sejam capazes de analisar as dinâmicas sociais nas diferentes escalas. Abordar conteúdos que caracterizem e estejam presentes no cotidiano dos alunos torna as aulas ainda mais produtivas e inspiradoras para os mesmos, desperta o interesse pela disciplina e assuntos trabalhados nela. Essa análise pode ser feita com mais precisão se o discente conseguir identificar as dinâmicas que ocorrem ao seu entorno pensando sua própria realidade, podendo em alguns momentos assimilar com as demais escalas geográficas.

Com isso, torna-se necessário que os professores façam uma análise dos conteúdos apresentados na sala de aula, para que, juntos com os alunos, consigam trabalhá-los em uma perspectiva em que são apresentados fatos, problemas e a realidade dos próprios sujeitos, fazendo com que eles construam saberes do meio em que vivem e dos problemas nele existentes, mostrando-se cada vez mais sensíveis ao mesmo. Portanto, é essencial a participação dos alunos nas aulas e a relação entre o conhecimento científico e o conhecimento comum para uma melhor compreensão dos conteúdos e conceitos abordados na aula.

Albuquerque (2019) destaca essa relação ao apontar que a contextualização do conteúdo revela a importância do cotidiano do aluno, mostrando que o que se aprende em sala de aula tem aplicação prática na vida de cada indivíduo, permitindo ao aluno sentir que o saber não é apenas um acúmulo de conhecimentos técnico-científicos, mas uma relação entre os diversos ambientes e as problemáticas neles presentes. Para além dessa compreensão. O aluno se sente inserido na aula, na construção do seu próprio conhecimento, no seu processo formativo e ganha autonomia sobre uma perspectiva crítica.

Percebendo a importância do processo de ensino-aprendizagem na formação cidadã do discente, considerando a disciplina de Geografia e a contribuição do ensino contextualizado, e o foco da problemática apresentada nesta pesquisa, na qual consiste em levantar discussões

acerca da Caatinga no ambiente escolar, vê-se a urgência no estudo, para desmistificar uma visão que ainda hoje é imposta sobre o Domínio da Caatinga, onde o mesmo é apresentado enquanto uma vegetação seca, garranchosa e pobre em biodiversidade.

Nesta perspectiva, compreender como esse processo de construção do conhecimento e desmistificação de visões equivocadas sobre o Domínio da Caatinga é de suma importância para fazermos análises futuras, buscar novas estratégias de ensino e novas metodologias que proporcionem aos discentes um olhar mais atento para esse Domínio. Destacando sua relevância e exclusividade nacional.

A proposta é investigar o conhecimento dos professores e alunos em relação ao Domínio da Caatinga, pensando o seu processo de formação. Com isso, propor atividades lúdicas para o desenvolvimento de um conhecimento mais eficaz em relação à região e desmistificar a visão imposta e construída de forma equivocada. Portanto, chamar a atenção para a importância de abordar esse tema nas aulas de Geografia e em outras disciplinas de forma contextualizada, tendo em vista que os mesmos estão inseridos no recorte espacial destacado e exercem funções de ensino/aprendizagem em escolas presentes na região.

Diante do exposto, é evidente que há uma necessidade de que os professores tenham o conhecimento aprofundado em relação à Caatinga para que consigam desenvolver e proporcionar discussões e reflexões sobre sua importância em sala de aula. Logo, aplicar de forma contextualizada os aspectos mais específicos que caracterizam o próprio domínio, permitindo que os estudantes se sintam inseridos no contexto e despertem um olhar mais sensível para a conservação e a valorização dessa região, tendo em mente a própria sobrevivência das demais espécies, e, ao mesmo tempo, motivados pelo conteúdo estudado, tornando-se agentes disseminadores das riquezas e potencialidades existentes na Caatinga (Medeiros; Batista, 2014).

Abordar a temática da Caatinga nas aulas torna-se essencial para que os estudantes compreendam como se caracteriza a região na qual eles vivem, apresentando aspectos e questões que muitas das vezes passam despercebidos por eles. Apontando a importância da Caatinga enquanto um domínio rico em biodiversidade. Portanto, evidenciar que a Caatinga também tem sua beleza, expor que a seca não é predominante o ano todo e existe uma biodiversidade extraordinária. Para além destas informações, apresenta as características magníficas e que o próprio nome da “Caatinga” nos aparece enquanto sinônimo de resistência, não de pobreza e miséria, e apresenta que também tem um período em que o verde exalta e apresenta uma variação de tonalidades.

Portanto, a justificativa da presente pesquisa está pautada na necessidade de investigar como os professores da rede pública de Assú/RN abordam a temática da Caatinga (ou se abordam a temática em suas aulas), visando o seu processo formativo e o conhecimento que os alunos apresentam em relação ao tema. Proporcionar reflexões acerca da necessidade e pertinência da aplicação do tema, destacando que a própria escola e os sujeitos estão inseridos no Domínio, pensando a respeito da realidade, vivência e da construção de um conhecimento crítico e assertivo em relação à região em destaque, enfatizar as práticas e estratégias pedagógicas para a formação dos alunos, uma vez que irá proporcionar novas ideias e visões sobre a Caatinga, desmistificando uma representação culturalmente construída e apresentada de forma equivocada.

Neste contexto, a presente pesquisa tem por objetivo geral compreender a abordagem do conteúdo relacionado ao Domínio da Caatinga no ambiente escolar, considerando a formação docente e os conhecimentos prévios dos alunos. Enquanto objetivos específicos, o estudo busca Discutir o Domínio da Caatinga e a representação da paisagem; refletir acerca do conceito de paisagem e sua representatividade em relação à Caatinga; Analisar como a temática da Caatinga é explorada na sala de aula pelos professores. Ampliar os conhecimentos prévios dos alunos em relação ao tema, construindo uma aprendizagem crítica e reflexiva, e desenvolver atividades de educação ambiental com os professores e alunos na escola e na Floresta Nacional de Açu (FLONA DE AÇU).

Considerando a magnitude da pesquisa, é de sua importância que o leitor compreenda de forma sucinta como está estruturado o estudo. Pensando em facilitar a compreensão e a análise a partir da leitura deste estudo, construímos um compilado de como ele está organizado e estruturado. De modo geral, a pesquisa apresenta seis seções: a primeira consiste na introdução, onde fazemos de modo inicial uma apresentação dos nossos propósitos a estudar e analisar durante a pesquisa.

A segunda seção consiste em uma discussão teórica, onde, por meio de diálogos com outros autores, construímos reflexões acerca do tema abordado, considerando conceitos, processos para uma base conceitual. Esta seção é indispensável na pesquisa, visto que nela apresentamos de forma detalhada e lógica como o tema é abordado, sua importância e desafios durante os seus procedimentos construtivos.

A terceira seção apresenta a caracterização da área de estudos, etapa importante na pesquisa, visto que as atividades serão desenvolvidas em vários recortes espaciais dentro do município de Assú. É indispensável a apresentação dos ambientes e instituições onde será construída a pesquisa, visto que o perfil das instituições reflete nas características dos seus

estudantes e resulta na qualidade do ensino empregado. Outra via, conhecendo o perfil das instituições, dos professores e dos estudantes que frequentam, conseguimos desenvolver análises e reflexões mais eficientes.

A quarta seção de construção do estudo está pautada na metodologia. Nesta etapa, apresentamos de modo esmiuçado os procedimentos metodológicos que constituíram a pesquisa, desde a escolha do tema até a análise dos dados coletados. Portanto, essa seção é indispensável considerando que nela são apresentados os procedimentos metodológicos de construção da pesquisa e as ferramentas de abordagem utilizadas na aproximação com as instituições, coleta e análise dos dados obtidos.

No que concerne à quinta seção desta pesquisa, destacamos os resultados e discussões alcançados durante o estudo. Neste sentido, são apresentados e analisados os dados coletados nas seis turmas das três instituições de ensino: Escola Estadual Marcos Alberto de Sá Leitão (EEMASL), Escola Estadual Juscelino Kubitschek (EEJK) e o Centro de Educação de Jovens e Adultos Escola Estadual Manoel Pessoa Montenegro (CEJA/EEMPM), apresentando as características e singularidades encontradas em cada instituição durante o processo de construção da pesquisa. A última seção é relacionada à reflexão e conclusão sobre o estudo, está destina-se a apresentar se os objetivos propostos foram alcançados.



# CAPÍTULO II

## REFERENCIAL TEÓRICO



## 2. REFERENCIAL TEÓRICO

### 2.1 Bioma e Domínio Morfoclimático: Conceitos e aplicações

Comumente utilizamos os conceitos de Bioma e Domínios Morfoclimáticos como sinônimos. Entretanto, devemos compreender que ambos são conceitos diferentes e não podem ser confundidos e nem tratados enquanto semelhantes. No sentido etimológico, a palavra bioma significa vida em massa (do grego Bios = vida e Oma = massa), portanto expressa a ideia de volume e/ou uma grande massa de seres vivos (Coutinho, 2006; 2016).

Inicialmente, o termo bioma era aplicado às formações vegetais, porém, ao longo dos tempos, o conceito foi sendo modificado e adicionaram a fauna como parte composta e a influência do clima para caracterizar os biomas. Neste viés, o conceito de bioma passou a representar um espaço geográfico onde os elementos naturais se sobressaem e ocorrem por uma área de dezenas de milhares até milhões de quilômetros quadrados (Coutinho, 2016). Outra forma de caracterizar um bioma é enaltece-lo enquanto um agrupamento de fisionomia homogênea e independente da sua composição florística, ou seja, um mesmo bioma pode apresentar floras diferentes. Entende-se, portanto, que grande similaridade entre duas comunidades de vegetação não significa que pertençam a um mesmo tipo de bioma (Coutinho, 2006).

Ainda nesta concepção, Albuquerque *et al.* (2022, p. 173) ainda destacam que:

[...] Bioma é um tipo de vegetação e fauna que ocupam extensa área geográfica, com composição definida de espécies dominantes, clima particular e reconhecida pela fisionomia, possuindo um conjunto de vegetação e fauna associadas, além de uma uniformidade fisionômica do clímax vegetal e pelos animais de maior relevância, possuindo uma constituição biótica característica.

O bioma pode ser caracterizado pela uniformidade do clima e das condições climáticas e de sua fisionomia. Inclui-se a fauna como parte dessa massa com o objetivo de ampliar o termo formação. Portanto, o bioma é em sua forma um macroambiente natural, porém, devemos confundir com um ecossistema, este, utilizado para definir as relações bióticas a abióticas, gerando em um todo funcional. Neste sentido, podemos afirmar que um bioma é um ecossistema, mas nem todo ecossistema é um bioma. É perceptível distinguir esses conceitos ao pensarmos em um grande lago natural ou uma pequena represa artificial. Estes espaços constituem um ecossistema, com sua água, seus nutrientes minerais, suas algas, seus peixes, suas bactérias e fungos dentre outros organismos, contudo, não podem ser considerados um bioma (Coutinho, 2016).

O conceito de bioma é muito complexo, para entendê-lo melhor, Coutinho (2016) busca explicar por meio de relações dos fatores que condicionam o mesmo, a exemplo do clima. Uma

vez entendendo o clima como principal e determinante para a distribuição da vegetação e da fauna do plante, logo, presume-se que ele também é primordial para a formação dos biomas. Neste sentido, dá-se o nome de zonobiomas, aqueles biomas que se distribuem por meio de zonas climáticas de forma geral e ampla, portanto, podemos apresentá-los a partir dos seguintes aspectos: florestas, savânicos, campestres e desérticos (Coutinho, 2016). A classificação atrelada ao conceito de bioma está voltada para uma escala global e homogênea. Entretanto, utiliza-se o conceito de bioma para caracterizar pequenas áreas, algumas delas apresentando características similares com os biomas correlacionados, outras não, a exemplo da Caatinga.

A Caatinga, neste contexto, não pode ser considerada um bioma, visto que, além de não apresentar a dimensão de um macroambiente na escala apresentada por Coutinho (2016), a região ainda é heterogênea. O brasileiro professor e geógrafo Aziz Nacib Ab'Saber, no livro *“Os domínios de natureza no Brasil: potencialidades paisagísticas”* (2003), apresentou o conceito de “Domínios Morfoclimáticos e Fitogeográficos”. Um conceito geográfico, diferente do de bioma, sendo este considerado principalmente nas escalas.

O objetivo para a criação de um novo conceito que classifique essas regiões naturais consistiu em apresentar de forma detalhada as características e singularidades de cada recorte, considerando outros fatores determinantes para sua formação e representação. Portanto, o conceito de bioma é um conceito diferente do apresentado por Ab'Saber, mesmo o Instituto Brasileiro de Geografia e Estatísticas (IBGE) fazendo uso do conceito de bioma para identificar as regiões naturais do Brasil. É fundamental que continuemos discutindo e apresentando o conceito e a importância de sua aplicação nas escolas para proporcionar aos alunos uma aprendizagem eficaz, concreta, crítica e libertadora.

Os domínios morfoclimáticos são unidades das paisagens, que apresentam características semelhantes. Trata-se de um conceito geográfico detalhado e completo, que tem como fator principal a coerência entre a formação dos relevos e seus processos adjacentes, destacando uma grande importância e enriquecendo o conhecimento teórico da ciência geográfica brasileira, proporcionando inúmeras pesquisas na área física desde a sua origem (Albuquerque *et al.*, 2022).

No aspecto conceitual, os domínios morfoclimáticos são um conjunto espacial de certa ordem e grandeza territorial, variando de centenas de milhares até milhões de km<sup>2</sup> de área, apresentando coerência dos seus aspectos físicos: feições de relevo, tipos de solos, formas de vegetação e condições climático-hidrológicas, sendo estes não apresentando uma homogeneidade relacionada a esses fatores, diferente dos biomas (Ab'Saber, 2003). Em outras palavras, os domínios morfoclimáticos são grandes núcleos, compostos apenas ou em grande

parte de um tipo de vegetação específica e não podem ser confundidos e nem utilizados enquanto sinônimos de biomas. Ambos são grandes ambientes naturais, mas onde predomina um determinado bioma, podem estar presentes outros biomas. Já em relação aos domínios, essa relação de ambientes não é considerada, assim como nos biomas, não participam diretamente das condições geológicas, geomorfológicas, uma vez que os organismos não têm capacidade de percebê-los (Coutinho, 2016).

A partir dessas características específicas dos domínios e por eles apresentarem um tipo de vegetação predominante, muitos pesquisadores têm confundido e cometido o mesmo erro que fazem com o conceito de bioma. Muitas vezes fazem menções aos espaços totais de domínio de natureza do território brasileiro com a expressão de “ecossistema”, entretanto esquecem de levar em consideração que no sistema interior de um domínio paisagístico ecológico existe uma diversidade de ecossistemas convenientes espacialmente (Ab’ Saber, 2003).

Os domínios morfoclimáticos são grandes áreas que apresentam um certo tipo de vegetação predominante, as chamadas áreas “core” ou “nucleares”, que podem ser compreendidas de forma visual por meio da paisagem. Neste contexto, merece destaque que o conceito de domínios morfoclimáticos de natureza paisagística é fundamentado a partir do conceito de paisagem do geógrafo francês George Bertrand, sendo esta afirmação apresentada no livro *Os Domínios de Natureza no Brasil: Potencialidades paisagísticas* do professor Aziz Ab’Saber, o mesmo ressalta: “Em 1968, George Bertrand, sob uma ótica geográfica e de certa forma visualizável, publicou uma tipologia de espaços naturais, desdobrada em zonas de paisagem ecológica, domínios, (macro)regionais de natureza e regiões diferentes intradominiais” (Ab’ Saber, 2003, p. 136-137). Esses espaços apresentam escalas distintas, portanto, não podem ser considerados sinônimos.

Neste sentido, podemos considerar os domínios enquanto uma forma detalhada e integrada em função das características geomorfológicas, hidrológicas, vegetacionais e climáticas que apresentam singularidades entre si. No Brasil, foram identificados 6 grandes domínios de natureza, mais as áreas de transições entre eles, sendo o I. Amazônico – Terras baixas de florestas equatoriais; II. Cerrados – Chapadões tropicais interiores com cerrados e mata-galerias; III. Mares de Morro – Áreas mamelonares tropical-atlânticas florestadas; IV. Caatinga – Domínio das depressões interplanálticas semiáridas do Nordeste; V. Araucárias – Planaltos subtropicais com araucárias e VI. Pradarias – Coxilhas subtropicais com pradarias mistas (Ab’ Saber, 2003; Albuquerque *et al.*, 2022).

A diferença entre essa classificação e a dos biomas consiste no fato de que são métodos conceituais distintos. No caso dos domínios morfoclimáticos, a heterogeneidade paisagística, marcada por maiores similaridades de vegetação e animais no centro das formações e menores nas zonas de bordas, é a principal diferença. Nesta classificação, existe uma zona núcleo, onde predomina determinado tipo de fauna e flora, resultando em uma paisagem única, e as margens, onde a paisagem assume gradativamente fisionomias e dinâmicas dos conjuntos naturais adjacentes, as consideradas áreas de transições. Na perspectiva dos biomas, essas áreas não são consideradas e a definição é homogênea.

Portanto, o conceito de bioma é em síntese fitofisionômico e sua classificação está relacionada aos fatores bióticos e às relações que eles constroem em um macroambiente uniforme, apresentando dificuldades em delimitar seus limites naturais a partir de suas características gerais. Já o conceito de domínio morfoclimático é bioclimático e baseado em aspectos físicos do relevo e suas interações, onde na área central, as chamadas áreas *core* ou *núcleos*, existem formações relativamente homogêneas e extensivas, contudo, são consideradas as faixas de transição, ou seja, as formações resultantes das interações de dois ou mais domínios. Resultando, de modo geral, em um complexo heterogêneo destacado pela paisagem (Ab' Saber, 2003; Albuquerque *et al.*, 2022).

No que concerne à aplicação desses dois conceitos nos estudos científicos, devemos tomar cuidado para não confundir e utilizar ambos enquanto sinônimos. A priori, necessitamos compreender cada um e analisar qual conceito melhor se adequa à proposta apresentada, destacando que um não anula o outro. A discussão desenvolvida nesta pesquisa corrobora com a aplicabilidade do conceito de domínios morfoclimáticos, uma vez que se trata de uma discussão mais detalhada dos aspectos físicos, naturais e paisagísticos. Outro fator que condiciona o uso desse conceito é o caráter científico do estudo, sendo este voltado para reflexões geográficas, análise crítica da paisagem e educação ambiental.

## **2.2 O Domínio morfoclimático da Caatinga**

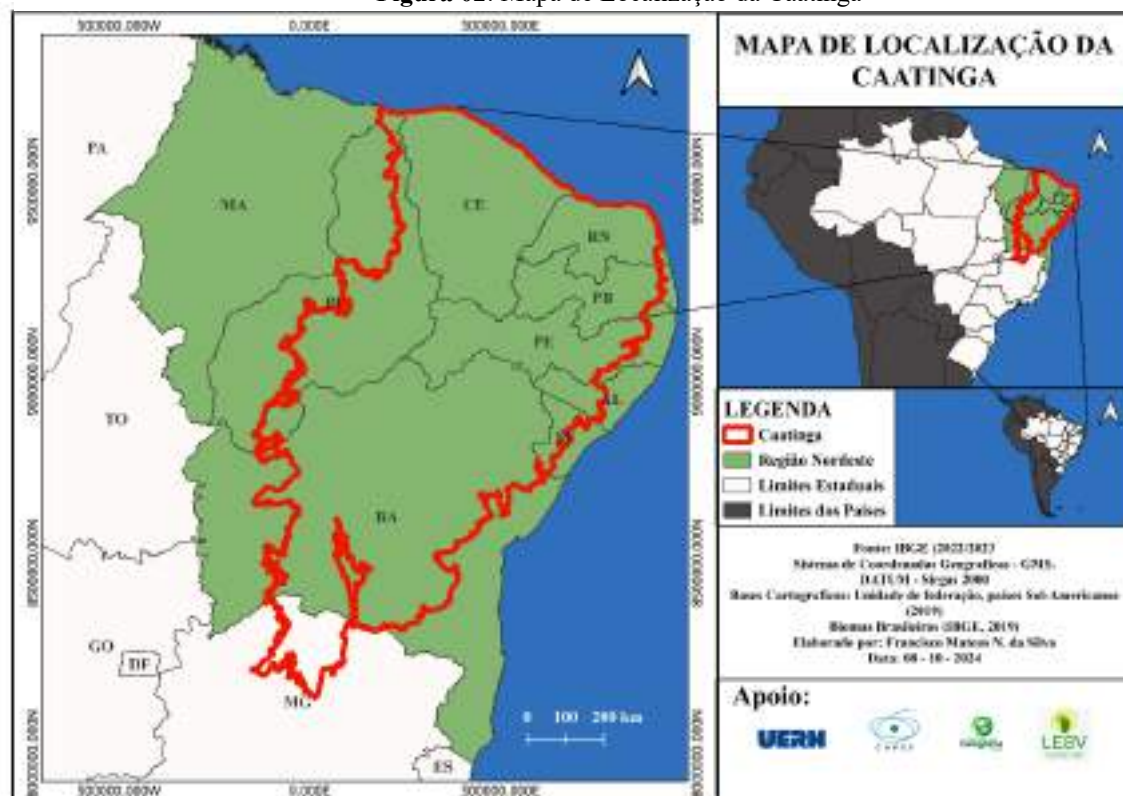
Compreender o Brasil enquanto um país de dimensão territorial continental é um exercício muito importante, pois conseguimos imaginar que existe uma variação de ecossistemas nele inserido. Portanto, o Brasil se caracteriza como um país de dimensão continental que apresenta uma das maiores riquezas de espécies do planeta. Neste sentido, Berto (2019, p. 21) discorre que “mais de 13% da biota existente no mundo se distribui em uma variedade de habitats terrestres e aquáticos, na qual reúne seis importantes biomas (Amazônia, Caatinga, Cerrado, Mata Atlântica, Pampa e Pantanal)”. Todavia, o conceito utilizado nesta

pesquisa para identificar essas áreas é o de domínio morfoclimático atribuído no Brasil pelo Ab'Saber (1974-2003), classificação esta que busca apresentar melhor cada ecossistema considerando suas particularidades paisagísticas.

Ao se referir ao conceito de domínio, o autor vem caracterizá-lo a partir de particularidades específicas relacionadas com a paisagem dentro de uma determinada zona, ou recorte espacial, no qual existe forte interação entre o clima, o relevo, os aspectos hidrológicos, o solo e o tipo de vegetação, estes, apresentando semelhança e particularidades, estendendo-se em até milhares de km<sup>2</sup>, diferente dos biomas que podem atingir milhões de km<sup>2</sup> (Ab'Saber, 1974-2003; Coutinho, 2006; Figueiró, 2015). Em contrapartida, os biomas podem restringir-se a pequenas áreas, podendo ter dimensões continentais ou subcontinentais, sendo estes caracterizados de forma homogênea enquanto “zonobiomas, eubiomas e biomas” (Coutinho, 2006).

Nesse sentido, destaca-se o domínio Caatinga, o qual se localiza na América do Sul, mais especificamente no Brasil, na região Nordeste (figura 1). Sua principal característica e importância é pelo fato de ser um domínio exclusivamente nacional, ou seja, não é encontrado em nenhum outro lugar do mundo (Melo *et al.*, 2016). Podemos encontrar outras regiões semiáridas, porém, com outros aspectos de uma biodiversidade diferente da encontrada na Caatinga.

**Figura 02:** Mapa de Localização da Caatinga



Elaborado por: Silva (2024)

O nome tem origem no Tupi-Guarani (Caa = Mata e Tinga = Branca), que significa mata branca, características da vegetação no período de estiagem. Considerando todos os domínios brasileiros apresentados por Ab'Saber, a Caatinga provavelmente é um dos mais desvalorizados e inexplorados cientificamente (Prado, 2003). Essa desvalorização está associada a falta de conhecimento e informações equivocadas sobre a região. O Domínio da Caatinga vem sendo caracterizado por Leal *et al.* (2005) como um mosaico de arbustos espinhosos e florestas sazonalmente secas que abrange a maior parte dos estados do Brasil. A área já teve uma extensão maior, chegando a aproximadamente 1.037.517,80 km<sup>2</sup>, ocupando cerca de 70% da região nordeste e 13% do território nacional (Alves, 2007). Entretanto, de acordo com o MMA (2024), a Caatinga ocupa uma área de cerca de 844.453 quilômetros quadrados, o equivalente a 11% do território brasileiro, engloba os estados de Alagoas, Bahia, Ceará, Maranhão, Pernambuco, Paraíba, Rio Grande do Norte, Piauí, Sergipe e o norte de Minas Gerais.

Neste sentido, a Caatinga aparece enquanto um domínio muito importante, apresentando uma biodiversidade extremamente exuberante e específica. Porém, essa diversidade biológica é mal aproveitada, principalmente quando nos referimos à cobertura vegetal, esta sofre grandes impactos negativos provenientes da exploração desordenada, em contrapartida, é pouco explorada cientificamente e sofre grandes impactos devido à ação antrópica (Alves; Araújo e Nascimento, 2009). Sem mencionar que o domínio é caracterizado de forma equivocada, exposto enquanto sinônimo de “região nordeste”, resultando em um imaginário de pobreza e um ecossistema sem vida e inóspito, onde a paisagem é representada por carcaças de animais, solos craquelados. Nesse sentido, é importante construir conhecimentos críticos e compreender que a Caatinga e a Região Nordeste diferem, mesmo que sejam relacionadas.

A caatinga é um tipo de vegetação específica encontrada na região nordeste. Já o nordeste brasileiro é uma divisão política que apresenta características específicas, sendo uma delas, a construção social imaginária de pobreza e poucos recursos, onde em certo período da história ocorria a migração de pessoas no período de grandes estiagens para a região Sul/Sudeste do país em busca de emprego e melhoria de vida e, no período de inverno, os que não conseguiam emprego fixo retornavam ao nordeste (Silva, 2022).

A característica presente nesta representação é a de um período de grande estiagem na região, que é um fator específico do próprio recorte espacial, atribuído ao clima, solo, vegetação dentre outros elementos que reagem de forma específica ao período de déficit hídrico, e em algum momento da história essa imagem esteve presente e ficou enraizada. Porém, devemos buscar desconstruir ou pensar/articular como, por que e de que forma esse imaginário pode ser reconstruído de forma crítica e sistemática da realidade atual, ou seja, apresentar as

características da Caatinga e do regão Nordeste de forma coesa e assertiva do real (Teixeira; Silva; Freixo, 2018; Silva, 2022).

No que consiste a diversidade de espécies, a Caatinga abriga 178 espécies de mamíferos, 591 espécies de aves, 177 de répteis, 79 espécies de anfíbios, 241 de peixes e 221 de abelhas (Brasil, 2024). Comparado aos demais domínios existentes no país, a Caatinga pode parecer pequena, porém apresenta um número muito grande de espécies e, em sua maioria, endêmicas.

Essa diversidade condiciona a existência de 27 milhões de pessoas que vivem na região, em sua maioria carente e dependente dos recursos do próprio domínio para sobreviver (Brasil, 2024). Portanto, merece destaque a fabulosa habilidade de adaptação tanto da fauna quanto da flora e mais ainda da população residente que vive na caatinga.

Neste contexto, a Caatinga é o domínio brasileiro mais conhecido da população local, o que indica o grande uso dos seus recursos naturais, portanto, ganha uma importância muito grande. Porém, Leal *et al.* (2005, p. 141) destacam:

[...] A importância da Caatinga não se limita à sua elevada biodiversidade e a inúmeros endemismos. Como uma região árida altamente imprevisível e cercada de biomas tropicais mésicos, a Caatinga é uma anomalia climática e funciona como um importante laboratório para estudos de como plantas, invertebrados e vertebrados se adaptam a um regime de chuvas altamente variável e estressante.

Pensar a Caatinga enquanto esse laboratório de estudos é muito pertinente, visto que o domínio é rico em diversos aspectos, por outro lado, determinar um olhar diferente do que está impregnado é muito inovador. Visto que a Caatinga é vista somente enquanto um domínio seco, sem vida, e pobre em biodiversidade de espécies (Coutinho, 2016). Outro fator que condiciona esse imaginário é a confusão entre os conceitos, na maioria das vezes utilizam da denominação “Caatinga” para identificar a região geográfica do Nordeste, e isso tem gerado grandes confusões. A região da Caatinga trata-se de um recorte espacial com predominância desse tipo de vegetação, chamado pelo Ab’Saber de domínios das Caatingas (Prado, 2003; Ab’Saber, 2003). Com isso, fazer esse destaque para sua importância enquanto um domínio nacional que agrupa inúmeras espécies e tem um potencial enorme para a pesquisa científica, culinária, produção medicinal, dentre outras funcionalidades, é quebrar um tabu que foi construído no decorrer dos tempos (Poletto, 2017).

Neste aspecto, compreender e estudar o domínio da Caatinga numa perspectiva ambiental implica de certa forma em uma visão renovada do saber sobre o meio no qual estamos inseridos e foge dos conteúdos e de um conhecimento meramente descritivo, que foram construídos ao longo da história e contribuem para uma análise mais complexa da realidade (Almeida; Câmara, 2009). Quando nos remetemos à complexidade, precisamos levar em

consideração o próprio conhecimento cognitivo dos sujeitos que vivem cotidianamente naquele recorte espacial e sua realidade.

Com isso, mostrar que a região é uma das mais ricas em biodiversidade e que tem características específicas, onde são apresentados dois períodos distintos (figura 2) representados pela própria paisagem, um sendo o período chuvoso, destacando-se por uma paisagem radiante, com inúmeros tons de verde, o que podemos chamar de um gradiente paisagístico, onde fica expresso na paisagem a diversidade presente na flora, fator que determina a heterogeneidade e proporciona o termo “Caatingas” (Ab’Saber, 1974-2003; Soares; Almeida, 2011;). O outro é o período de estiagem (seca, déficit hídrico), onde se destaca um aspecto de resistência, resiliência e adaptação da vegetação. Ainda se destaca entre um e o outro o período de transição entre um e outro.

**Figura 02:** Representação da paisagem da Caatinga a partir dos períodos de chuva e de seca



Arquivo: Silva (2023/2024)

Neste sentido, devemos pensar a partir dos conceitos de “flora” e “vegetação”. De acordo com Coutinho (2016), a flora e a fauna consistem no conjunto de espécies que ocorrem em um determinado local, região ou país. Com isso, podemos encontrar uma biota em um campo, uma baía, um rio de um município, de um país, enfim, em qualquer recorte geográfico delimitado.

Em relação à vegetação, Coutinho (2016, p.18) destaca “[...] A vegetação é algo concreto, material, que surgiu há milhões de anos, independentemente da existência dos botânicos. Ela é um conjunto de plantas que reveste a superfície de um espaço geográfico”. Portanto, vegetação e flora são algo indissociável, porém, conceitos diferentes: a primeira

consiste em toda e qualquer matéria vegetal distribuída pelo globo, independente da espécie; a segunda trata-se da distribuição dos grupos e tipos de vegetação espalhadas/concentradas pela superfície terrestre e constituídas conceitualmente pelos botânicos.

No que consiste a flora da Caatinga, basicamente o domínio é constituído por “espécies lenhosas de pequeno porte, herbáceas, cactáceas e bromeliáceas” (Evangelista, 2010, p.46). Esse tipo de planta expõe características específicas devido à adaptação às condições climáticas da região, em sua maioria as espécies apresentam folhas modificadas em espinhos nos cactos. Porém, não significa que a vegetação nesse período está morta ou que todo o domínio perdeu a biodiversidade, e sim que evidencia o nível de adaptação que as próprias espécies alcançaram para sobreviver às condições da região (Alves; Silva; Costa, 2023).

Ainda em relação à característica da vegetação da Caatinga, Evangelista (2010, p. 46) destaca que “[...] Na sua maioria, são também caducifólias, ou seja, perdem suas folhas no início da estação seca como forma de retenção hídrica para garantir a sua sobrevivência durante a estiagem”. Isto é, regiões que apresentam todas as estações de forma bem perceptível. No caso da Caatinga, são apenas duas estações bem definidas, no caso da seca, “período de estiagem” e a época do inverno “período chuvoso” (Soares; Almeida, 2011; Alves; Silva; Costa, 2023).

Essas características também proporcionam um imaginário, que até então é produzido e reproduzido de forma equivocada pela própria sociedade (hoje menos do que no passado), onde é apresentada uma imagem distorcida de forma exagerada, onde é apresentada uma região pobre, sem recursos e de baixa possibilidade de vida. Neste aspecto, Teixeira, Silva e Freixo (2018) vêm destacar a extrema importância do conhecimento crítico em relação ao domínio no qual eles estão inseridos, contribuindo assim, para uma mitigação dos preconceitos e estereótipos acerca do ambiente.

Neste sentido, apresentar que a realidade não condiz com essa representação, mas sim que se trata de um período estacional da vegetação. Onde ela se encontra em um estágio de dormência e logo após iniciar as chuvas, a vegetação recupera sua folhagem e a paisagem retorna a transparecer um gradiente de tons verdes. É importante destacar que as chuvas na região da Caatinga são bastante irregulares. Na porção Oeste, o período chuvoso ocorre entre “entre novembro e abril”. Ao oeste e sudoeste, ao norte e nordeste, o período chuvoso fica mais concentrado nos meses de “fevereiro a abril” (Prado, 2003; Maia *et al.*, 2012).

A média de distribuição de chuvas na região varia entre 3 a 4 meses no ano, apresentando um período de estiagem de 8 a 9 meses. Passar por esses longos períodos de estiagem resulta

em grandes problemas ambientais na região. Outro fator que intensifica ainda mais essas questões é o uso indiscriminado dos recursos naturais da região.

Neste sentido, a agressão maior é destinada à flora com o alto avanço na exploração predatória, que resulta em perdas irreparáveis da diversidade florística, a exemplo da “aroeira e da baraúna, que são espécies ameaçadas de extinção”, faunística e microbiana, acelerando o processo de erosão e diminuindo a fertilidade do solo, assim como baixa a qualidade da água devido à sedimentação. Com isso, a água cria um teor salobro, sendo inutilizada por pessoas e animais. Essa é uma problemática que merece muita atenção, tendo em vista que os recursos hídricos da região não são exuberantes em relação aos demais domínios (Kiill *et al.*, 2009; Souza; Artigas; Lima, 2015; Kiill; Porto, 2019).

Ainda em relação aos impactos gerados na Caatinga, Leal *et al.* (2005, p.142) destacam que a “[...] atividade humana não sustentável, ou seja, a agricultura de corte e queima, que converte, anualmente, remanescentes de vegetação em culturas de ciclo curto”. A retirada da madeira é destinada à lenha, à produção de carvão, construção civil e de cercados para a criação de animais. Ao referente à agressão feita à fauna, merece destaque a caça predatória de animais, tanto para consumo próprio quanto para a venda ilegal (Kiill; Porto, 2019). Essas, dentre outras diversas ações, contribuem de forma negativa para a conservação das Caatingas e a permanência de diversas espécies.

Antigamente, a Caatinga era compreendida como o resultado da degradação de formações vegetais mais exuberantes, como a Mata Atlântica e a floresta amazônica. Esse pensamento resultou numa falsa ideia de que o domínio seria homogêneo, com uma biota pobre em espécies e em endemismo (Alves; Araújo; Nascimento, 2009). Entretanto, estudos classificam a Caatinga a partir de dois aspectos, sendo a primeira apresentada enquanto o domínio em sua totalidade rico em biodiversidade, endemismo e bastante heterogênea. A segunda por meio da fragilidade ambiental presente na região (Alves, 2007). A heterogeneidade da Caatinga pode ser identificada também a partir de uma observação horizontal, onde são retratados os tipos de vegetação, e de forma vertical pelas suas comunidades arbóreas-arbustivas (Pifano *et al.*, 2023). Essas duas representações são necessárias para compreender e desmistificar conhecimentos equivocados em relação ao domínio.

Nesse sentido, Alves, Araújo e Nascimento (2009, p. 128) afirmam que “a Caatinga apresenta uma imensa variedade de vida e um acentuado grau de endemismo, mas ainda precisa ser estudada mais detalhadamente para suprir as carências de informações atualizadas [...]”. É necessário fazer essas análises e estudos para que seja possível construir um conhecimento efetivo acerca do domínio e aos poucos desmistificar essa visão equivocada em relação à

Caatinga, onde a mesma é representada como uma região pobre em biodiversidade e de paisagem morta, seca e de solos rachados (Ortenblad, 2022). Todavia, a ênfase não é afirmar que essa não é uma realidade presente, mas sim destacar que ela não é fixa, constante, mas expressa em momentos de extrema escassez hídrica.

Buscar desconstruir esse imaginário e essa visão equivocada da sociedade em relação à Caatinga é um exercício que necessita de paciência, pois se trata de uma representação que está enraizada na sociedade. Portanto, antes de mais nada, precisamos nos despir desses preconceitos, principalmente os relacionados ao aspecto de pobreza paisagística (Leal; Tabarelli; Silva, 2003). Pensar em estratégias que possibilitem o desenvolvimento de um conhecimento eficaz sobre a região, considerando que esse imaginário perpassa os limites da própria vegetação e estende-se à própria região nordeste, onde, ao se mencionar, a primeira coisa que vem à mente dos sujeitos é a imagem da Caatinga numa paisagem representada pelo déficit hídrico e troncos retorcidos, garranchosos e uma temperatura extremamente alta (Pado, 2003).

O desafio é apresentar que essa não é uma realidade estática, absoluta, mas sim um determinado período estacional em que a paisagem apresenta características específicas. Porém, atualmente são desenvolvidas diversas estratégias que buscam amenizar a necessidade pelos recursos hídricos naturais na região, como por exemplo: a construção de açudes, barragens e cisternas nas residências (Suassuna, 2007). Essas, dentre outras diversas estratégias, buscam amenizar a necessidade pelo déficit hídrico na região e proporcionam uma melhor qualidade de vida para a população residente na região de clima semiárido e na Caatinga.

Contudo, a problemática vai além do déficit hídrico na região e estende-se para o uso e ocupação da região, atrelado à falta de conhecimento, ou um conhecimento equivocado em relação ao domínio. Portanto, se faz necessário refletir sobre estratégias que possibilitem a compreensão da realidade presente, e não de recortes temporais específicos reproduzidos ainda nos dias atuais de forma distorcida. Nesse sentido, usar a literatura para podermos nos embasar é muito pertinente, pois muitas pesquisas vêm sendo desenvolvidas a partir dessa temática, reforçando ainda mais a sua importância, seja a partir da pesquisa, seja a partir da própria valorização da Caatinga.

### **2.3 A Paisagem enquanto conceito chave para entender a Caatinga**

Construir uma discussão atrelada ao conceito de paisagem torna-se muito pertinente, uma vez que o conhecimento e a representação equivocada em relação à Caatinga partem principalmente da paisagem expressa no período de estiagem, onde a aparência acinzentada

ganha uma magnitude e resulta numa má interpretação em que toda a vegetação está morta e não existe nenhuma biodiversidade.

O conceito de paisagem vem sendo discutido há bastante tempo. Inicialmente, a ideia de paisagem estava ligada somente aos aspectos físicos naturais, visto que, já nas viagens marítimas, as chamadas navegações, já se descrevia a paisagem, porém, sem um conceito aplicado, sendo muitas vezes confundida com o conceito de “área” e “região” (Troll, 1997; Souza, 2013). Só foi na década de 1980 que começou a surgir na literatura uma discussão científica sobre a paisagem, inicialmente fomentada por geógrafos físicos, S. Passarge, um exemplo, como primeiro a denominar a “geografia da paisagem” na literatura alemã. Assim como também no campo da biologia, destacando-se a “Ecologia da paisagem”, ambas as abordagens, apresentando características muito abrangentes do conceito, em alguns momentos até chegando a usar como sinônimo de “espaço geográfico” (Troll, 1997; Schier, 2003; Souza, 2013).

A partir desse pontapé inicial na discussão sobre a paisagem, surgem diversas concepções sobre a interpretação da paisagem, sendo a primeira noção associada ao sentido da visão, onde a paisagem se caracteriza como tudo aquilo que a visão alcança (Santos, 1988; Souza, 2013; Venturi, 2018; Baldin, 2021). Uma concepção que hoje ainda é comum, tanto presente na literatura quanto no discurso de muitos estudiosos, porém, trata-se de uma conceituação insuficiente, na qual não abrange e nem explica de fato o que é a paisagem e como ela se constitui. Outra concepção associada à paisagem é de uma paisagem natural e outra cultural, sendo a primeira associada à combinação dos aspectos físicos naturais como terreno, vegetação, solos, rios dentre outros. Já a cultural seria aquela paisagem que apresenta modificações, elementos antropizados (Schier, 2003).

Inclusive, alguns autores que faziam essa leitura da paisagem, como é o caso do Milton Santos, fazem uma reorganização na conceituação feita anteriormente e passam a considerar outras perspectivas, desenvolvendo uma nova concepção do conceito, na qual a paisagem agora é descrita enquanto uma construção social, onde expressa funções, ações, objetos, realidades e um conglomerado de relações entre sistemas susceptíveis de análises e que apresenta resquícios ou etapas do passado, sendo assim, uma representação heterogênea (Santos, 2003). Aqui, a paisagem já não é mais representada de forma ramificada, mas sim como um todo que está relacionado tanto aos aspectos físicos naturais quanto às ações humanas.

O conceito de paisagem é um dos conceitos mais complexos da Geografia, pois sua caracterização ou representação parte do individual do sujeito, ou seja, cada indivíduo interpreta e apresenta a paisagem de uma determinada forma, considerando sua formação social. Essa

concepção constituiu o conceito de paisagem apontado por Schier (2003), paisagem cultural, uma paisagem modificada, humanizada, na qual se incluem todas as modificações feitas pelo homem, como os espaços urbanos e rurais. Nessa caracterização da paisagem, os elementos físicos naturais não são considerados em evidência, sendo o foco da análise direcionado somente à relação e produção social como elementos primordiais para a formação da paisagem.

Mas, será que realmente existe essa divisão na paisagem? Não seria apenas uma paisagem que expressa todos esses aspectos? E se o conceito só existe porque alguém o concebeu, não seria todo o cenário uma paisagem cultural? Humanizada? São essas questões que devemos pensar. Alguns autores, inclusive, já pensam a respeito e destacam o conceito de paisagem a partir de formas e estruturas que funcionam dentro de um sistema (Maximiano, 2004; Bartalini, 2013; Silva, 2014; Venturi, 2018). Essas reflexões consagram-se desde a questão epistemológica do conceito de paisagem, e nos permite refletir acerca da sua complexidade, onde afirmamos que na paisagem não existe limite, e ao mesmo tempo a caracterizamos como “tudo aquilo que nossa visão alcança”. Torna-se contraditório, pois nesse momento atribuímos um limite e reduzimos a paisagem apenas aos elementos expressos representados, deixando de lado toda a essência e conteúdo por trás (Souza, 2013).

A reflexão a ser feita é, como representamos essa paisagem sem contradizer com a realidade expressa? E de que forma ela se materializa no espaço? É nesse aspecto que buscamos discutir a paisagem da Caatinga e sua representatividade na sala de aula, entrelaçando a discussão acerca do ensino de Geografia. Torna-se uma discussão pertinente ao momento em que a paisagem da Caatinga, ou sua interpretação, muitas vezes de forma equivocada, não condiz com a essência. O exercício é apresentar que, na verdade, a paisagem é reveladora, mesmo que muitas das vezes, encubra ao revelar (Souza, 2013). Nesse processo, a Geografia contribui de forma muito incessante, pois possibilita que o aluno desperte um olhar crítico e perceptível para além do que está expresso na paisagem.

A relação entre caatinga e paisagem é inseparável, uma vez que o conhecimento repassado de forma equivocada ou não, sempre se remete à paisagem da região, seja ela interpretada de forma generalizada ou crítica. A princípio, quem não conhece e observa o domínio da Caatinga no período de estiagem sofre um grande choque, pois a paisagem acinzentada, aos olhos de um sujeito desinformado, repassa um aspecto de pobreza, morte e baixa biodiversidade. Como mencionado por Branco (1994), ao expressar que, se sombreamos de Salvador para o interior da Bahia, observamos um contraste muito grande na paisagem. Seguindo do litoral para o interior, observamos uma mudança extrema, de um lado, uma paisagem pobre e seca, contrastando com outra viva e alegre do mar.

De fato, se formos relacionar os aspectos paisagísticos de cada região, principalmente se associarmos as florestas estacionais sempre verdes, criamos uma imagem de empobrecimento da região da Caatinga, pois desenvolvemos uma percepção de que o verde representa vida e abundância e o acinzentado, a pobreza e a seca. Destaca-se também o fato da região passar por um período de estiagem mais longo do que um período chuvoso, esse aspecto reforça ainda mais essa percepção de fragilidade ambiental e pouca biodiversidade (Branco, 1994 ; Coutinho, 16). Entretanto, devemos pensar a partir do recorte, e não de uma visão geral, pois ao momento que fazemos esse exercício, conseguimos desenvolver um olhar crítico em relação aos aspectos daquela região.

No que concerne à Caatinga, essa análise torna-se um pouco mais complexa, visto que precisamos primeiramente desconstruir o imaginário presente e enraizado ao longo da história, para que assim possamos construir um conhecimento assertivo em relação à região, considerando todas as suas características e singularidades. Desenvolver esse olhar crítico e ao mesmo tempo sensível é primordial para desconstruir a imagem equivocada em relação à Caatinga, e nesse processo entender que a paisagem é reveladora e expressa muito mais do que os olhos veem, sendo neste aspecto um conjunto de aspectos físicos naturais, biológicos e superficiais (Bertrand, 2004; Souza, 2013; Baldin, 2021).

Associar paisagem e Caatinga é entender que nem tudo que é expresso pela paisagem é real e revelador da essência, a paisagem, ao mesmo tempo que revela e oculta (Souza, 2013; Mateo Rodrigues; Silva; Figueiró, 2019). Compreender que a imagem frente aos nossos olhos representa muito mais do que nossa visão pode enxergar é refletir sobre as dinâmicas modificadoras presentes de forma direta e indireta que constituem a paisagem. Outro exercício a ser feito é o de perceber que a paisagem é dinâmica e não estática, ou seja, os elementos presentes estão em constante atividade (Bertrand, 2004; Amorim; Oliveira, 2008; Venturi, 2018; Baldin, 2021; Felício, 2021).

Ao tentar fazer a análise da Caatinga e relacionar com a paisagem, primeiro precisamos conhecer as características da região, para que não façamos uma interpretação equivocada. Neste sentido, o aspecto do domínio no período chuvoso e no período de estiagem, onde a paisagem no primeiro estágio (chuvoso e mais curto) apresenta um aspecto radiante de cores verdes, e no segundo estágio (de estiagem e mais prolongado) não interpretados de forma crítica e analítica, expressa uma forma (aspecto de pobreza biótica) contrária à realidade (aspecto de adaptação ao período de estiagem). Desenvolver essa percepção em relação à Caatinga e associar a paisagem por ela expressa é construir um saber que vai além de uma representação e desconstruir conhecimentos equivocados relacionados à má representação e aos estereótipos

associados às cores que representam vida e abundância e seca e pobre. Portanto, a paisagem aparece enquanto um conceito chave para compreender e construir conhecimentos sobre a Caatinga.

## **2.4 O ensino de Geografia e a abordagem da Caatinga na sala de aula**

A paisagem é um conceito muito caro para a Geografia, pois é considerada uma categoria de análise socioespacial e definida como geossistemas (Amorim; Oliveira, 2008; Felicio, 2021). No ensino de geografia, a paisagem aparece enquanto primeira instância de análise, concebida a partir da observação e percepção do observador. Neste aspecto, a paisagem pode ser utilizada como um importante viés para compor a abordagem dos conteúdos propostos, uma vez que, a partir de sua análise, podemos aproximar os alunos do objeto estudado (Felicio, 2021).

Conseguir associar a paisagem e a Caatinga é entender que ela representa muito mais do que apresenta, não é um exercício fácil, principalmente para quem não desenvolveu um olhar reflexivo em relação às dinâmicas socioespaciais. Portanto, a educação fica incumbida de proporcionar e condicionar o desenvolvimento deste conhecimento, de despertar o senso crítico nos estudantes (Silva *et al.*, 2018).

Muito se discute sobre problemas ambientais, áreas degradadas, queimadas etc., mas pouco se faz a reflexão crítica acerca desses problemas. Na sala de aula, buscar apresentar questões que despertem no aluno um olhar mais atencioso sobre essas questões é uma tarefa delicada e um processo lento. Outro aspecto é desmistificar a ideia de que para ensinar só precisa repassar e saber o conteúdo. Ao fazer isso, deixamos de lado outros saberes e não consideramos a formação do professor. Portanto, para uma aprendizagem coesa e crítica, o professor deve construir reflexões e associar os mais diversos tipos de conhecimentos e não somente o científico (Cavalcanti, 2012). A escola, neste aspecto, aparece enquanto um lugar de encontros de culturas, saberes cotidianos e saberes científicos, ou seja, um ambiente de acúmulo de conhecimentos múltiplos, construindo e reconstruindo-se a todo instante (Callai, 2005; Neto; Barbosa, 2010; Barra *et al.*, 2021).

A realidade das escolas públicas é bastante complexa pelo fato de estar relacionada a várias questões, como: processo de ensino/aprendizagem do estudante, a formação dos professores, às condições de salário e trabalho, à relação entre professores e alunos, dentre outras diversas complicações. Entretanto, na percepção dos professores, a escola faz parte da sociedade e das dinâmicas sociais, internas e externas ao ambiente, tornando-se parte integrada dos processos sociais e compreendendo que as problemáticas e dificuldades presentes não se

resolvem com medidas pontuais (Cavalcanti, 2010). Portanto, é necessário compreender que não há uma receita pronta, que a escola é um ambiente social, que existe uma pluralidade de pensamentos e sujeitos, caracterizando-se enquanto um ambiente heterogêneo, propício a várias convergências internas e externas

Neste sentido, apresentar questões que estão presentes na realidade dos alunos sistematizando-as com o conhecimento embasado, científico e despertar ideias com o intuito de ampliar o conhecimento que eles construíram no decorrer dos anos se faz necessário. Neste viés, pensar em discutir com os alunos a realidade, associando à disciplina e aos conteúdos ensinados, estabelece uma aproximação entre os saberes curriculares e as experiências sociais dos alunos, resultando em uma aprendizagem contínua (Freire, 2002).

A Geografia, desta forma, contribui de forma significativa, uma vez que proporciona uma leitura espacial da realidade e no ambiente escolar. Atrelando-se aos grandes desafios de encontrar caminhos que possam, de certa forma, contribuir na formação dos alunos (Campos, 2018). A necessidade apresentada é a de um conhecimento sistematizado, construído sobre tudo em uma lógica crítica e saberes libertadores, no qual os alunos sintam-se aptos a desenvolver análises de problemas presentes no seu cotidiano e correlacioná-los com as demais escalas geográficas.

O professor, nesse sentido, tem um papel fundamental, uma vez que desenvolve relações e auxilia o aluno na construção do conhecimento. Neste sentido, pensar a formação do próprio docente também condiciona reflexões sobre o próprio ensino/aprendizagem. O processo formativo irá influenciar diretamente nas ações e na forma de lecionar do docente, evitando, inclusive, uma educação monologa, ou seja, uma educação onde o professor aparece enquanto um sujeito inquestionável, que integra todo o conhecimento, e os alunos enquanto sujeitos passivos, onde só recebem esse conhecimento e o reproduzem (Freire, 1987).

Esse modelo de ensino já não é mais interessante, busca-se, por meio da aprendizagem, uma educação contínua, onde tanto o aluno quanto o professor constroem conhecimentos juntos, obvio que a figura do professor deve ser mantida, isso não é discutido. Neste contexto, ensinar não é transferir ou apenas reproduzir conhecimentos, conteúdos ou apresentar algo indiscutível, mas entender que quem ensina aprende ao ensinar e quem aprende, ensina ao aprender (Freire, 2002; Valles; Nora, 2014; Campos, 2018).

O conteúdo em todo esse processo também vai influenciar muito, seja na dinamicidade da aula, quanto na compreensão dos alunos. Portanto, quanto mais próximo o assunto estiver da realidade dos estudantes, maior sua significância e importância, assim como o interesse e a participação deles na aula será mais aparente (Valles; Nora, 2014). Não é interessante buscar

discutir conteúdos que fogem da compreensão dos alunos e/ou que estejam distantes da sua realidade, sem que se faça alguma relação, pois irá resultar em uma confusão de informações e o conteúdo não será compreendido de forma coesa.

Com isso, pensar a Caatinga, como um conteúdo a ser posto em sala de aula, é um exercício que todo professor deveria fazer, principalmente, quando levamos em consideração o lugar no qual estão inseridos. Discutir sobre a Caatinga é apresentar aos alunos, de forma crítica, a realidade complexa que está ao seu entorno. Portanto, o ensino contextualizado é uma das propostas que podem contribuir nessa construção do conhecimento, pois, ao momento em que correlacionamos um conteúdo apresentado de forma geral, numa perspectiva singular, ou seja, associando-o ao cotidiano de cada aluno, o conteúdo passa a fazer mais sentido e o instiga a buscar aprender ainda mais através da pesquisa e participação nas discussões (Medeiros; Batista, 2014).

Contextualizar e sistematizar é dar significado ao que se pretende ensinar ao aluno. Contribui, portanto, na problematização e construção de um olhar crítico sobre os saberes e conteúdos discutidos em sala de aula. É um desafio, ainda mais, quando nos referimos a um conteúdo específico, no caso, o domínio da Caatinga, onde o conhecimento social/cotidiano dos estudantes foi construído de forma equivocada devido às influências tecnológicas, ou seja, os meios de divulgação de informações, aos quais eles têm acesso diariamente, e nos livros didáticos, que de certa forma são o material mais discutido em sala de aula. A Caatinga aparece (quando aparece) enquanto uma região pobre de vegetação, onde a paisagem é caracterizada por solos rachados, déficit hídrico, árvores secas e garranchosas, dentre outros diversos estereótipos que são atribuídos à região, reforçando ainda mais o imaginário construído ao longo dos tempos (Abílio. Ramos; Silva, 2010; Medeiros; Batista, 2014; Silva; Santos, 2018; Antunes *et al.*, 2018; Leal; Amador, 2020; Ortenblad, 2022).

O desafio é desmistificar essa visão equivocada por meio de propostas e aplicações de educação ambiental nas escolas. O desenvolvimento dessas atividades no ambiente escolar pode proporcionar soluções, ou ao menos mitigar os problemas ambientais associados à região. Em outros casos, sensibilizar os sujeitos às consequências da exploração desenfreada dos recursos naturais (Florentino, 2013). Porém, a reflexão a ser feita não é a de que, por meio dessas práticas, iremos acabar com todos os impactos ambientais e criar um mundo totalmente sustentável, mas pensar em estratégias que possam amenizar e apresentar novos caminhos que podem ser considerados ao momento da práxis.

Portanto, considera-se nesse processo observar, de forma crítica, como os diferentes grupos sociais se comportam e desenvolvem suas relações com o ambiente no qual eles estão

inseridos a fim de construir um conhecimento voltado aos problemas existentes e buscar soluções. Pensar políticas públicas educacionais que abordem um tripé condizente “Sociedade, Participação e Meio Ambiente” (Abílio; Florencio; Ruffo, 2010). Refletir sobre essas dimensões na sala de aula faz com que, além de um conhecimento crítico e eficaz, o aluno se constitua um sujeito autônomo na sociedade.

Uma das estratégias pensadas para essa construção são as oficinas pedagógicas e os projetos voltados à educação ambiental. Neste sentido, é essencial que os professores reconheçam que a atividade docente vai além de classificações de conceitos, e tenham uma compreensão sobre o Meio Ambiente e a Educação Ambiental, correlacionando com suas práticas pedagógicas, considerando as dificuldades enfrentadas para realizá-las e a importância que atribuem para a formação dos alunos (Ribeiro *et al.*, 2009; Abílio; Florencio; Ruffo, 2010).

No que concerne à Caatinga, propostas como essas irão contribuir de forma significativa na desconstrução da imagem de empobrecimento de um domínio com pouca biodiversidade e inóspito, instiga a preocupação ambiental e divulga de forma científica o conhecimento e desperta a curiosidade, os valores dos recursos naturais e incentiva a conservação e sustentabilidade.

Pensar nesse processo a partir da escola e na figura do professor é entender que não é só apresentar o domínio da Caatinga aos alunos, mas sim, fazer uma leitura espacial crítica. Com tudo, não apenas conhecê-lo, mas observar como os diferentes grupos sociais se comportam e investigar as relações que são mantidas no ambiente em que vivem, atrelada às problemáticas existentes, sejam elas voltadas para a degradação, disseminação de informação e representação equivocada, a desvalorização dentre outras (Abílio; Florencio; Ruffo, 2010). Esse exercício deve ser proposto não somente por professores de Geografia, mas por todas as áreas do conhecimento de forma interdisciplinar, uma vez que a má representação da Caatinga permeia não somente uma imagem ou paisagem equivocada, mas, também, a diversas questões ambientais, sociais, culturais, políticas e econômicas.

A Geografia no seu aspecto geral tem maior importância nesse processo, considerando o seu objeto de estudo, “o espaço geográfico”. Neste sentido, o conhecimento geográfico pode contribuir de forma significativa, tanto na formação dos alunos e professores, quanto nessa análise ambiental da sociedade. A educação ambiental, por sua vez, tem sua importância destacada, ao momento que busca conscientizar os sujeitos sobre as problemáticas e desenvolver projetos, ideias, opiniões e trabalhos com objetivos de mitigar os impactos negativos (Pereira, 2021).

Considerando as reflexões feitas acima, podemos notar é fundamental de abordar conteúdos que façam parte da realidade dos alunos. Neste caso, levantar discussões relacionadas à Caatinga na sala de aula, além de proporcionar a construção de um conhecimento, retrata de forma contextualizada o cotidiano dos alunos. Um material que pode contribuir de forma significativa na construção desse conhecimento é o livro didático, visto que é o material mais utilizado em sala de aula pelos alunos e professores. Entretanto, esse material muitas vezes apresenta informações insuficientes ou descontextualizadas da realidade, reforçando ainda mais estereótipos relacionados à pobreza e miséria (Costa; Ribeiro, 2019; Alves; Silva; Costa, 2023).

Neste sentido, Costa e Ribeiro (2019, p. 1044) destacam que:

A baixa produção de conteúdo didático que fomenta nos educandos conhecimento e compreensão da realidade circundante contribui para estágios acelerados de degradação e permanência da percepção de menosprezo da região em comparação com outras do país. Além disso, contribui para a produção de estágios de baixa autoestima no educando que se percebe não importante, não notado e indiferente quando trabalhados os grandes temas nacionais.

Portanto, é indispensável a abordagem da Caatinga na sala de aula, independente da disciplina, uma vez que é uma temática que deve ser discutida e apresentada de forma contextualizada e interdisciplinar. O professor, independente da disciplina lecionada, deve buscar outras fontes, de preferência regionais ou locais, que retratem de forma contextualizada a realidade dos alunos e sua complexidade para que eles despertem esse olhar mais crítico e construam sua própria identidade regional, entendendo sua importância e permanência a partir do seu recorte espacial (Silva *et al.*, 2021).

A Educação no seu aspecto geral fica incumbida de proporcionar aos alunos um olhar transformador da realidade vivenciada. Para o desenvolvimento deste processo, o instrumento ou medida metodológica mais apropriada é a contextualização dos elementos que compõe a realidade dos alunos, tendo como ponto de partida o conhecimento comum relacionado com o olhar crítico sobre os fenômenos locais, com o objetivo de promover a cidadania através do envolvimento do mesmo.

A discussão relacionada à Caatinga permeia e se relaciona por diversos aspectos (culturais, econômicos, políticos, sociais e ambientais). Pensar em uma formação eficiente que contribua para a análise e percepção dos problemas e anuências relacionadas a essa temática é ir além de uma formação construída no âmbito escolar e pensar em uma formação social. Todavia, a escola ainda continua sendo o ambiente primordial nessa construção, uma vez que nela não são formados somente alunos, mas sim professores, pais, dentre outras pessoas.

Neste sentido, é importante destacar que o conhecimento não fica restrito aos muros das instituições de ensino, ele se expande e vai além, seja por eventos proporcionados pela própria escola, seja pela própria partilha dos seus alunos nos ambientes extraclasse. Diante do exposto, podemos destacar ações de Educação Ambiental (EA), essas atividades proporcionam a construção significativa de conhecimentos por partes dos alunos, professores e comunidade externa.

A Educação Ambiental, neste aspecto, propicia um novo olhar, uma nova percepção nas relações entre homem e natureza, relação que a própria Geografia já busca entender. Portanto, as duas sempre andam lado a lado na tentativa de compreender as causas e efeitos dessa relação e apresentar medidas mitigatórias para os problemas encontrados. Outra finalidade neste processo é a tentativa de reforçar a necessidade de apresentar formas de como o ser humano deve agir na busca de soluções de problemas que estão presentes na sua realidade e o seu papel enquanto cidadão. Deste modo, desenvolver concepções e capacidades de fazer relações com problemas presentes em outras escalas (Abílio; Florentino; Ruffo, 2010).

A educação ambiental no seu aspecto conceitual já indica essas ações ao afirmar que se trata dos processos pelos quais o indivíduo ou a coletividade constroem valores sociais, conhecimentos, habilidades, atitudes e competências voltadas para a conservação do meio ambiente. Sendo esta construção um componente essencial na educação nacional, devendo estar presente de forma articulada e em todas as modalidades do processo educativo, de caráter formal e não formal, ou seja, a prática e a busca por soluções para os problemas ambientais e as medidas para evitá-los não devem ser limitadas somente às instituições de ensino, mas em qualquer lugar oportuno, a reflexão e o desenvolvimento da prática voltada para a conservação e preservação (Brasil, 1999).

Neste viés, entende-se que a EA é fundamental para o desenvolvimento do conhecimento e da cidadania. Considerando sua importância e relacionando-a com todas as problemáticas que envolvem a Caatinga, essas práticas educativas tornam-se indispensáveis. No que concerne à percepção e à representação da Caatinga por meio de uma óptica generalista e muitas vezes equivocada, associado à leitura equivocada da região e da própria paisagem por ela expressa. Considera-se a EA como uma alternativa potencializadora de uma leitura crítica sobre o ambiente por uma analogia, que nos condiciona a conhecê-lo e desmistificar um olhar construído e repassado ao longo dos tempos (Abílio; Florentino; Ruffo, 2010).

Contudo, a necessidade por práticas relacionadas à EA não está ligada somente à tentativa de mitigar a má representação da região, mas sim a diversos aspectos, a exemplo da exploração desordenada dos recursos naturais existentes e ao desmatamento. Outro fator

gerador de problemas ambientais que podemos mencionar na Caatinga é o uso e ocupação de forma irresponsável. Esses processos atuam de forma negativa e resultam em grande perda da cobertura vegetal. Atualmente, a principal atividade econômica na região é a pecuária, abrangendo uma área de aproximadamente 210 mil km<sup>2</sup> no ano de 2018, sendo em média mais de 25% da área total do domínio (Mapbiomas, 2020; Ganem *et al.*, 2020).

Neste contexto, desenvolver atividades e construir costumes voltados a práticas conscientes e sustentáveis são medidas que devem ser refletidas e tomadas para conservar e preservar os recursos naturais ainda existentes. Contudo, esse exercício não deve estar restrito apenas à área das ciências humanas ou naturais, a EA é uma práxis que deve ser aplicada de forma interdisciplinar, visto que proporciona um olhar para além de uma disciplina específica, e possibilita enxergar o outro lado do muro e para ambos os lados de forma simultânea, ou seja, condiciona uma visão analítica. Portanto, a interdisciplinaridade juntamente com a aplicação contextualizada permite a práxis crítica e a compreensão dos problemas presentes na realidade individual de cada sujeito (Figueiredo, 2007).

A Escola, nesse contexto, desempenha um papel fundamental, visto que hoje é um ambiente que oferece metas e qualidades que ajudam os alunos a enfrentarem o mundo atual enquanto cidadãos participativos, reflexivos e autônomos, conhecedores dos seus direitos e deveres. Neste viés, a EA aparece enquanto um processo que contribui nessa formação de sujeitos conscientes e preocupados com o ambiente e os problemas que lhes dizem respeito e refletem direta e indiretamente na sua realidade (Carneiro; Oliveira; Moreira, 2016).

Portanto, pensar em atividades que condicionem esse conhecimento de forma articulada e contextualizada é, para além de uma valorização dos aspectos ambientais, formar cidadãos conscientes e críticos. No âmbito da correlação entre sociedade e natureza, é preciso construir conhecimentos coesos e desconstruir um olhar de desvalorização ambiental voltado para a Caatinga. Para além dessas questões, desconstruir a imagem associada à paisagem da região no período de estiagem e sua relação com a pobreza de biodiversidade e reconstruir um olhar crítico e eficaz sobre a importância e as principais características do domínio.

## **2.5 A abordagem dos aspectos geofísicos no currículo do novo ensino médio potiguar: Reflexões sobre a Caatinga**

O ensino médio é uma das etapas do ensino que busca o aprofundamento da aprendizagem construída no ensino fundamental e uma preparação básica para o mundo do trabalho (Rio Grande do Norte, 2021). Para além desse aprofundamento, essa etapa contribui para a formação cidadã do estudante, contribuindo para que ele consiga conviver em

comunidade, desenvolva bom senso crítico e possa enfrentar os problemas cotidianos, resultando em um aperfeiçoamento dos valores humanos e das relações pessoais e comunitárias, no intuito de exercer plenamente sua cidadania.

Neste contexto, construir um olhar crítico sobre suas ações é fundamental, assim como desenvolver noções relacionadas às problemáticas presentes em seu cotidiano e em outras escalas. A formação do aluno deve estar relacionada com questões presentes em sua realidade, portanto, os professores devem discutir assuntos que fazem parte do cotidiano dos seus alunos. Ao discutir ou relacionar os conteúdos com as experiências dos estudantes, os docentes despertam o interesse e estimulam os alunos a buscarem mais conhecimentos.

A Geografia, neste aspecto, contribui de forma significativa, pois proporciona aos estudantes um olhar reflexivo sobre a realidade, que resulta em pensamentos e ações futuras. Essa construção se desenvolve a partir de um processo de educação contextualizada, cujo objetivo é explicar a realidade para além da aparência dos fenômenos (Sbardelotto, Francischett, 2020). Despertar esse olhar crítico resulta em uma aprendizagem significativa. Discutir e apresentar os elementos que compõem e transformam a realidade dos alunos é fundamental para a construção do conhecimento individual e coletivo dos estudantes.

Com isso, é importante que os professores tenham um direcionamento sobre quais assuntos eles devem trabalhar e quais metodologias de abordagem eles devem seguir. Portanto, o currículo é fundamental neste processo, pois direciona e apresenta os principais parâmetros a serem seguidos nesta etapa de aprofundamento dos conhecimentos dos estudantes. Em relação à educação potiguar, os professores seguem a perspectiva e os direcionamentos apresentados no “Referencial Curricular do Ensino Médio Potiguar (RCEMP)”, o documento destaca todas as abordagens e metodologias que os professores devem aplicar em sala de aula, indica atividades, competência e habilidades conforme a “Base Nacional Comum Curricular (BNCC)”.

Contudo, o documento objetiva direcionar o ensino/aprendizagem sob um aspecto local/regional, no caso, uma educação voltada para a realidade presente no Rio Grande do Norte. Mas, ao fazermos uma análise comparativa entre os dois documentos, observamos alguns elementos que podem ser problematizados. Exemplos dos conteúdos específicos indicados pelos materiais, conforme apresentado no quadro 01 a seguir:

**Quadro 1:** Menções à Caatinga no RCEMP e na BNCC completa

| <b>REFERENCIAL CURRICULAR DO ENSINO MÉDIO POTIGUAR</b>                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                  |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                  |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                 |
|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| <b>EIXO INTEGRADOR DE CIÊNCIAS HUMANAS SOCIAIS E APLICADAS: INDIVÍDUO, NATUREZA E SUSTENTABILIDADE AMBIENTAL</b>                                                                                                                                                                                                                                                                        |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                  |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                 |
| <b>Habilidades de geografia</b>                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                         | <b>Objetos do conhecimento</b>                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                   | <b>Geografia objetos do conhecimento sugestões didáticas</b>                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                    |
| <b>(RNCHGEO009)</b> Analisar as formas de apropriação e de alteração da natureza pela sociedade, em diferentes escalas, e suas respectivas causas e consequências.                                                                                                                                                                                                                      | Elementos da dinâmica natural formadores da paisagem: estruturas geológicas e a formação do relevo terrestre; agentes externos modeladores do relevo: hidrografia e a dinâmica das águas, o clima e o tempo, os solos e as formações vegetais; A ação antrópica como elemento alterador da paisagem natural: sistemas naturais e sistemas de engenharia; As grandes paisagens naturais do mundo; Domínios morfoclimáticos brasileiros; O quadro natural do Rio Grande do Norte; Causas e consequências da desertificação no semiárido nordestino | Investigar e organizar debates sobre o conceito de Natureza, utilizando a mediação por imagens diversificadas do mundo (exemplos de diferentes povos e culturas e suas relações com a Natureza na atualidade e no passado). Investigar em fontes variadas a evolução das tecnologias na relação homem – natureza – sociedade, utilizando o método da aula invertida. Organizar pesquisa de campo sobre as práticas de produção econômica local e sua interação com os sistemas naturais. Problematicar textos de fatos socioambientais recentes de transformação abrupta na paisagem (tsunamis, terremotos, furacões), evidenciando ritmos da Natureza e suas consequências para a sociedade. Exibir vídeos sobre o funcionamento de diferentes atributos do meio físico (formas de relevo e erosão, atmosfera e formação de chuvas no semiárido, formação dos solos, climas e coberturas vegetais, entre outros temas). Orientar a leitura de textos sobre diferentes paisagens culturais e diversidades (naturais e humanas). |
| <b>(RNCHGEO012)</b> Investigar as finalidades e os impactos das políticas públicas vinculadas a questões socioambientais, assim como verificar as alterações nos territórios por elas provocadas.                                                                                                                                                                                       | Geopolítica energética e acordos ambientais; como conciliar crescimento econômico e preservação ambiental? A urgência de políticas e hábitos sustentáveis. O código ambiental brasileiro e suas repercussões políticas e territoriais; A importância da preservação das geodiversidade e biodiversidade brasileiras. A geodiversidade potiguar e seu potencial geoeducativo. A Amazônia como patrimônio ambiental; O uso político da seca; as estiagens prolongadas e a gestão hídrica no semiárido nordestino: problemas e soluções;            | Ler dados sobre a escassez física e a escassez econômica de água no Nordeste. Pesquisar na internet dados sobre a concepção de áreas protegidas no Brasil e o mito moderno da Natureza intocada. Organizar projeto de estudos das problemáticas ambientais locais.                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                              |
| <b>BASE NACIONAL COMUM CURRICULAR (BNCC)</b>                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                            |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                  |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                 |
| <b>COMPETÊNCIAS ESPECÍFICAS DE CIÊNCIAS HUMANAS E SOCIAIS APLICADAS PARA O ENSINO MÉDIO</b>                                                                                                                                                                                                                                                                                             |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                  |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                 |
| <b>COMPETÊNCIA 3:</b> Analisar e avaliar criticamente as relações de diferentes grupos, povos e sociedades com a natureza (produção, distribuição e consumo) e seus impactos econômicos e socioambientais, com vistas à proposição de alternativas que respeitem e promovam a consciência, a ética socioambiental e o consumo responsável em âmbito local, regional, nacional e global. |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                  |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                 |
| <b>HABILIDADES</b>                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                      |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                  |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                 |

|                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                |                                                                                         |
|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-----------------------------------------------------------------------------------------|
| <b>(EM13CHS302)</b> Analisar e avaliar criticamente os impactos econômicos e socioambientais de cadeias produtivas ligadas à exploração de recursos naturais e às atividades agropecuárias em diferentes ambientes e escalas de análise, considerando o modo de vida das populações locais – entre elas as indígenas, quilombolas e demais comunidades tradicionais –, suas práticas agroextrativistas e o compromisso com a sustentabilidade. |                                                                                         |
| <b>(EM13CHS306)</b> Contextualizar, comparar e avaliar os impactos de diferentes modelos socioeconômicos no uso dos recursos naturais e na promoção da sustentabilidade econômica e socioambiental do planeta (como a adoção dos sistemas da agrobiodiversidade e agroflorestal por diferentes comunidades, entre outros).                                                                                                                     |                                                                                         |
| <b>GEOGRAFIA NO ENSINO FUNDAMENTAL – ANOS FINAIS: UNIDADES TEMÁTICAS, OBJETOS DE CONHECIMENTO E HABILIDADES (7º e 9º ano)</b>                                                                                                                                                                                                                                                                                                                  |                                                                                         |
| <b>UNIDADES TEMÁTICAS</b>                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                      | <b>OBJETOS DE CONHECIMENTO</b>                                                          |
| <b>7º ANO</b>                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                  |                                                                                         |
| Natureza, ambientes e qualidade de vida                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                        | Biodiversidade brasileira                                                               |
| <b>(EF07GE11)</b> Caracterizar dinâmicas dos componentes físico-naturais no território nacional, bem como sua distribuição e biodiversidade (Florestas Tropicais, Cerrados, Caatingas, Campos Sulinos e Matas de Araucária).                                                                                                                                                                                                                   |                                                                                         |
| <b>9º ANO</b>                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                  |                                                                                         |
| Natureza, ambientes e qualidade de vida                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                        | Diversidade ambiental e as transformações nas paisagens na Europa, na Ásia e na Oceania |
| <b>(EF09GE16)</b> Identificar e comparar diferentes domínios morfoclimáticos da Europa, da Ásia e da Oceania.                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                  |                                                                                         |
| <b>(EF09GE17)</b> Explicar as características físico-naturais e a forma de ocupação e usos da terra em diferentes regiões da Europa, da Ásia e da Oceania.                                                                                                                                                                                                                                                                                     |                                                                                         |

Fonte: Brasil (2018); Rio Grande do Norte (2021); Elaborado por: Silva (2024)

Ao fazermos uma análise de ambos os documentos referentes aos conteúdos programados para a disciplina de Geografia, observamos que os assuntos direcionados aos aspectos geofísicos são negligenciados, ou seja, não apresentam destaque, e quando indicados para abordagem na sala de aula, são direcionados sob uma ótica global, não pensam nas particularidades individuais e nem são considerados a realidade local dos indivíduos que estão presentes, neste caso, os estudantes.

Neste contexto, observa-se a partir do quadro 01 acima que a indicação para a abordagem sobre a Caatinga no referencial curricular do ensino médio potiguar é inexistente. Ao fazermos a leitura do material e uma busca pela palavra “Caatinga” a partir do atalho, a mesma é mencionada apenas quatro vezes em todo o documento, sendo estas menções na área de ciências da natureza e suas tecnologias, na matriz do componente de Biologia, conforme apresentado na Figura 03.

Figura 03: Menções à Caatinga no Referencial Curricular do Ensino Médio Potiguar

**A**

6.5 A ÁREA DE CIÊNCIAS DA NATUREZA E SUAS TECNOLOGIAS

O Rio Grande do Norte (RN) possui uma longa costa banhada pelo oceano Atlântico, onde encontram-se margens e formações de dunas. O clima úmido do litoral, onde pode ser encontrado o bioma Mata Atlântica, contrasta com o clima semiárido do bioma da **Caatinga**, que por sua vez cobre a maior parte do território do estado. As formações vegetais do RN foram bastante destruídas por causa da pecuária, da exploração da madeira e da mineração, restando hoje uma vegetação secundária de menor porte (MMA, 2018).

Atualmente as principais atividades econômicas do estado são a agropecuária (com destaque para a cana-de-açúcar, cana-de-açúcar e fruticultura irrigada), a atividade salina, o turismo, a construção civil, atividade têxtil e a extração mineral (IDEMA, 2012). Todas elas são impulsionadas fortemente por tecnologias computacionais atuais disponíveis, que, ao mesmo tempo em que otimizam os processos de extração, produção e serviços, ampliam potencialmente os impactos gerados para o estado. Em alguns anos, mudanças radicalmente nesse modo de viver em relação aos nossos ancestrais. Seria imperativo neste momento produzir o sal artificialmente em larga escala, a fim de evitar a escassez de sal, que é um recurso natural limitado.

**B**

Considerando a Natureza da Ciência, fica notório que a imersão do ambiente natural não se encerra no âmbito de Ciências da Natureza. Por isso, o currículo necessita de uma abordagem ampla, preparando as diversas áreas do conhecimento, seja para identificar e formular um problema em questão, obter informações, manipular os dados, analisar os resultados de forma crítica e comunicar os resultados criativamente, podendo fazer uso dos mais variados meios. Por exemplo, seria interessante investigar o bioma **Caatinga** tendo como ferramenta somente

495

os objetos de conhecimento da biologia. Os aspectos climáticos do ambiente, as relações dos habitantes do semiárido com a extração da madeira para produzir cana-de-açúcar, os aspectos históricos da colonização, entre outros, fazem parte de um amplo panorama que deve ser considerado para uma formação integral, crítica e emancipatória. Ao invés de ensinar o estudante a seguir instruções e conteúdos a partir

**C**

6.5.2 Matriz do Componente de Biologia

**MATRIZ DO COMPONENTE BIOLÓGIA**

EIXO INTEGRADOR DE CIÊNCIAS DA NATUREZA E SUAS TECNOLOGIAS: ENERGIA: FONTES, TRANSFORMAÇÕES E SEU USO SUSTENTÁVEL

| HABILIDADES DE BIOLÓGIA                                                                                                                     | OBJETOS DO CONHECIMENTO                 | SUGESTÕES DIDÁTICAS                                                                                                                                         |
|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-----------------------------------------|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| (BNCFBIO001)<br>Pesquisar as áreas vivas como uma estrutura auto-organizada, composta de elementos químicos, capazes de todos os processos. | Os elementos químicos que formam a vida | Desenvolvimento de uma animação em plataformas de programação livre (como Scratch) abordando os principais elementos químicos que compõem a vida.           |
| (BNCFBIO002)<br>Analisar e interpretar as áreas vivas e suas interações com o meio físico-químico.                                          | Água e solo minerais                    | Elaborar as principais fontes de água potável e investigar como é feita a coleta e tratamento de água e águas fluviais da região onde a escola se localiza. |
| (BNCFBIO003)<br>Pesquisar a adaptação de espécies de <b>Caatinga</b> e outras espécies de plantas no Brasil e semiárido potiguar.           | Ciclo de água                           | Construir um modelo do ciclo de água, considerando as condições de clima e relevo do RN.                                                                    |
| (BNCFBIO004)<br>Fazer pesquisas sobre o ecossistema de caatinga e a importância da conservação da biodiversidade.                           | Ciclo de carbono e fotossíntese         | Construção de um terrário fechado com diferentes espécies de plantas e animais, com o objetivo de demonstrar o ciclo de carbono.                            |

**D**

**MATRIZ DO COMPONENTE BIOLÓGIA**

EIXO INTEGRADOR DE CIÊNCIAS DA NATUREZA E SUAS TECNOLOGIAS: ENERGIA: FONTES, TRANSFORMAÇÕES E SEU USO SUSTENTÁVEL

| HABILIDADES DE BIOLÓGIA                                                                            | OBJETOS DO CONHECIMENTO                         | SUGESTÕES DIDÁTICAS                                                                                                                                                                                          |
|----------------------------------------------------------------------------------------------------|-------------------------------------------------|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| (BNCFBIO001)<br>Analisar e interpretar as áreas vivas e suas interações com o meio físico-químico. | Ciclo de energia                                | Construir colunas verticais para a montagem de uma espécie vegetal com diferentes concentrações de fertilizantes (orgânicos ou não) e comparar os resultados.                                                |
| (BNCFBIO002)<br>Pesquisar as áreas vivas e suas interações com o meio físico-químico.              | Ecologia dos ecossistemas                       | Desenvolver modelos comparativos entre espécies endêmicas do Brasil e <b>Caatinga</b> , relacionando com as espécies abióticas de cada bioma.                                                                |
| (BNCFBIO003)<br>Identificar impactos antropogênicos nos ambientes naturais do RN.                  | Impactos ambientais no RN, no Brasil e no Mundo | Analisar a partir de registros fotográficos que comparem a sua comunidade (ou cidade) em épocas de seca e desenvolver métodos de intervenção antropogênicos neste processo.                                  |
| (BNCFBIO004)<br>Pesquisar as áreas vivas e suas interações com o meio físico-químico.              | Síntese de ácidos nucleicos e biotecnologia     | Construir um integrador das doenças endêmicas e doenças genéticas encontradas na população do RN, ilustrando dados de ocorrência de saúde do estado e relacionar com a origem genética dos genes analisados. |
| (BNCFBIO005)<br>Construir um ser vivo.                                                             |                                                 | Elaborar um projeto de pesquisa sobre a importância da biodiversidade.                                                                                                                                       |

Fonte: Rio Grande do Norte (2021); Organizado por: Silva (2024)

Considerando que o ensino/aprendizagem sobre a Caatinga é indispensável, principalmente se pensarmos no recorte ao qual o documento foi construído. A pouca menção à região no referencial curricular é muito preocupante. Outro aspecto que devemos refletir além da insuficiência da abordagem da Caatinga é o direcionamento de sua aplicação, onde o conteúdo é indicado para ser trabalhado apenas na disciplina de Biologia, deixando de lado outras ciências que podem contribuir de forma muito significativa na construção do conhecimento crítico sobre a Caatinga, como é o caso da Geografia.

No RCEMP, se formos fazer uma análise dos conteúdos direcionados aos aspectos geofísicos, a indicação para a abordagem é muito insuficiente. O documento indica a aplicação de conteúdos e conceitos relacionados à geografia física, a exemplo de estudos da paisagem, do relevo, da geomorfologia, dentre outros elementos da dinâmica natural. Entretanto, as indicações são muito generalizadas, ou seja, não especificam o conteúdo ou recorte a ser trabalhado, exigindo que o professor adapte e aplique aos seus alunos. A problemática levantada neste contexto consiste exatamente no perfil e objetivo para a criação do documento, sendo este destinado especificamente para o ensino potiguar. Portanto, é importante que o documento já apresente esse direcionamento, a exemplo de destacar quais são os aspectos geofísicos do estado, as principais características e como a discussão está pautada na abordagem sobre a Caatinga, destacar que o Rio Grande do Norte é coberto por 95% de área de Caatinga (IBGE, 2024). Ou seja, quase todo o território é coberto pelo domínio e o mesmo não é apresentado e/ou caracterizado no documento.

O RCEMP é dividido por grandes áreas do conhecimento, estas subdivididas por eixos temáticos, apresentando os conteúdos a serem trabalhados baseados nas competências e habilidades propostas pela BNCC. Os aspectos geofísicos são apresentados no eixo integrador de ciências humanas, sociais e aplicadas: indivíduo, natureza e sustentabilidade ambiental. Esse eixo é destinado à abordagem das disciplinas de História, Filosofia, Sociologia e Geografia (Rio Grande do Norte, 2021).

Considerando os conteúdos indicados para a abordagem na disciplina de Geografia, o documento deixa muito a desejar, principalmente no que consiste aos relacionados aos aspectos geofísicos. Em relação à aplicação de conteúdos presentes no cotidiano dos alunos, como é o caso da Caatinga, domínio morfoclimático que ocupa quase todo o estado, não existe nenhuma menção e indicação de abordagem na sala de aula, exigindo que o docente adapte os conteúdos.

No eixo temático destinado à Geografia, as habilidades e competências indicadas que se aproximam de uma abordagem geofísica são: “RNCHGEO009” Analisar as formas de apropriação e de alteração da natureza pela sociedade, em diferentes escalas, e suas respectivas

causas e consequências, cujo objetivo consiste em apresentar os elementos naturais, a dinâmica formadora da paisagem, os problemas ambientais provenientes da ação antrópica, as grandes paisagens naturais do mundo, os domínios morfoclimáticos brasileiros e o quadro natural do Rio Grande do Norte relacionando com as causas e consequências da desertificação do semiárido nordestino (Rio Grande do Norte, 2021).

Em reflexão feita a partir da habilidade acima apresentada, conseguimos observar que o documento indica abordagem geofísica, porém, de forma generalizada, o mesmo indica abordar os domínios morfoclimáticos brasileiros, entretanto, não faz menção alguma ao domínio da Caatinga, sendo este indispensável à discussão no ambiente escolar, uma vez que ele ocupa quase todo o território. Neste contexto, é importante frisar que a habilidade “RNCHGEO012”, cuja busca é investigar as finalidades e os impactos das políticas públicas vinculadas a questões socioambientais, assim como verificar as alterações nos territórios por elas provocadas, pode ser enquadrada enquanto uma continuação da problemática apresentada na habilidade “RNCHGEO009”. Contudo, um dos objetos de análise dessa competência é apresentar a Amazônia como patrimônio ambiental (Rio Grande do Norte, 2021).

É importante fazer uma análise crítica nesse ponto, visto que o documento é destinado a um estado da região Nordeste, no caso, o estado do Rio Grande do Norte, entretanto, ele indica a abordagem de um domínio morfoclimático da região Norte do país. A problemática em questão não é a representação da diversidade de domínios distribuídos pelo país, mas não fazer menção principalmente ao que acoberta o território em que os alunos estão presentes. Visto que, a partir dessa abordagem, os alunos compreendem melhor as dinâmicas geofísicas que são presentes em sua realidade, e assim, conseguem construir um conhecimento crítico e associar a outras dinâmicas em escalas maiores.

O Referencial Curricular do Ensino Médio Potiguar é baseado na Base Nacional Comum Curricular, o documento normativo para o ensino em uma escala nacional. Neste, a abordagem geofísica é ainda mais escassa, exigindo um esforço e adaptação maiores do docente em apresentar e associar os conteúdos com a realidade dos alunos. Na BNCC para o ensino médio, são sugeridas seis competências específicas, dentre elas, apenas a competência 3 se aproxima de uma abordagem geofísica. “*Analisar e avaliar criticamente as relações de diferentes grupos, povos e sociedades com a natureza (produção, distribuição e consumo) e seus impactos econômicos e socioambientais, com vistas à proposição de alternativas que respeitem e promovam a consciência, a ética socioambiental e o consumo responsável em âmbito local, regional, nacional e global*” (Brasil, 2018). Contudo, observa-se que não é um objetivo claro, que ela está direcionada mais a uma abordagem social, econômica, política e

cultural, sendo possível desenvolver uma correlação com os aspectos físicos e associar a realidade dos alunos, a todo modo, exigindo uma preparação e um tempo maior de planejamento do docente, fatores que muitas vezes não são presentes devido à sobrecarga de trabalho.

As habilidades presentes nessa competência que podem auxiliar o professor a abordar os aspectos geofísicos são: “EM13CHS302” e “EM13CHS306”, do primeiro ao terceiro ano. Essas habilidades direcionam o ensino-aprendizagem dos alunos, por isso são fundamentais. Entretanto, é importante pensarmos além da indicação proposta pelo documento normativo, principalmente porque ele não direciona e nem apresenta as particularidades de cada região. Pode ser uma justificativa apresentada o fato de ser um documento normativo com escala nacional, e para direcionamentos específicos existem os referenciais curriculares.

Contudo, uma vez que o referencial curricular do Estado do Rio Grande do Norte apresenta um déficit de indicação para a abordagem geofísica, a Base Nacional Comum Curricular apresenta uma carência muito maior em relação à abordagem desses aspectos para o ensino médio. Apresentando apenas duas habilidades na competência III, onde são indicados para a abordagem, os aspectos socioeconômicos e a relação socioambiental, os recursos naturais, diferentes ambientes e escalas de análise, o modo de vida das populações locais, educação ambiental atrelada à promoção da sustentabilidade econômica e socioambiental do planeta dentre outros fatores de análise (Brasil, 2018).

Nesse contexto, podemos pensar a respeito da abordagem sobre a realidade local dos estudantes e associar com as discussões relacionadas ao domínio morfoclimático local, no caso, o da Caatinga, proporcionando reflexões e estimulando o conhecimento crítico dos alunos. em relação a essa abordagem, o documento não faz uma única menção ou direciona a discussão para a temática, ou seja, o domínio da Caatinga não é mencionado uma única vez na etapa do ensino médio, em todo documento normativo, a indicação para a discussão sobre os domínios morfoclimáticos está limitada ao ensino fundamental, mais especificamente no 7º e 9º ano, nas unidades temáticas relaciona as a natureza, ambientes e qualidade de vida.

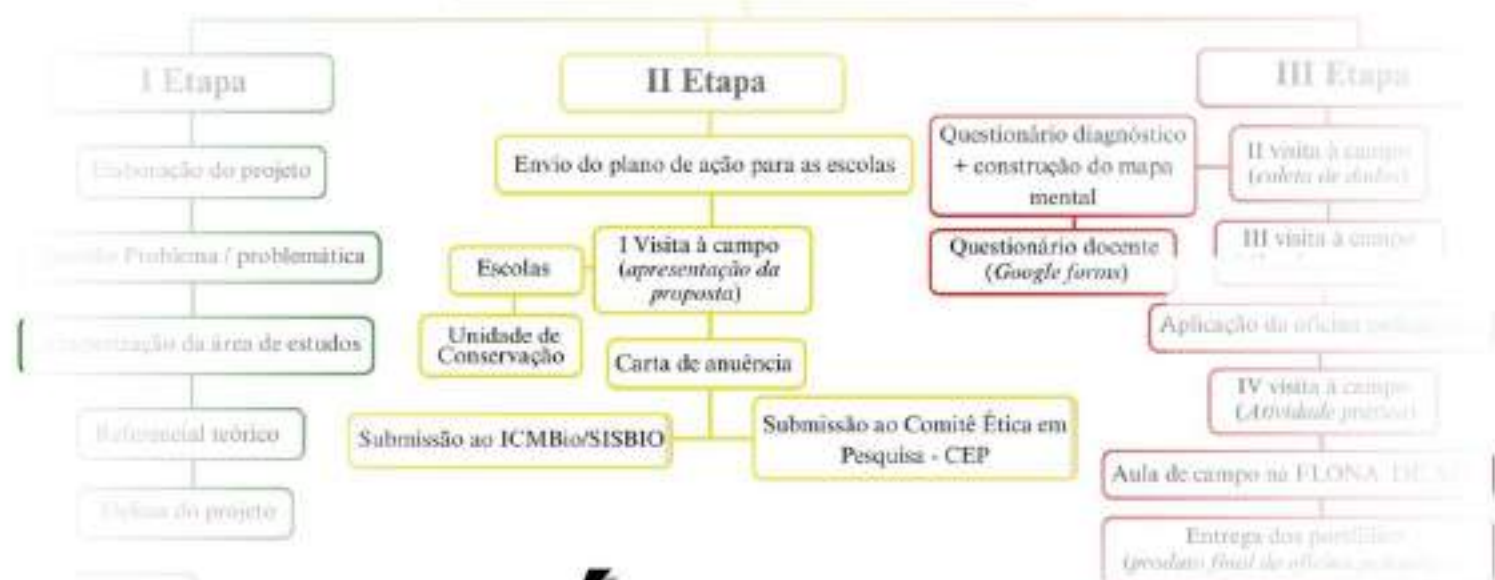
Nessas unidades, as habilidades que direcionam o ensino/aprendizagem são: “EF07GE11”, “EF09GE16” e “EF07GE17”. Essas capacidades apresentadas no documento direcionam as reflexões relacionadas à caracterização das dinâmicas dos componentes físicos-naturais do território nacional, a exemplo da distribuição da biodiversidade nacional. Nos anos finais do ensino fundamental, as habilidades objetivam intensificar os conhecimentos construídos nos anos anteriores. Nesta perspectiva, no 9º ano, as habilidades estão direcionadas a identificar e comparar diferentes domínios morfoclimáticos da Europa, da Ásia e da Oceania,

assim como explicar e caracterizar os elementos físicos-naturais e a forma de ocupação e usos da terra em diferentes regiões da Europa, Ásia e Oceania (Brasil, 2018).

A problemática construída a partir da indicação desses conteúdos está relacionada justamente à escala de abordagem, uma vez que o documento direciona os estudos a domínios morfoclimáticos de outros continentes, deixando de lado os nacionais. A reflexão feita não consiste na exclusão da abordagem desses outros domínios, mas sim no déficit na abordagem dos presentes e próximos à realidade dos alunos. De modo geral, os dois documentos não indicam uma valorização na aplicação dos conteúdos geofísicos e, quando faz menção, está relacionado a uma realidade distante da presente no cotidiano dos estudantes, resultando em um desinteresse, desestímulo por parte dos estudantes. Para além dessa problemática, as aulas não ficam instigantes sob o olhar dos alunos, tornando-se menos dinâmicas e limitando o conhecimento e a aprendizagem crítica e reflexiva.

Em relação à construção do conhecimento sobre a Caatinga estimulada pelos documentos, a análise crítica a ser desenvolvida está associada à insuficiência de sua abordagem e menção nos documentos. No RCEMP, o domínio da Caatinga é mencionado apenas quatro vezes em um documento de 570 páginas. Chega a ser preocupante um documento normativo direcionado exclusivamente à educação de um estado específico, onde é quase em sua totalidade acobertado por um domínio morfoclimático, e ele ser pouco explorado. Torna-se ainda mais preocupante quando construímos uma análise a partir da BNCC, outro documento extremamente importante para a educação, que não faz uma única menção à Caatinga nos conteúdos voltados para o ensino médio. Considerando que o domínio é exclusivamente nacional, é preocupante sua exclusão no documento, sendo este mencionado apenas no ensino fundamental, no 7º ano. O documento ainda menciona outros domínios morfoclimáticos no 9º ano, mas não menciona a Caatinga.

É interessante destacar que o ensino médio deve ser uma extensão e aprofundamento dos conteúdos e conhecimentos construídos e discutidos no ensino fundamental, aspecto este apresentado nos próprios documentos. Entretanto, isso não acontece, de outro modo, os conteúdos são negligenciados e excluídos na etapa do ensino médio, como podemos observar a partir da análise dos documentos, sendo abordados e apresentados aos alunos somente quando os professores buscam autonomia e promovem discussões e reflexões sobre, caso contrário, se seguirem na íntegra a indicação de abordagem, o conteúdo não é aplicado, resultando em um déficit de conhecimento dos alunos e contribuindo para os conhecimentos equivocados divulgados pelos meios de divulgação de informações.



# CAPÍTULO III

## METODOLOGIA

### REPRESENTE A CAATINGA



Identifique-se aqui!

Você mora em: Zona Urbana ( ) Zona Rural ( )

Você sempre estudou em escola pública?

Sim ( ) Não ( )

Parte em Escola Pública, Parte em escola Privada ( )

Se repetiu alguma série na escola?

Sim ( ) Não ( )

1. Você entende por caatinga?

2. Você conhece alguma espécie arbórea (árvore) da Caatinga?

3. Caso você conheça alguma espécie, identifique-as:

4. Você já estudou sobre a caatinga em alguma disciplina?

5. Em qual disciplina você estudou sobre a Caatinga?

6. Qual a importância de estudar Sobre a Caatinga?

7. Você já foi em alguma aula de campo? Pra onde?

8. Você conhece a Flona de Açu?

9. Você sabe o que é uma Unidade de Conservação?

10. Qual a importância de um Unidade de Conservação?

### 3. METODOLOGIA

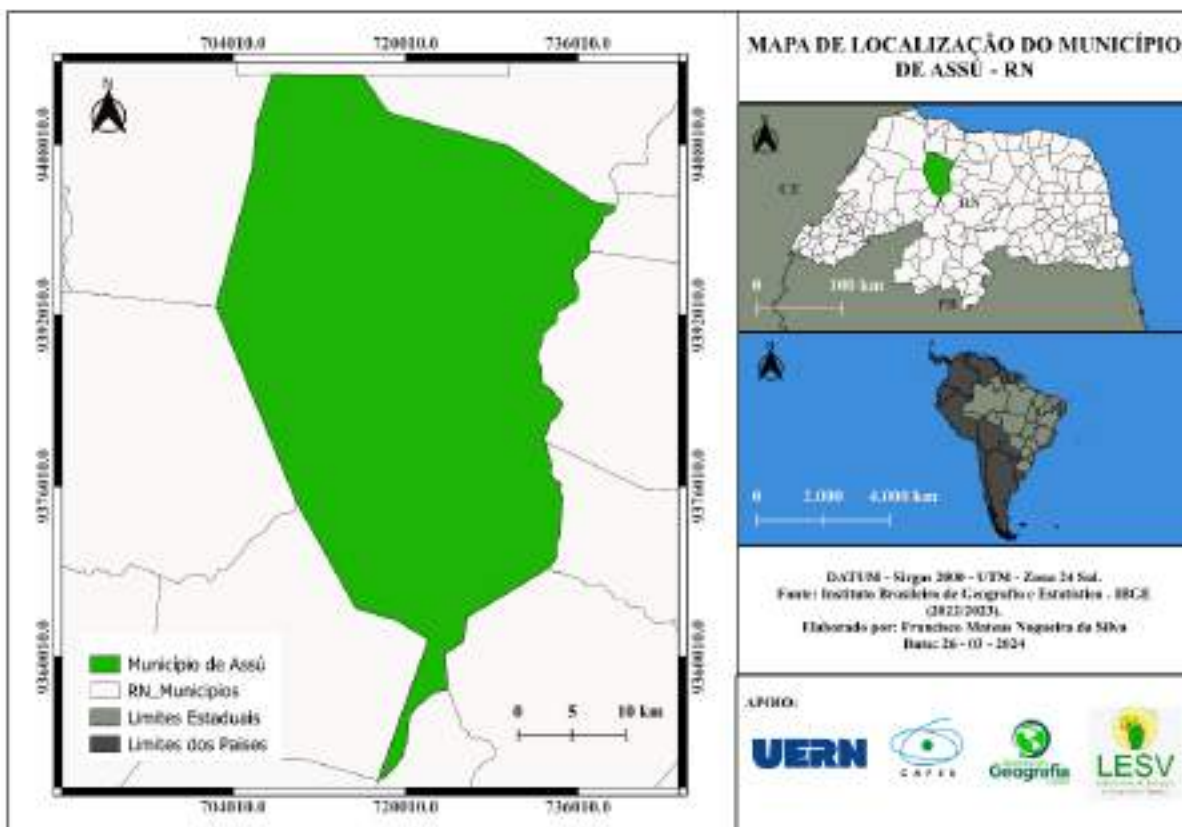
#### 3.1 Caracterização da área de estudos

##### 3.1.1 Município de Assú

De acordo com a nova divisão regional do IBGE (2017), Assú está localizado na região imediata do Rio Grande do Norte, atrelada à região intermediária de Mossoró (figura). Em 2022, a área do município era de 1.303.442 km<sup>2</sup>, apresentando 12 municípios circunvizinhos (Serra do Mel, Carnaubais, Alto do Rodrigues, Afonso Bezerra, Ipanguaçu, Itajá, São Rafael, Jucurutu, Triunfo Potiguar, Paraú, Upanema e Mossoró). A população, segundo o censo de 2022, é estimada em 56.496 pessoas, número abaixo da estimativa apresentada no último censo de 2010, onde se esperava uma população de 58.743 de pessoas.

No que concerne à economia da cidade, segundo dados coletados no site da prefeitura municipal de Assú, a principal fonte de renda do município é a exploração petrolífera, a fruticultura irrigada e a pesca, destacando-se na economia potiguar como um dos municípios mais importantes do estado (Prefeitura municipal de Assú, 2024). Em dados apresentados pelo IBGE (2024), no ano de 2021, o PIB per capita era de R\$ 24.982,91, ficando em 7ª posição no ranking em comparação aos outros municípios do estado.

**Figura 04:** Mapa de Localização do Município de Assú – RN



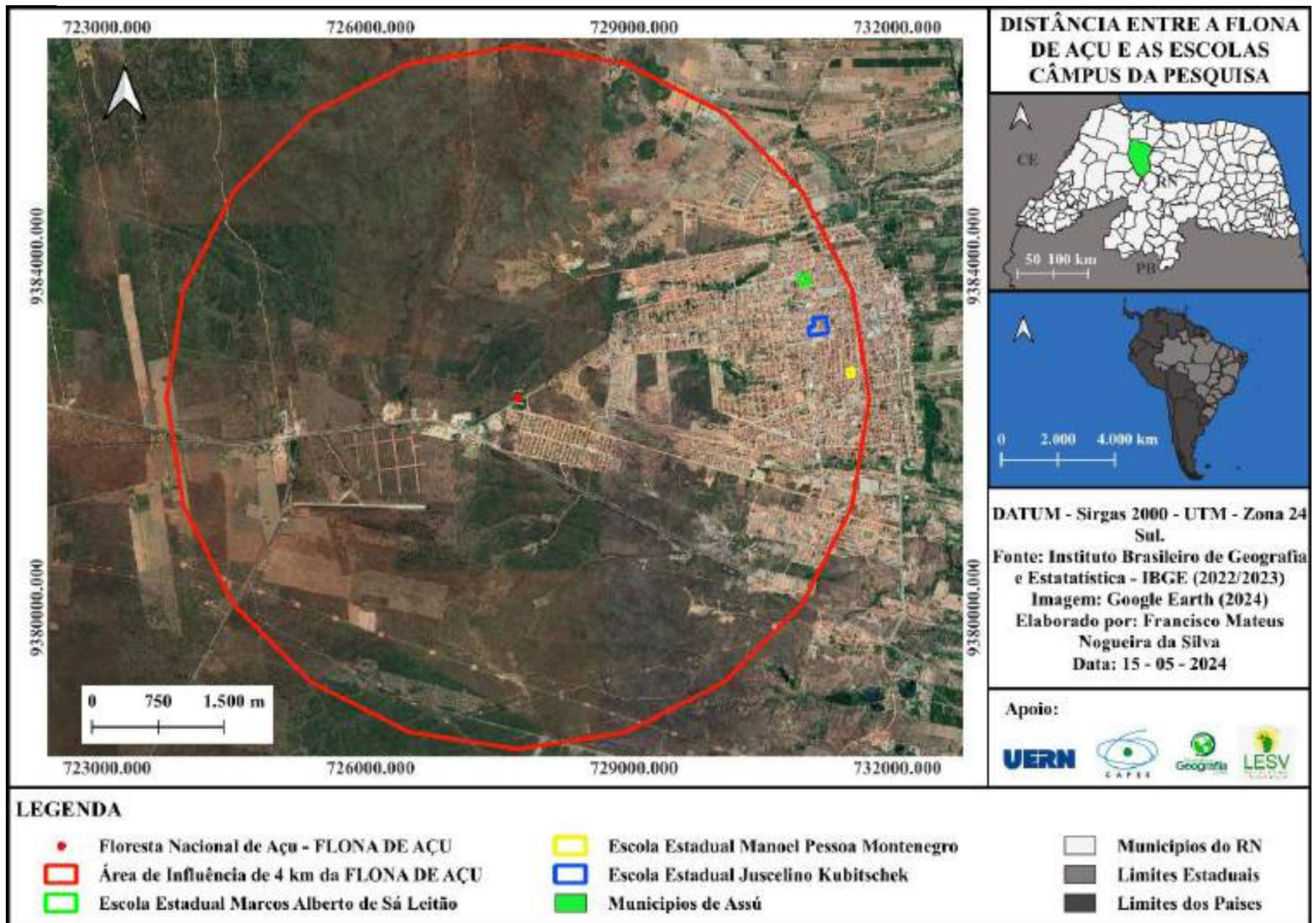
Elaborado por: Silva (2024)

Porém, o ponto de discussão da pesquisa baseou-se no aspecto educacional e meio ambiente do município. Em relação à educação, Assú a taxa de escolaridade de 06 - 14 anos mais recente, de acordo com os dados de 2010 do IBGE, é de 97, 6%, um percentual bastante significativo. Estima-se para o ano de 2024 que essa porcentagem tenha aumentado, uma vez que, o município conta com 35 escolas de nível fundamental e 5 escolas de nível médio, todas da rede pública de ensino (IBGE, 2024).

Das quarenta escolas de ensino básico presentes no município, foram selecionadas três escolas estaduais: Escola Estadual Marcos Alberto de Sá Leitão - EEMASL (novo ensino médio regular); Centro de Educação de Jovens e Adultos Escola Estadual Manoel Pessoa Montenegro – CEJA/EEMPM (Educação de Jovens e Adultos) e a Escola Estadual Juscelino Kubitschek – EEJK (novo ensino médio, integral e técnico). Foram levadas em consideração como critério para a escolha das escolas a modalidade de ensino de cada instituição, para que pudessemos refletir acerca do ensino nos três moldes, considerando que todas atendem uma grande parcela de jovens do município de Assú.

Outro aspecto que condicionou a escolha das escolas foi o fato de que todas estão a uma distância de aproximadamente 04 quilômetros de distância da Unidade de Conservação (Flona de Açu), conforme apresentado na figura 05. A Flona é o local onde serão desenvolvidas as atividades de educação ambiental de forma prática. A proximidade entre as escolas e a Flona de Açu é um fator muito importante para a análise sobre a temática em questão, uma vez que é possível problematizar a defasagem da aprendizagem de conhecimento relacionado a uma Unidade de Conservação – UC de categoria federal, dentro do próprio município onde eles vivem. Atrelado a essa problemática, destaca-se a importância da conservação e preservação dos recursos naturais, assim como os serviços ecossistêmicos prestados pela UC para a própria cidade.

**Figura 05:** Distância entre a Flona de Açu e as escolas campus da pesquisa



Destacar essa importância e disseminar o conhecimento relacionado à educação ambiental e à Caatinga é de suma importância para a formação dos estudantes quanto para a valorização dos recursos naturais e da própria região. Nesse contexto, é importante frisar que Assú está inserido em sua totalidade no domínio da Caatinga e, de acordo com o Peixôto; Araújo e Neto (2023), o município tem se destacado nas últimas décadas com a extração da vegetação para fornos cerâmicos e outras atividades. Fator que condiciona problemas ambientais significativos e grandes áreas susceptíveis à desertificação, reforçando ainda mais a necessidade de práticas educativas e ambientais na região.

O fato de existir uma Floresta Nacional no município reforça ainda mais a importância de desenvolver atividades educativas, tanto nas escolas do município quanto para a comunidade, destacando os problemas ambientais e os serviços prestados pela UC, sejam eles a curto, médio ou longo prazo. Evidenciar e apresentar o ambiente aos alunos é garantir que o conhecimento e a educação ambiental não fiquem restritos apenas à sala de aula, de forma teórica, em contrapartida, é buscar, de forma dinâmica, formar cidadãos conscientes de suas ações e como eles podem contribuir e garantir um futuro melhor e sustentável.

### 3.1.2 Floresta Nacional de Açu – FLONA DE AÇU

O Sistema Nacional de Unidades de Conservação (SNUC), regulamentado pela Lei federal no 9.985, destaca que as Unidades de Conservação (UCs) apresentam uma importância muito significativa para o meio ambiente. A Lei federal também estabelece critérios e normas para a criação, implantação e gestão das UCs (Brasil, 2000). As áreas de proteção são territórios que objetivam preservar e conservar os recursos naturais e a diversidade biológica existente em cada região. No geral, são divididas em dois grupos: UC de proteção integral e UC de uso sustentável (Figura 6), cada uma apresentando áreas de preservação com categorias e objetivos únicos.

As UCs de Proteção Integral têm por objetivo preservar a natureza, sendo admitido apenas o uso indireto dos seus recursos naturais, com exceção daqueles previstos em Lei. E estão distribuídas em cinco categorias: Estação Ecológica; Reserva Biológica; Parque Nacional; Monumento Natural e Refugio de Vida Silvestre. No que concerne às UCs de uso sustentável e seus objetivos gerais, podemos destacar as: Áreas de Proteção Ambiental, Áreas de Relevante Interesse Ecológico; Floresta Nacional; Reserva Extrativista; Reserva de Fauna; Reserva de Desenvolvimento Sustentável e Reserva Particular do Patrimônio Natural. Estas com a finalidade de compartilhar a conservação da natureza e o uso sustentável de parcela dos seus recursos naturais (Brasil, 2000).

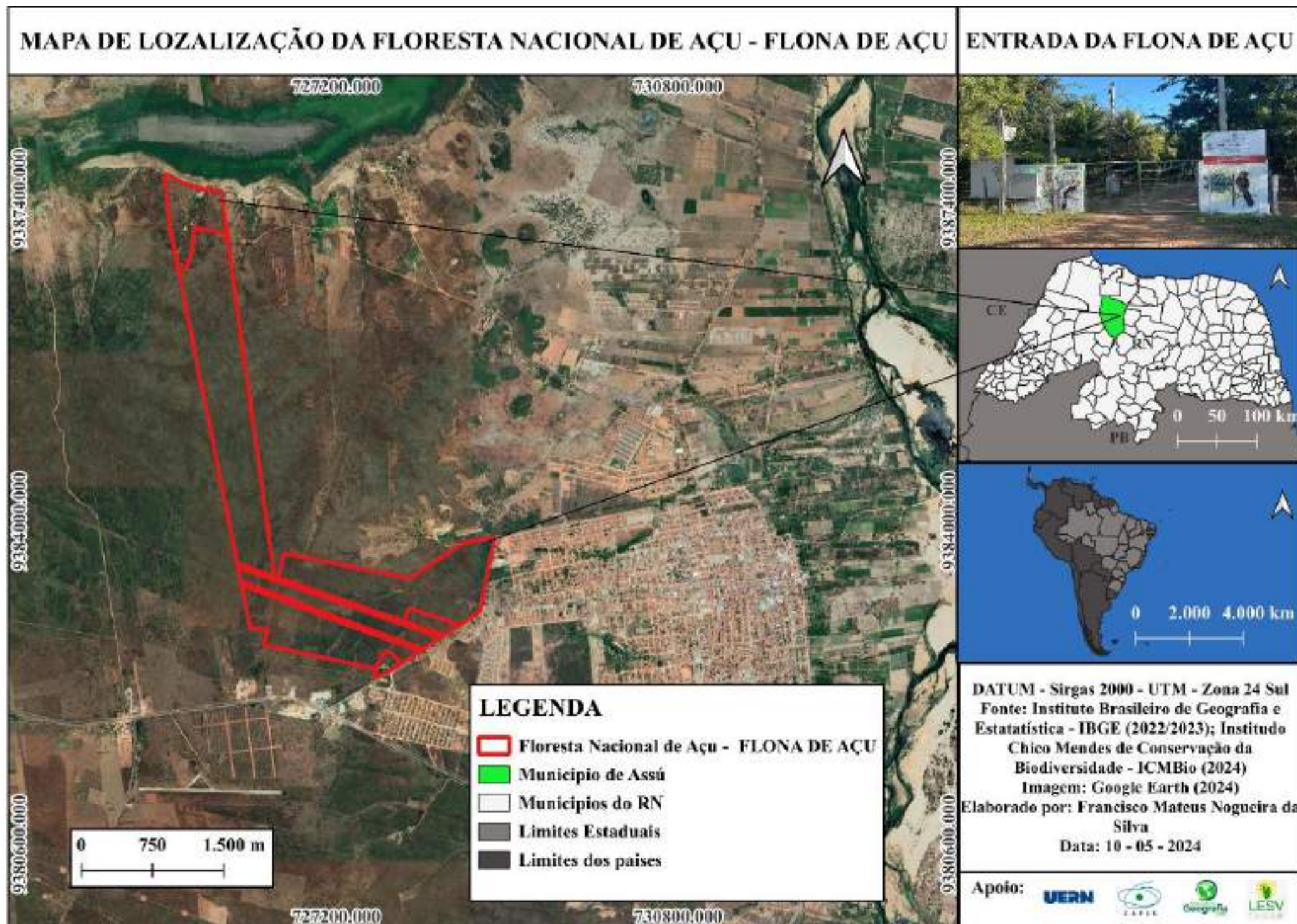
**Figura 06:** Grupos e Categorias de Unidades de Conservação



Fonte: Brasil (2000) / Elaborado por: Silva (2024)

No referente às UCs de uso sustentável e caráter federal no Rio Grande do Norte, destaca-se a Floresta Nacional de Açu (FLONA DE AÇU), situada na Rua Renato Caldas, no 4500, bairro Alto São Francisco, na cidade de Assú/RN. A UC apresenta características marcantes em relação à área urbana do município, principalmente na parte Sul e Sudeste (figura 07). Esse fator ocasiona vetores negativos, a exemplo do descarte de lixo, invasões, caça e riscos de incêndios, que podem comprometer tanto a flora quanto a fauna do ambiente (ICMBio, 2019). Para além dos problemas apresentados, a UC ainda é cortada por duas redes de energia elétrica de alta tensão.

Figura 07: Mapa de Localização da Floresta Nacional de Açu – FLONA DE AÇU



Fonte: ICMBio (2024) / Elaborado por: Silva (2024).

Os limites da Flona são basicamente linhas retas construídas pelas cercas, outro fator que proporciona conflitos em grande parte na margem da UC, exceto nos limites da lagoa do Piató. De acordo com o ICMBio (2019, p. 18) “A conformação da Flona em seu desenho estreito e alongado, aliado à pressão urbana, são fatores pouco favoráveis à conservação. Já as áreas limítrofes, nos lados leste e oeste da UC, por serem muito bem conservadas, funcionam como corredores ecológicos, possibilitando o fluxo de genes e o movimento da biota”. Ou seja, mesmo com os problemas enfrentados pela pressão urbana e os diversos conflitos traçados pela Flona e pela comunidade, a UC ainda desempenha um papel importantíssimo na conservação e preservação da biota presente.

A Flona faz parte do grupo das UCs de uso sustentável, cujo objetivo é o uso múltiplo sustentável dos recursos florestais e a pesquisa com ênfase em metodologias de exploração sustentável nativas, ou inseridos no ambiente, considerando a preservação e conservação dos recursos naturais (Brasil, 2000). Devido à UC apresentar essa característica, mesmo com todos os conflitos existentes, a Flona busca sempre aproximar a comunidade e apresentar a importância da educação ambiental e os serviços prestados pela UC. Essas atividades surgem como medidas de mitigar os problemas presentes e futuros e construir uma comunidade mais consciente em relação aos efeitos do mau uso dos próprios recursos ambientais.

De acordo com ICMBio (2019), a Flona de Açú apresenta seis recursos e valores fundamentais de uma UC e que são identificados por palavras-chave que os definem, sendo eles: Biodiversidade da Caatinga; Berço do conhecimento; Matrizes florestais da Caatinga; Serviços ecossistêmicos; Patrimônio ambiental e Atrativos para a visitação. Todos esses recursos e valores fundamentais destacam os serviços prestados pela Flona e sua importância tanto ambiental quanto social. Para além desses seis aspectos importantes prestados pela Flona, foram identificados cinco subsídios para a interpretação ambiental, sendo eles: A Flona de Açú como laboratório; como produção de mudas; abrigo da vida silvestre; interação sociedade e natureza e Santuário (ICMBio, 2019). Esses subsídios aparecem enquanto suporte para temas e ações futuras em relação à UC.

Em relação à biodiversidade de espécies da vegetação nativa da Caatinga, a Flona de Açú apresenta quatro grupos principais em seus limites: Caatinga arbustiva, arbustiva-arbórea, gramíneo-arbustiva e herbácea-arbustiva. Esses grupos da flora, além de mostrar a diversidade existente na UC, ainda servem como abrigo e proteção para a fauna local e da região, contribuindo com a recarga do aquífero açú e a manutenção da lagoa do Piató (ICMBio, 2019). A Flona desempenha um papel importantíssimo tanto para a Caatinga quanto para o município de Assú.

Nesse grupo relacionado à biodiversidade, a Flona apresenta algumas espécies que estão ameaçadas de extinção, como por exemplo, a Catingueira (*Caesalpinia pyramidalis*), a Aroeira-do-sertão (*Myracroduton urundeuva*) e a Baraúna (*Schinopsis brasiliensis*). Essas espécies apresentam uma importância significativa, tanto na biota florestal da UC, como na representação da paisagem da Caatinga e do sertão nordestino, e o seu importantíssimo uso medicinal, dentre outras atividades provenientes da espécie. A Flona, atualmente, apresenta na sua biodiversidade cerca de 75% com cobertura florestal arbórea, 20% com cobertura florestal arbórea arbustiva e 5% de outras coberturas. Não existem evidências de erosões significativas (Kiill *et al.*, 2009; ICMBio, 2019).

Uma UC traz grandes benefícios, ambientais no que consiste na preservação e conservação da biodiversidade local, quanto social, econômico, político e cultural, a partir dos serviços ecossistêmicos prestados e fornecidos por ela. A discussão sobre a importância dos serviços ecossistêmicos não é recente, muito se tem debatido sobre os benefícios que um ecossistema pode oferecer à humanidade, e de que forma se apropriar deles. Nesse sentido, os serviços ecossistêmicos são os benefícios diretos e indiretos que a humanidade obtém a partir do meio ambiente (Muñoz; Freitas, 2017).

Portanto, torna-se necessário compreender a relevância da UC para o município de Assú, pensar novas estratégias e projetos que contribuam para que os serviços ecossistêmicos de conservação e preservação prestados por ela sejam ampliados com o objetivo de mitigar as ações que direta ou indiretamente prejudicam o meio ambiente e põem em risco a existência de algumas espécies da fauna e flora da UC e da Caatinga.

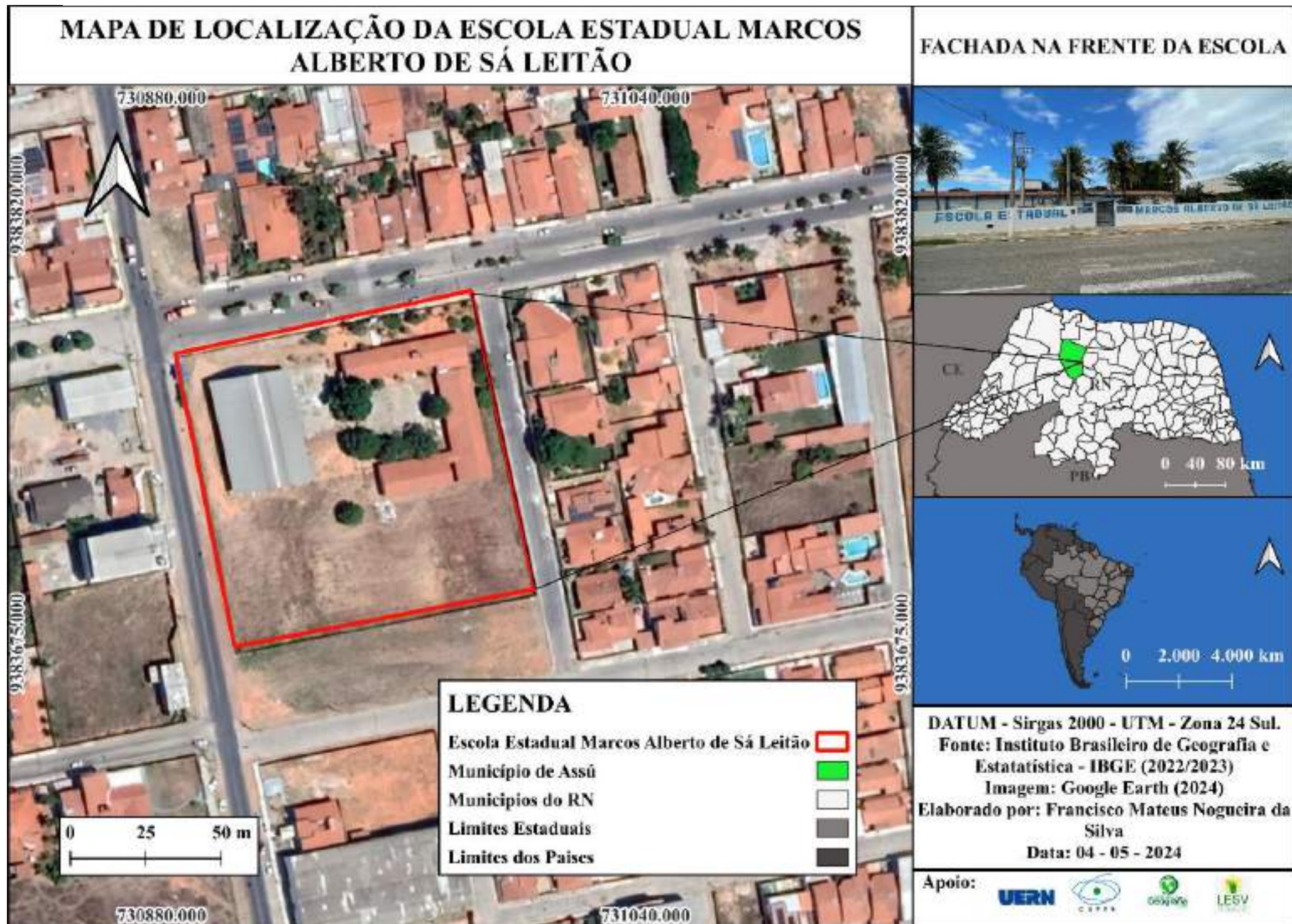
### 3.1.3 Escola Estadual Marcos Alberto de Sá Leitão

A Escola Estadual Marcos Alberto de Sá Leitão foi construída no ano de 1986 por meio do decreto de nº. 9.508, publicado no diário oficial do Rio Grande do Norte. A instituição está localizada na Rua Eufrosina Fernandes, s.n, Bairro Novo Horizonte. A escola do nome foi por meio de uma consulta realizada de forma conjunta com outras escolas do município. Apresentou de início duas modalidades de educação, o Ensino Fundamental e a Educação de Jovens e Adultos (EJA), sobe os turnos matutino, vespertino e noturno (PPP, 2024-2026). O espaço escolar apresentou essas duas modalidades considerando o desejo de João Rodrigues Filho, mais conhecido como “Cicero de Padre” doador do terreno para a construção da Escola, com o objetivo de proporcionar à população local uma formação educacional sob uma perspectiva pessoal, social e profissional, considerando o aumento populacional no vale do Açu.

Neste sentido, a escola iniciou suas atividades pedagógicas em 14 de abril de 1986, por meio da Lei no. 9.394/96. A instituição funcionou apenas com o ensino fundamental anos finais até o ano de 2019, a partir de 2020 passou por uma transição em sua modalidade de ensino e começou a funcionar na modalidade educacional de nível médio. No ano de 2021, a escola passou por outra transição no modelo de ensino empregado e adotou o Novo Ensino Médio Potiguar – NEMP, afirmando a adoção do modelo de ensino no ano de 2024, quando todas as turmas assumiram a modalidade de ensino desenvolvida no médio do Estado do Rio Grande do Norte – RN (PPP, 2024-2026). Atualmente, a escola conta com turmas de 1ª, 2ª e 3ª séries e funciona nos três turnos.

Em relação aos aspectos físicos estruturais da instituição, a EEMASL tem uma área total de 882.002 m<sup>2</sup>, sua infraestrutura distribui-se por meio de: 07 salas de aula, 01 miniauditório, 01 biblioteca, 01 cozinha, 01 dispensa, 01 almoxarifado, 01 secretária, 01 sala de professores/coordenação, 01 sala de direção, 02 banheiros para professores (masculino e feminino), 06 banheiros para os alunos (03 femininos e 03 masculinos), 01 quadra coberta, 01 pátio, 01 depósito de merenda e 01 sala de AEE (PPP, 2024-2026). Para além desses espaços, a instituição apresenta uma área que não é construída conforme a figura 08.

Figura 08: Mapa de Localização da Escola Marcos Alberto de Sá Leitão - EEMASL



Elaborado por: Silva (2024)

A EEMASL destaca em seu Projeto Político Pedagógico o feedback apresentado pela sociedade, sendo este o destaque na qualidade do ensino, proporcionando a característica de escola de excelência. Neste sentido, a escola reforça em seu PPP o compromisso com o ensino sob uma perspectiva de não somente ensinar eficientemente uma disciplina, mas integrar e estimular o conhecimento e ideais educativos da escola (PPP, 2024-2026). Portanto, a escola apresenta uma organização em suas turmas e funcionamento para proporcionar ao estudante um ensino de qualidade.

De acordo com o PPP (2024-2026), atualmente a escola possui estudantes nos três turnos de sua funcionalidade (matutino, vespertino e noturno). No matutino, são 06 turmas distribuídas entre 1º, 2º e 3º ano, sendo 02 turmas por cada série. No período vespertino, são seis turmas, também distribuídas entre 1º, 2º e 3º ano, neste turno, apresentando 03 turmas do 1º, duas turmas do 2º e 011 turma do 3º ano. Já no período noturno, são apenas 03 turmas, 01 do 1º, 01 do 2º e 01 do 3º ano. Para além dessas turmas, são registradas as turmas diurnas, estas frequentando o contraturno uma vez por semana. Porém, esse aditivo não se aplica às turmas do período noturno, visto que a contemplação de carga horaria deste turno acontece aos sábados na modalidade assíncrona.

Em relação ao modelo de ensino empregado na instituição, a EEMASL segue o referencial curricular do Novo Ensino Médio Potiguar (NEMP), elaborado pela Secretaria de Estado de Educação e Cultura (SEEC). Neste sentido, o currículo relacionado à etapa do ensino médio, além de apresentar os aspectos e objetivos da base comum, que além de proporcionar a flexibilização, a oportunidade de atender às expectativas dos jovens e adolescentes do RN, contribui para o conhecimento de suas necessidades e ações sobre ela (Rio Grande do Norte, 2021).

Neste contexto, o Referencial Curricular do Ensino Médio Potiguar (RCEMP, 2021) destaca, enquanto seu objetivo geral:

Estabelecer as bases conceituais e diretrizes norteadoras para os currículos das unidades escolares de ensino médio da rede pública do estado do Rio Grande do Norte, assegurando a reflexão sobre os princípios da educação integral, inclusiva e democrática no Projeto Político Pedagógico e Curricular de cada unidade de ensino.

Portanto, cada instituição tem autonomia na construção do seu próprio PPP, planejar e organizar seu modelo de ensino conforme sua realidade sob o direcionamento do RCEMP. No caso do ensino médio, o documento destaca enquanto uma etapa de aprofundamento dos processos de aprendizagem e de desenvolvimento dos conhecimentos iniciados na etapa anterior do ensino fundamental. Possibilitando novos olhares, metas e objetivos, condicionando

ao aluno a percepção sobre o seu lugar no mundo. Para alcançar os objetivos propostos, a escola deve ser um ambiente de aprendizagem apropriada e incentivadora, livre de discriminação, constrangimentos ou intolerância, que proporciona aos estudantes um processo educativo através de avaliações periódicas de rendimento e programa de recuperação (PPP, 2024-2026).

Em relação ao perfil estudantil, o PPP (2024-2026) destaca que os alunos apresentam características específicas, a maioria não apresenta vínculo empregatício, podendo assim, dedicar-se melhor aos estudos. Entretanto, alguns alunos trabalham, principalmente os matriculados no período noturno, sendo estes atribuídos em comércios, supermercados, indústrias etc., fato que interfere e dificulta o desempenho escolar.

Alguns alunos apresentam, enquanto responsáveis, avós e tios. Em relação à renda familiar, os responsáveis apresentam profissões variadas: agricultores, pedreiros, pintores, eletricitas, mecânicos, carpinteiros, motoristas, encanadores, comerciantes, comerciários, domésticas, atendentes, operários das indústrias, profissionais autônomos, funcionários públicos, etc. A variação de profissões apresentadas é resultado da diversidade de estudantes que frequentam a escola, sendo estes residentes tanto na zona rural quanto na zona urbana do município.

Em relação aos docentes, é destacado o compromisso com a educação, os conhecimentos dos conceitos do currículo, a utilização de intervenções pedagógicas e diversificadas para a recomposição da aprendizagem. Os educadores, neste sentido, são em sua maioria efetivos e outros em regime de contratos, desencadeando uma rotatividade desses professores. Em relação à organização e formação continuada, os professores recebem orientações técnicas, ensinam por meio de competências e habilidades, buscando estratégias metodológicas para atrair os estudantes. Entre as necessidades básicas, a carência efetiva, o desnível social, a falta de apoio familiar e a troca de valores da vida resultam em desinteresse escolar.

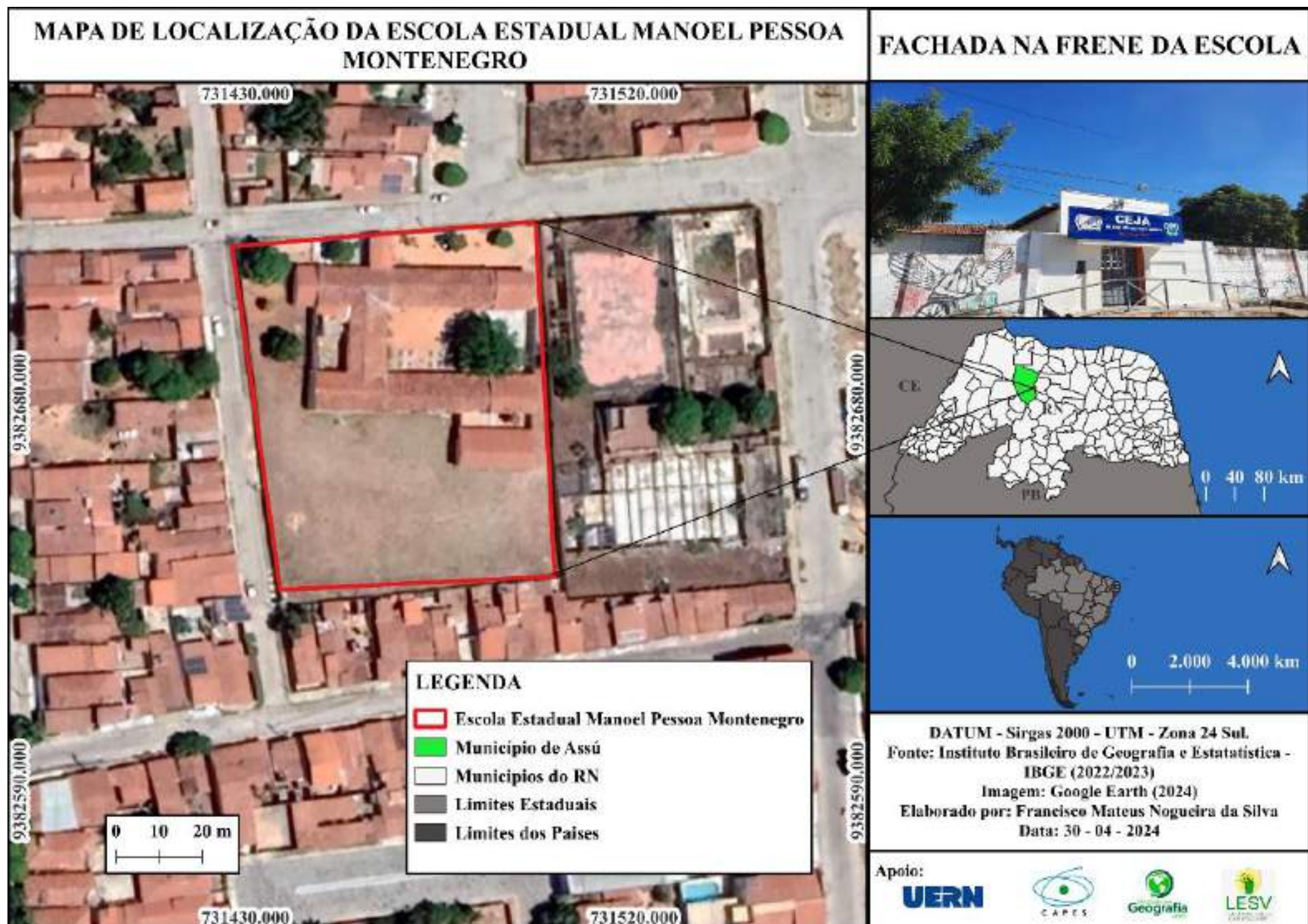
Apresentar esses aspectos institucionais e o perfil dos estudantes é fundamental, visto que o desenvolvimento da pesquisa está associado ao perfil educacional apresentado pela escola, uma vez que os alunos são reflexos da qualidade de ensino aplicada na instituição. Conforme apresentado no PPP, a escola apresenta características singulares, destacando alunos e professores que irão contribuir de forma muito significativa para o estudo, proporcionando análises e reflexões muito pertinentes.

### 3.1.4 Centro de Educação de Jovens e Adultos Escola Estadual Manoel Pessoa Montenegro – CEJA/EEMPM

A Escola Estadual Manoel Pessoa Montenegro foi fundada em 26 de dezembro de 1966, o seu nome é em homenagem ao Manoel Pessoa Montenegro, prefeito destaque pela criação da planta da cidade e do município de Assú, dentre outros feitos consideráveis desenvolvidos em sua gestão (Projeto Político Pedagógico, 2019).

Conforme apresentado no Projeto Político Pedagógico – PPP (2019) escolar vigente atualmente, a escola está com 58 anos de existência e tem como entidade mantenedora o Governo do Estado do Rio Grande do Norte. A instituição oferece o Ensino Fundamental – Anos Iniciais (1º ao 5º), o Ensino Fundamental – Anos Finais (6º) e a Educação de Jovens e Adultos – EJA (1º Segmento e 2º Segmento) nos turnos matutino e vespertino. A escola tem que estar localizada na Zona Urbana de Assú, mais especificamente na rua Coronel Wanderley, nº 302, CEP: 59650-000, conforme apresentado na figura 09.

Figura 09: Mapa de Localização da Escola Estadual Manoel Pessoa Montenegro - EEMPM



No que concerne à infraestrutura da instituição, o Projeto Político Pedagógico (2019, p.06) aponta que:

[...] A Escola ocupa uma área de 5.936 m<sup>2</sup>, sendo 1.120,59 m<sup>2</sup> construída, estruturada fisicamente com 08 salas de aulas com no mínimo 20 carteiras e 01 birô para professor, quadro e ventiladores, 01 sala para diretoria, 01 secretaria, 01 sala para Coordenação e Apoio Pedagógico, 01 Almoxarifado, 01 sala de recursos multifuncional, 01 banheiro para professores, 02 banheiros para alunos (masculino e feminino) com 04 compartimentos, sendo 02 para banho, 01 unidade de alimentação com dois compartimentos, 01 Auditório Aberto, 01 laboratório de informática e 01 Biblioteca comunitária, 01 sala de esportes.

O Espaço escolar é bastante amplo, considerando a quantidade de salas, apresenta uma distribuição de salas significativas, e um quadro de professores bem significativos, apresentando em seu quadro, 25 professores atuantes nos turnos matutino, vespertino e noturno. Para além desse quadro, ainda apresenta o corpo gestor e o apoio pedagógico. No geral, uma escola bem distribuída no que tange à infraestrutura e profissionais da educação. Porém, assim como inúmeras instituições de ensino do país, precisa de investimento para o desenvolvimento de novos projetos educacionais, considerando o modelo de ensino presente.

A Escola apresenta no seu Projeto Político Pedagógico (2019) que o seu compromisso é com a educação e que busca incluir, reparar, emancipar e satisfazer os interesses dos estudantes e as exigências sociais. A grosso modo, objetiva construir possibilidades para que os seus alunos sejam capazes de transformar o espaço em que vivem por meio da educação e do conhecimento. A modalidade de ensino aplicada na instituição é a Educação de Jovens e Adultos seguindo – EJA nos anos iniciais, finais e médio (QEdu, 2024).

A Modalidade de ensino EJA foi instituída pela Lei nº 13.632/18, a qual altera a lei nº 9.394, de 20 de dezembro de 1996 (Lei de Diretrizes e Bases da Educação Nacional) e dispõe sobre a educação ao longo da vida (Brasil, 2018). A Lei destaca em seu art. 37 que a EJA é destinada àquele público que não teve acesso ou continuidade dos estudos no ensino básico em idade apropriada e constitui o instrumento para a educação e a aprendizagem ao longo da vida. Neste contexto, o público-alvo da escola são os filhos de trabalhadores, pessoas que lutam pela dignidade de sua família e do seu meio (PPP, 2019).

Ainda nesse contexto educacional, destaca-se a desvalorização com o ensino e aprendizagem dos alunos por parte dos pais, uma vez que a estruturação familiar discutida e apresentada pelo PPP da escola é bastante diversa, aponta-se que a minoria dos estudantes vive com seus pais, muitos moram apenas com a mãe e a maioria vive com os avós ou parentes próximos. Cerca de 13,9% dos alunos são beneficiados pelo Bolsa Família, a consequência é

um desatento com a formação dos filhos, o seu rendimento escolar, corroborando ainda mais com o aumento da evasão escolar e a baixa frequência dos alunos no ambiente escolar (PPP, 2019).

A Evasão escolar e o desestímulo pela educação são uma realidade em todas as modalidades de ensino, porém, no EJA, essas problemáticas são mais intensas. Todavia, a modalidade tem por função reparadora propiciar aos alunos o direito e a garantia de um retorno à escola, garantindo que todos os alunos tenham direito igualitário, como previsto na constituição. Ressaltando a função qualificadora, na qual proporciona uma qualificação do aluno por toda sua vida, garantindo subsídios para continuar a sua jornada acadêmica, reforçando ainda mais os objetivos das instituições de ensino, que é garantir ao alunado sucesso em todos os níveis, etapas e modalidades educacionais (Nascimento, 2022).

Diante desses apontamentos, podemos destacar que a Escola Estadual Manoel Pessoa Montenegro desenvolve um papel fundamental na formação dos estudantes no município de Assú/RN, proporcionando-os construir conhecimento crítico e traçar sua jornada acadêmica mesmo estando fora de faixa.

### 3.1.5 Escola Estadual Juscelino Kubitschek - EEJK

A Escola Estadual Juscelino Kubitschek foi criada pela Lei Estadual nº 621 de 60/12/1951, autorizada pela Portaria nº 534/80 de 13/11/1980, inicialmente apresentando apenas um ensino básico regular (fundamental e médio). A escola foi construída como proposta para ajudar na capacitação de professores do vale do Açu. A escola teve como denominação ao longo dos tempos: Centro de Formação e Apoio (1951), Escola Normal Regional (1951), Curso Normal Regional (1955), Centro Educacional Juscelino Kubitschek (1958), Escola Estadual Juscelino Kubitschek – Ensino de 1º e 2º Graus (1977) e Escola Estadual Juscelino Kubitschek – Ensino Fundamental e Médio (2000), este último, permanece até hoje (PPP, 2017-2018).

De acordo com as informações apresentadas no Projeto Político Pedagógico – PPP (2017-2018) da escola, o nome da escola é em alusão ao presidente da época Juscelino Kubitschek de Oliveira. Destaca-se também que, ao nível de ensino médio, a escola, anteriormente, funcionava com habilitações básicas em comércio, administração, auxiliar de contabilidade, escritório e secretariado executivo de nível auxiliar. No período de 1981 - 2000, funcionou na modalidade de II Grau, dispondo do curso profissionalizante de magistério. Já no período de 1984 – 2001 foi implantado o curso profissionalizante Técnico em Contabilidade. Após esse período, foi instituído o ensino médio em atendimento à Lei 9.394/96, que se caracterizava como etapa final da Educação Básica (PPP, 2017-2018).

Observa-se a partir do PPP existente que, ao longo da história, a escola passou por diversas transformações, tanto na sua estrutura, quanto nas modalidades de ensino empregadas. Destaca-se que a escola foi criada em 1951 e inaugurada em 1958, porém, suas atividades educacionais já eram desenvolvidas em outras dependências como empréstimo, no caso, na Escola Tenente Coronel José Correia.

A Escola está localizada na rua Cel. Francisco Martins, no. 80, Bairro D. Elizeu, na zona urbana do município de Assú, no estado do Rio Grande do Norte. A instituição conta com uma área construída equivalente a 3.843,72 m<sup>2</sup> (figura 10), mantida pelo poder público do estado e administrada pela Secretária de Estado da Educação, Cultura e Desporto – SEEC/RN (PPP, 2017-2018). A escola apresenta um território bem extenso, correspondendo à sua área total de 30.000 m<sup>2</sup>, considerando a área construída. A escola ainda dispõe de um espaço bem amplo para construção e desenvolvimento de diversos projetos.

**Figura 10:** Mapa de Localização da Escola Estadual Juscelino Kubitschek - EEJK



Elaborado por: Silva (2024).

De Acordo com a versão mais atual do PPP (2017-2018), a escola oferta em média 2.216 vagas, para atender esse quantitativo de alunos, a escola conta com uma estrutura de 26 salas de aula; 01 laboratório de Ciências; 01 laboratório de Informática; 02 salas de vídeos; 01 biblioteca; 01 sala de leitura; 01 sala de professore com dois banheiros (feminino e masculino); 01 sala para a equipe técnica pedagógica; 01 sala de direção; 01 almoxarifado; 01 sala para a coordenação administrativa; 01 secretaria; 01 arquivo passivo; 01 sala dos professores de Educação Física; 01 sala para banca permanente; 01 sala para diretoria do Grêmio Estudantil; 01 unidade de conservação de alimentos; 01 unidade de manipulação de alimentos; 01 auditório com vestuário masculino e feminino e mais duas salas; 01 banheiro para funcionários; 01 quadra esportiva coberta e 01 descoberta, está no momento, inativa e 01 ginásio poliesportivo. Ao todo, a escola apresenta 48 espaços subdivididos para a Educação, esporte, lazer e alimentação, caracterizando-se como uma das maiores escolas do município de Assú.

Neste sentido, podemos observar que a escola, desde a sua criação até os dias atuais, prioriza a construção do conhecimento crítico dos alunos e a formação continuada dos professores. Atualmente, a escola funciona no período integral e nos modelos do novo ensino médio e do ensino médio técnico. No que concerne ao ensino integral, o PPP (2017-2018, p. 26) destaca que:

[...] A escola ainda enfrenta desafios que emperram o desenvolvimento de um planejamento eficaz e eficiente: pouca disponibilidade e estímulo, por parte de alguns professores, para virem no contra turno, embora saibam das horas disponibilizadas para o planejamento; formação inicial precária; concepções de educação; adequação do currículo; desestímulo e falta de perspectiva dos discentes; baixo nível de aprendizagem dos conceitos básicos e pouca noção das competências básicas necessárias a continuidade dos estudos; índice elevado da evasão; indisciplina de alunos; resistência dos docentes as inovações pedagógicas e tecnológicas; resistência de alguns docentes em executar as orientações do planejamento coletivo; resistência à execução de projetos interdisciplinares; alto índice de infrequência dos alunos, principalmente no noturno.

Pensando em amenizar os problemas enfrentados pelos docentes, a escola propõe algumas medidas para manter o aprendizado e o planejamento escolar, como reuniões quinzenais com a efetiva participação do conselho escolar, discussões e diálogos entre os técnicos pedagógicos e os docentes da instituição na construção e organização das atividades, dentre outros parâmetros apresentados como proposta de flexibilizar e diminuir a tensão gerada pela sobrecarga de trabalho apresentada (PPP, 2017-2018).

A Escola adotou no novo ensino médio potiguar, atualmente funciona na modalidade de ensino médio e técnico de forma integral. O novo ensino médio, denominado no estado como o ensino médio potiguar, estabelece a construção e implantação que apresenta as ações previstas

até o ano de 2024. Para a implantação desse novo modelo de ensino, são levados em consideração desde a infraestrutura da escola e sua acessibilidade, até os aspectos pedagógicos da instituição (Rio Grande do Norte, 2019).

O ensino médio é na educação básica, é uma etapa primordial, visto que visa proporcionar aos estudantes um conhecimento aprofundado da aprendizagem construída por eles durante o ensino fundamental. Outro fator importante nesta etapa é a preparação deles para o mercado de trabalho ou para ingressar em uma faculdade, desenvolvendo neste processo um olhar crítico e reflexivo sobre as dinâmicas espaciais existentes em sua realidade. Com isso, objetiva, de certo modo, capacitá-los a enfrentar os problemas cotidianos e definir rumos sociais de forma individual e coletiva.

O Estado do Rio Grande do Norte apresenta algumas propostas na aprendizagem voltadas ao ensino médio, a exemplo da educação em tempo integral e parcial, em horário diurno e noturno. Estas, distribuídas em diferentes modalidades, tais como: Educação Profissional e Tecnológica (EPT), Educação Especial, Educação Básica do Campo, Educação Escolar Indígena, Educação Escolar Quilombola e a Educação de Jovens e Adultos (Rio Grande do Norte, 2021). A Escola Estadual Juscelino Kubitschek, funcional em duas modalidades, o Ensino Médio Integral e a Educação Profissional e Tecnológica (EPT).

Em relação à organização dos componentes curriculares, o novo ensino médio potiguar é distribuído por matrizes de áreas do conhecimento, sendo estas distribuídas em três matrizes gerais: área de Linguagens e suas tecnologias, área de Ciências Humanas e Sociais Aplicadas e a área de Matemática e suas Tecnologias. Dentro dessas grandes matrizes aparecem os componentes curriculares correspondentes, no caso da Geografia, corresponde à área das ciências Humanas e Sociais aplicadas. Para além dessas áreas gerais, ainda são ofertados os itinerários formativos, sendo estes com o objetivo de flexibilizar o currículo e promover o aprofundamento e ampliação da aprendizagem, junto às articulações entre a escola e a comunidade (Rio Grande do Norte, 2021).

Para manter as atividades, considerando as modalidades de ensino oportunizadas pela escola, a instituição conta com 126 servidores distribuídos nas mais diversas áreas e funções. Um quadro bem significativo é necessário, se formos analisar a dimensão da escola, o seu objetivo é com a educação. Mesmo não apresentando um Projeto Político Pedagógico atualizado para os novos modelos de ensino empregados, a escola ainda apresenta sua missão e finalidade inicial, que consiste em uma educação de qualidade e o pleno desenvolvimento do educando, seu preparo para o exercício da cidadania e sua qualificação para o mercado de trabalho (PPP, 2017-2018).

### 3.2 Classificação metodológica da pesquisa

A metodologia desenvolvida neste estudo foi a pesquisa qualitativa. Os trabalhos qualitativos, em linhas gerais, buscam refletir a essência de questões amplas conduzidas por investigações pontuais, ou seja, percorre diferentes caminhos para resultar em uma análise crítica (Godoy, 1995a). Do ponto de vista metodológico, esse modelo de estudo apresenta uma importância muito significativa, visto que permite ao pesquisador captar da melhor forma possível a realidade do sujeito pesquisado e colocar-se no papel do outro e ver o mundo por outros olhos (Godoy, 1995b). A pesquisa qualitativa é muito cara para a Geografia, considerando o objeto de estudo da própria ciência, o espaço geográfico. A busca por compreender como, onde e por que os fatores são apresentados é indispensável num estudo de característica geográfica. A análise dos fenômenos espaciais proporciona reflexões incríveis e resultados muito significativos.

Essa análise das dinâmicas espaciais é importante e ressalta o modelo de pesquisa apresentado. Neste sentido, construir análises dos conhecimentos prévios dos alunos e do processo formativo dos docentes em relação à Caatinga vai além de identificar fragilidades no processo de ensino/aprendizagem nos mais diversos modelos de educação básica. É uma forma de construir novos olhares e repensar conhecimentos equivocados por eles apresentados em relação ao tema. E nesse processo, desenvolver atividades de educação ambiental, despertando um olhar mais sensível em relação ao meio ambiente e às práticas sociais por eles desenvolvidas.

Pensar a partir de um estudo qualitativo, e considerar diversos aspectos de desenvolvimento da própria pesquisa, a exemplo da caracterização, análise dos conteúdos, os discursos, o trabalho e/ou diário de campo, estudo de caso, questionários ou entrevistas, histórias de vidas e orais, a observação, a pesquisa participante, pesquisa ação, uso de fotografias e grupos e representações sociais, individuais dentre outros (Ramires; Pessoa, 2013). Esse estudo considerou vários aspectos desses com o objetivo de extrair o máximo e conseguirmos resultados significativos.

Neste sentido, podemos destacar a pesquisa participante utilizada no desenvolvimento do estudo. Considerando que se trata de um método de pesquisa relacionado à reflexão e análise social da comunidade e sujeitos estudados. A pesquisa participante pode ser vista como um caminho de aproximação e colaboração para a coleta de dados. Para além, a pesquisa participante possibilita experiência conjunta entre o pesquisador e os indivíduos pesquisados (Brandão; Borges, 2007).

Portanto, a pesquisa busca construir análises dos conteúdos trabalhados na sala de aula, em especial, a abordagem sobre a Caatinga, considerando tanto os conhecimentos que os alunos apontam a partir do seu cotidiano e os que desenvolveram por meio do seu processo educativo. Por outro lado, investigar os conhecimentos que os professores obtêm sobre o tema levando em conta o seu processo formativo. Destacando o exercício docente, como eles abordam esse conteúdo e se abordam, e refletindo a partir da interdisciplinaridade, como outros docentes que não são da geografia podem trabalhar esse tema em suas aulas.

### **3.3 Procedimentos metodológicos da pesquisa**

A metodologia da pesquisa pode ser compreendida como um meio de apresentar o processo de desenvolvimento do estudo, relacionando-o com a própria experiência construída no decorrer das etapas. Apresentando em seu objetivo, maneiras de encontrar novos conhecimentos e soluções para os problemas apresentados durante o trabalho, portanto, a metodologia organiza a pesquisa, estabelece caminhos a serem seguidos a fim de alcançar os objetivos traçados (Menegat, 2019; Bloise, 2020).

Considerando a característica qualitativa da pesquisa, desenvolvemos algumas etapas de desenvolvimento metodológico para compreendermos o processo de construção do estudo, conforme apresentadas na figura 11 abaixo:

**Figura 11:** Diagrama de desenvolvimento metodológico da pesquisa



Elaborado por: Silva (2024)

No que concerne aos procedimentos metodológicos da pesquisa para compreender a abordagem do conteúdo relacionado ao Domínio da Caatinga no ambiente escolar, considerando a formação docente e o conhecimento prévio dos alunos, propusemos a aplicação de um questionário para os docentes, um questionário diagnóstico e uma atividade de construção e um mapa mental com a finalidade de entender o que os alunos apresentam de conhecimento prévio sobre a temática e abordagem da Caatinga na sala de aula e o exercício docente.

Para atingirmos os objetivos específicos de Discutir o Domínio da Caatinga e a representação da paisagem; Refletir acerca do conceito de paisagem e sua representação em relação à Caatinga e Analisar como a temática da Caatinga é explorada na sala de aula pelos professores, desenvolvemos reflexões teóricas a partir de autores que discutem o tema e pensam a respeito da temática, construindo análises e comparações com outras pesquisas que abordam a Caatinga no ambiente escolar nas mais diversas disciplinas.

Pensando em ampliar os conhecimentos prévios dos alunos em relação ao tema, construindo uma aprendizagem crítica/reflexiva e desenvolver atividades de educação ambiental com os professores e alunos na escola e na Floresta Nacional de Açu (FLONA DE AÇU). propomos uma oficina pedagógica, na qual, apresentou discussões teóricas em relação a Caatinga e os principais conceitos relacionados a região, e uma outra fase prática tentativa de aproximar e apresentar aos alunos de forma material as características e singularidades expostas de forma teórica na sala de aula, resultando na construção de conhecimentos e experiências individuais de cada aluno, enaltecendo neste processo a importância de atividades lúdicas e a educação ambiental, esses métodos de ensino é muito importante para despertar o interesse e a participação dos alunos nas aulas.

Neste contexto, a metodologia é parte indispensável em qualquer pesquisa científica, visto que, a partir dela, é possível entender como foi desenvolvido todo o processo de construção do estudo. Considerando a importância de entender todo esse processo, a pesquisa foi dividida em três etapas principais, sendo estas, estímulos para o desenvolvimento e construção de outros procedimentos metodológicos fundamentais para o estudo.

A primeira etapa consistiu em uma abordagem inicial e de organização do projeto. Essa fase da pesquisa é muito importante, pois consiste na organização das ideias e na apresentação do problema ao qual você se propõe discutir e buscar soluções. Neste sentido, a metodologia é o estudo dos métodos e não representa somente momentos reflexivos ou atividades de campo isoladamente, mas sim todo o processo de construção da pesquisa.

Considerando a forma estrutural do estudo, é importante destacar o procedimento metodológico de caracterização da área de estudos. Construir uma boa delimitação e apresentar o recorte espacial que o pesquisador se propõe analisar é indispensável na pesquisa, pois proporciona ao leitor compreender as especificidades daquele lugar e construir relações analíticas com outros espaços que estão próximos ou não de sua realidade. Portanto, a caracterização é um passo fundamental para a compreensão do estudo. Foi utilizado nesse processo o software Qgis versão 3.34.4 para a produção dos mapas de localização das escolas e da Unidade de Conservação e o mapa de influência entre as instituições. O programa também auxiliou na construção do molde padrão para a construção do mapa mental aplicado na coleta de dados dos alunos nas escolas. Para desenvolver os esquemas metodológicos, mosaicos, figuras e outras ilustrações da pesquisa, foi utilizado a plataforma “Canva<sup>1</sup>” como ferramenta auxiliar de produção de materiais pedagógicos.

Neste contexto, a **etapa I** da pesquisa buscou apresentar de forma clara o incentivo para o início da pesquisa, partindo portando da problemática. O referencial teórico é outro passo importante na construção da pesquisa, pois nele conseguimos reunir as principais referências bibliográficas e documentais que dão base às reflexões feitas durante o estudo e abordamos autores que discutem e analisam o mesmo problema que o nosso, porém, a partir de outras realidades e abordagens, aspecto que proporciona o estudo pertinente e autêntico.

Vale destacar que os estudos referentes à abordagem da Caatinga em sala de aula são pouco discutidos. Porém, a busca em discutir esse tema vem crescendo bastante devido à sua pertinência no meio acadêmico e na formação cidadã dos alunos. O aprofundamento nessa temática torna-se essencial para diminuir o preconceito que existe em relação à região, sendo esta apresentada enquanto pobre em biodiversidade.

Portanto, é indispensável a menção de algumas referências nessa etapa, a exemplo de Ab’Saber (1974, 2003), Prado (2003), Coutinho (2006, 2016), Figueiró (2015), Melo *et al.* (2016) e Berto (2019). Esses, como diversos outros autores, dão base à discussão sobre bioma, domínio morfoclimático e a Caatinga. Ao mesmo tempo, discutimos de forma sucinta o conceito-chave de paisagem na Geografia e na própria representação da Caatinga, sendo este, baseado em alguns autores como: Santos (1988); Troll (1997); Schier (2003); Souza (2013); Venturi (2018) e Baldin (2021). Considerando o ensino de Geografia, a interdisciplinaridade, a Educação Ambiental e outros contextos abordados na pesquisa, podemos mencionar: Brasil

---

<sup>1</sup> Link: <https://www.canva.com/>

(1999); Snuc (2000); Freire (1987-2002); Abílio; Florencio; Ruffo (2010); Cavalcanti (2012); Florentino (2013); Valles; Nora (2014); Medeiros; Batista (2014); Campos (2018); ICMBio (2019); IBGE (2024) e MMA (2024), dentre outros estudos. Todas essas referências bibliográficas, sites e documentos são fundamentais na construção e embasamento da pesquisa.

Ao pensarmos em múltiplas fontes de pesquisas a fim de despertar novas ideias e novos pensamentos a partir da leitura, Godoy (1995b, p. 24) destaca que “O exame de materiais de natureza diversa, que ainda não receberam um tratamento analítico, ou que podem ser reexaminados, buscando-se interpretações novas e/ou complementares, constitui o que estamos denominando pesquisa documental”. Com isso, entendemos que o conhecimento pode ser construído a partir das reflexões de outras análises, em outras palavras, o conhecimento gera conhecimento.

Após a defesa do projeto, iniciou-se a **etapa II** de desenvolvimento metodológico da pesquisa, que está destinada ao contato inicial com as escolas e a Unidade de Conservação (UC), onde enviamos o plano de ação com o objetivo de apresentar às instituições a proposta da pesquisa e as atividades que iríamos desenvolver durante a construção do estudo. Para além do plano de ação, foi solicitado das escolas e da UC a carta de anuência e, posteriormente, a concordância. Submetemos o projeto ao Comitê de Ética de Pesquisa (CEP) e ao Sistema de Autorização e Informação em Biodiversidade (ICMBio/SISBIO).

A submissão ao CEP é fundamental para o desenvolvimento de pesquisa com seres humanos, no caso, os alunos e professores. A submissão ao ICMBio/SISBIO é uma autorização necessária para a construção de pesquisa e atividades em UC. Essa fase é extremamente importante, visto que, considerando o aspecto social da pesquisa, possibilita aos sujeitos pesquisados uma segurança e credibilidade no estudo, resultando em uma colaboração muito significativa. Por outro lado, considerando os aspectos mais ambientais, a autorização para desenvolvermos atividades em uma UC de autoridade federal nos mostra a pertinência da pesquisa para a Educação Ambiental, a formação de cidadãos críticos, reflexivos e com um olhar sensível ao ambiente.

A **Etapa III** da pesquisa distribui-se em aspectos de desenvolvimento metodológico prático, diferente das etapas anteriores de organização e diálogo. Esse momento consistiu no levantamento e coleta de dados da pesquisa e na realização das atividades propostas no projeto. As atividades foram desenvolvidas entre os meses de março, abril e maio. Como se tratava de três escolas com dinâmicas educacionais diferentes, a pesquisa teve que acompanhar e se encaixar na logística de cada calendário escolar.

Inicialmente, nesta etapa, fizemos a II visita à escola, com o objetivo de coletar dados para análise na pesquisa. Para a coleta de dados com os alunos, aplicamos um questionário diagnóstico, mais uma atividade voltada à construção do mapa mental da Caatinga. Com os professores, a coleta de dados foi por meio de um questionário investigativo elaborado pelo Google Forms.

O questionário diagnóstico e a atividade de construção do mapa mental da Caatinga têm por objetivo colher os conhecimentos prévios que os alunos apresentam sobre o tema, sendo esta, de forma articulada, ao mesmo tempo que eles se apresentam se conhecem ou não a Caatinga por meio da escrita, eles afirmam por meio do desenho, sendo esta, uma metodologia condicionante para nos mostrar a representação da Caatinga pelo olhar dos estudantes. Esse método possibilita também a coleta de dados ao momento que o utilizamos para colher, por meio de expressões visíveis e produzidas pelos alunos, o conhecimento prévio que eles têm sobre o assunto (Carvalho; Santos; Sousa, 2017).

O questionário docente teve objetividade similar, porém, considerando o processo formativo deles e como se trata de um tema amplo e essencial para a construção do conhecimento e a formação cidadã, foi desenvolvido pelo Google Forms na intenção de coletar dados do máximo de professores possíveis das instituições, e compreender como e se a Caatinga é abordada em outras disciplinas e não só na Geografia ou áreas afins.

Após a coleta dos dados, fomos à escola desenvolver a oficina pedagógica, momento indispensável e baseado nas respostas que os alunos apresentaram na etapa anterior. Na oficina, discutimos de forma teórica alguns conceitos-chave para que os alunos compreendessem melhor, a exemplo do conceito de “bioma, domínio morfoclimático, ecossistema e semiárido”. A discussão sobre esses conceitos buscou apresentar suas características e singularidades, assim como destacar que se trata de conceitos distintos e não podem ser trabalhados como sinônimos.

Ainda na oficina pedagógica, teve como ponto principal de discussão a reflexão sobre a Caatinga, suas características e singularidades, principais aspectos da paisagem e sua biodiversidade, essa etapa foi desenvolvida por meio de uma aula expositiva dialogada com os alunos. Como produto final da oficina, solicitamos dos alunos um portfólio (modelo facultado, gerando produções diferentes em cada instituição), material indispensável para que obtivéssemos um retorno dos conhecimentos construídos por eles durante a oficina e a atividade prática desenvolvida posteriormente. A aplicação das etapas da oficina não seguiu uma lógica, ou seja, não desenvolvemos todas as atividades em uma escola para depois ir para outra, fomos aplicando as atividades de acordo com o calendário da escola, como apresentado no quadro 02 abaixo.

**Quadro 2:** Cronograma de atividades da oficina pedagógica: “Explorando à Caatinga”

| <b>ESCOLAS</b> | <b>QUESTIONÁRIO +<br/>MAPA MENTAL</b> | <b>APLICAÇÃO<br/>TEÓRICA</b> | <b>ATIVIDADE<br/>DE CAMPO</b> | <b>ENTREGA DOS<br/>PORTFOLIOS</b> |
|----------------|---------------------------------------|------------------------------|-------------------------------|-----------------------------------|
| EEMASL         | T.1 e T.2: 12/04                      | T.1 e T.2: 19/04             | T.1 e T.2: 26/04              | T.1 e T.2: 26/05                  |
| CEJA/EEMPM     | T.1: 08/04 e T.2:09/04                | T.1 e T.2: 09/04             | T.1: 21/05                    | T.1: 15/06                        |
| EEJK           | T.1: 08/05 e T.2: 10/05               | T.1 e T.2: 14/05             | T.1 e T.2: 23/05              | T.1 e T.2: 19/06                  |

Elaborado por: Silva (2024).

Em cada escola foram selecionadas duas turmas (T), em alguns momentos as atividades foram desenvolvidas nas duas em um único dia, noutro momento, foram desenvolvidas em datas distintas, considerando os horários disponíveis das instituições. O que merece destaque aí no quadro é a Escola Estadual Manoel Pessoa Montenegro, sendo está uma instituição formadora na modalidade de ensino do EJA. Umas das turmas não conseguiram acompanhar todas as etapas da oficina, sendo possível apenas a aplicação do questionário + atividade de construção do mapa mental e a aplicação teórica do conteúdo, como é apresentado no quadro 2 acima.

A justificativa pela ausência da T.2 nas outras atividades consiste no fato de ser uma turma do período noturno e os alunos apresentarem trabalhar pelo dia, dificultando a presença nas outras etapas. Por se tratar de um público fora da faixa etária, desenvolver atividades como esta é um desafio, sendo que a maioria que estuda pela noite tem obrigações durante o dia e não consegue acompanhar atividade de contraturno.

Outro ponto a ser apresentado é a aplicação de algumas etapas da oficina no mesmo dia, conseguimos desenvolver algumas atividades na mesma data pelo fato de que alguns professores tinham a manhã ou a tarde toda de aula na turma selecionada, facilitando o desenvolvimento da oficina. Em alguns casos, os professores solicitaram os horários de outros docentes para que pudessemos desenvolver as atividades com mais fluidez e calma.

Ainda em relação às turmas e disciplinas acobertadas pela proposta, podemos destacar nas escolas com a modalidade do novo ensino médio regular as disciplinas de “trilhas” ministradas por professoras de Geografia e Biologia, e na modalidade do EJA, a disciplina de biologia ministrada por uma professora da área. Na instituição que apresenta a modalidade de ensino EJA, não selecionamos uma turma de Geografia para aplicar a oficina pelo fato de que a inserção da instituição da pesquisa na escola foi solicitada pela própria docente de “biologia”, porém, ao momento da aplicação da atividade, refletimos com os estudantes de forma interdisciplinar, contextualizando e correlacionando a aplicação dos conceitos a partir das duas disciplinas.

A IV visita a campo foi desenvolvida na Floresta Nacional de Açu – (Flona de Açu), Unidade de Conservação Federal existente no município. Nesta etapa, foi desenvolvida a atividade prática extrassala da oficina, onde, por meio de uma trilha ecológica, os alunos e professores conseguiram assimilar o que foi discutido em sala de aula por meio da teoria e fazer registro de aspectos e desconstruir conhecimentos equivocados apresentados por eles no questionário diagnóstico e na representação da Caatinga no mapa mental, assim como construir novos olhares sobre a importância ambiental e a conservação dos recursos naturais.

Pensar em estratégias metodológicas para trabalhar com os seus estudantes e desenvolver um conhecimento crítico em relação ao próprio a questões ambientais é garantir um futuro mais sustentável e a formação de sujeitos críticos capazes de refletir acerca de suas ações e buscar soluções presentes em sua realidade e condicionantes ao seu futuro.

As atividades de campo são estratégias metodológicas promissoras, principalmente para os educadores que apresentam o espaço geográfico como sua área de estudo, uma vez que possibilita a construção de uma análise crítica da realidade presente, associando a outras atividades, a exemplo das aulas teóricas desenvolvidas em sala de aula, permitindo a exploração de conteúdos, sentimentos e modos que enriquecem a aprendizagem e a formação cidadã (Alcântara, 2015).

A última etapa em relação a coleta de dados foi a entrega dos portfólios, produto final referente à experiência dos alunos em relação à oficina (parte teórica e prática). Sendo estes, para além de um produto resultante da pesquisa, um material avaliativo para as disciplinas que acompanharam o desenvolvimento das atividades. Cada produto foi construído de forma peculiar, mesmo a proposta inicial sendo um portfólio individual da experiência de cada aluno. Essa atividade ficou facultada aos professores e alunos. Essa decisão se justifica ao momento em que compreendemos e seguimos a dinâmica individual de cada instituição representada pelos docentes. Todavia, essa “flexibilização” do modelo de portfólio enriqueceu ainda mais o produto apresentado e proporcionou aos alunos autonomia na representação de suas experiências, sendo estes produzidos em forma de textual e audiovisual.

Para a construção e análise dos dados coletados durante a oficina pedagógica, construímos uma chave de identificação padrão para todas as escolas (figura 12), com o objetivo de esquematizar e organizar os principais elementos e dados coletados e apresentados pelos alunos durante as atividades desenvolvidas na sala de aula e extraclasse, neste caso, na Flona de Açu. A chave de identificação é um método proposto e utilizado para facilitar a análise das informações colhidas e construídas no decorrer das etapas da oficina pedagógica.

Figura 12: Chave de identificação: principais pontos de análises dos dados referentes à oficina pedagógica



Elaborado por: Silva (2025).

. O produto serve também como modelo e direcionamento para outras atividades e referência para outros professores, considerando a praticidade e a otimização no momento da análise dos dados coletados. A oficina foi construída em quatro etapas relacionadas e sequencias em cada escola, a proposta foi pensada para ser aplicada da mesma forma nas três instituições de ensino. Considerando que o modelo de ensino é diferente em cada escola, buscamos organizar e propor uma metodologia que pudesse ser aplicada em todas. Em relação aos dados e resultados, consideramos a individualidade de cada aluno, ou seja, obtivemos uma variação de informações em cada etapa da oficina.

Fazendo uma síntese de todas as etapas, destacamos os principais elementos e fatores considerados em cada etapa, a exemplo: na primeira etapa, a atividade consistiu em um questionário diagnóstico junto à construção de um mapa mental (figura 13) sobre a representação da Caatinga. Com essa proposta, objetivamos colher e observar os conhecimentos prévios que os alunos apresentavam sobre o tema, neste caso, a Caatinga. Considerando neste processo os elementos característicos da região apresentados por eles, a existência ou ausência de estereótipos nas informações repassadas, a representação da paisagem a partir da percepção que os alunos apresentam sobre o domínio e a associação da Caatinga com outros elementos característicos da região Nordeste.

Após essa etapa inicial de coleta de dados, a proposta foi a apresentação teórica do conteúdo, destacando os principais conceitos que sempre geram confusão e má interpretação em relação ao domínio. O objetivo nesse momento é mostrar aos alunos que a Caatinga é muito mais do que eles apresentaram na etapa anterior. Nesse sentido, aplicamos os diferentes conceitos, enfatizando alguns conceitos equivocados apresentados por eles nos questionários e nos mapas mentais. Contudo, os elementos de análise nessa etapa foram a (re)construção dos conhecimentos dos alunos, compreensão e identificação dos principais conceitos e espécies da Caatinga. Foram apresentadas também as Unidades de Conservação (tipos, classificação e importância), em destaque a Flona de Açu.

As duas últimas etapas da oficina foram mais práticas. Na primeira, os alunos foram em uma atividade extraclasse, em uma visita à Flona de Açu. O objetivo dessa visita consistiu na construção de um novo olhar sobre a Caatinga e as UCs. A proposta se deu pela relação entre teoria e prática, onde os alunos conseguiram observar *in loco* os conceitos e elementos discutidos de forma teórica em sala de aula. A segunda atividade prática desenvolvida pelos alunos foi a construção de um portfólio, onde eles, de forma individual e coletiva (a construção do material ficou a critério dos professores das instituições), puderam nos apresentar um feedback da oficina e dos conhecimentos construídos em todas as etapas anteriores.



# CAPÍTULO IV



## RESULTADOS E DISCUSSÕES



## **4. RESULTADOS E DISCUSSÕES**

### **4.1 Domínio da Caatinga por meio da Oficina pedagógica “explorando a Caatinga”**

A Educação Ambiental, de maneira geral, envolve reflexões e práticas que visam equipar a sociedade com ferramentas para discussões e ações efetivas a respeito das questões ambientais. No contexto escolar, essas práticas são essenciais, pois contribuem para formar uma sociedade futura com consciência e conhecimento sobre tais temas.

Essas iniciativas se manifestam no ambiente escolar como uma proposta metodológica que visa sensibilizar tanto estudantes quanto educadores na construção colaborativa do saber, utilizando estratégias pedagógicas para alterar mentalidades. Desse modo, a Educação Ambiental favorece a compreensão das ações humanas em diversos contextos espaciais e suas inter-relações sociais, econômicas, culturais, políticas e ambientais (Almeida; Bicudo; Borges, 2004).

A Educação Ambiental a ser abordada e apresentada nas escolas e também para a sociedade não deve ser tratada como uma simples atividade recreativa ou restringida a datas comemorativas que apenas simbolizem esses esforços pedagógicos. Ela precisa ser encarada, antes de tudo, como uma disciplina fundamental. As oficinas pedagógicas constituem valiosos instrumentos metodológicos que permitem a implementação teórica e prática de um conteúdo específico.

Assim, são táticas que visam simplificar a compreensão dos alunos e contribuir para a capacitação dos professores. O uso desses métodos pedagógicos (questionários diagnósticos, mapas mentais, aula expositiva dialogada e atividades extraclasse) permite uma aula mais interativa e mantém o interesse dos estudantes no conteúdo discutido. Outra consequência das oficinas é a habilidade de simplificar temas e conceitos complexos, facilitando a compreensão em diversos níveis de ensino (Barros; Souza; Machado, 2023).

A diversidade na utilização das estratégias são mutuas, pois proporciona um leque de possibilidades de aplicação e abordagens dos conteúdos. Em relação à temática ambiental, as oficinas pedagógicas ganham ainda mais destaque pois buscam sensibilizar o olhar tanto do educando como do educador a partir de uma contextualização e aproximação da realidade do aluno.

Proporcionando, neste viés, um olhar crítico por meio de sua participação, considerando a sua forma de agir e transformar o meio em que vivencia suas experiências cotidianas. Resultando de forma coletiva na integração e inserção de diferentes leituras do mundo e reflexões necessárias para a construção de um conhecimento e uma visão transformadora. Para

além desses processos, o de se constituir um ser humano presente e consciente de suas ações perante as questões sociais e ambientais (Vega; Schirmer, 2008; Junior; Gonçalves, 2013).

Nesta perspectiva, é importante pensar a partir de uma construção coletiva, ou seja, correlacionar o conhecimento cognitivos do aluno por meio de uma mediação didática, nesse processo o professor deve atuar enquanto mediador, o que implica investir na construção de reflexões sobre a contribuição dos conteúdos trabalhados em sala na vida cotidiana (Albuquerque, 2019). Sem abandonar seu olhar crítico em relação às dinâmicas sociais, culturais, econômicas, políticas, dentre outras sujeitas à problematização. Com isso, é perceptível a importância da figura do professor na construção do conhecimento do estudante, destacando sua didática e compromisso com o saber ser docente.

Ao incorporarmos a Educação Ambiental e as atividades recreativas das oficinas pedagógicas e sugerirmos uma nova abordagem metodológica nas tarefas cotidianas da sala de aula, criamos iniciativas que refletem e motivam os estudantes a procurar respostas para questões que fazem parte do dia a dia deles e que frequentemente passam despercebidas. Por meio dessas práticas, incentivamos os estudantes a questionar sobre o assunto discutido, gerando múltiplas conexões e conhecimentos adquiridos de maneira individual e coletiva, o que intensifica o processo de ensino-aprendizagem (Vega; Schirmer, 2008).

Corroborando com esses apontamentos e considerando a importância de construir um conhecimento coeso sobre a Caatinga, pensamos em quanto procedimento metodológico o desenvolvimento de uma oficina pedagógica em três escolas de ensino médio do município de Assú/RN. A justificativa para a escolha do perfil estudantil e o grau de ensino selecionado está pautada na ideia de que o ensino médio é a etapa em que os alunos já apresentam um certo conhecimento científico e popular.

Considerando que os conteúdos relacionados à Geografia Física são mais presentes e abordados no fundamental II, esses alunos do ensino médio podem nos proporcionar mais dados, ou seja, uma análise de como os conteúdos relacionados à Caatinga foram abordados durante o seu processo formativo, ou se foram abordados ou não pelos docentes. Para além desses aspectos, considerar que cada escola apresenta uma modalidade de ensino específica, sendo: Escola I - Novo Ensino Médio Regular (EEMASL); Escola II - Educação de Jovens e Adultos (CEJA-EEMPM) e Escola III - Novo Ensino Médio Integral (EEJK).

A oficina intitulada “Explorando a Caatinga” foi distribuída em quatro etapas distintas: coleta dos conhecimentos prévios dos alunos, abordagem teórica, aula de campo e construção do portfólio de experiência. A primeira consistiu na coleta de dados por parte dos estudantes, neste primeiro momento o objetivo era colher os conhecimentos prévios relacionados à temática

que os estudantes construíram no decorrer do seu processo formativo. A atividade proposta para a realização dessa coleta foi a utilização de um questionário mais a produção de um mapa mental, onde, por meio das respostas escritas, os alunos nos apresentariam algumas informações e conhecimentos prévios sobre o assunto, e, por meio do desenho, iriam expor a primeira coisa, e/ou a paisagem que vinha na mente ao ouvirem a palavra “Caatinga”, conforme exemplo apresentado na Figura 13 abaixo.

Figura 13: Modelo do questionário diagnóstico + atividade de construção do mapa mental

UERN



## QUESTIONÁRIO DIAGNÓSTICO

Qual sua idade? \_\_\_\_\_

Onde você mora? \_\_\_\_\_

Zona Urbana ( ) Zona Rural ( )

Você sempre estudou em escola pública?

Sim ( ) Não ( ) Parte em Escola Pública, Parte em escola Privada ( )

Já repetiu alguma série na escola?

Sim ( ) Não ( )

O que você entende por Caatinga?

\_\_\_\_\_

Você conhece alguma espécie arbórea (árvore) da Caatinga?

\_\_\_\_\_

Caso você conheça alguma espécie, identifique-as:

\_\_\_\_\_

Você já estudou sobre a Caatinga em alguma Disciplina?

\_\_\_\_\_

Em qual disciplina você estudou sobre a Caatinga?

\_\_\_\_\_

Qual a importância de estudar Sobre a Caatinga?

\_\_\_\_\_

Você já foi em alguma aula de campo?

\_\_\_\_\_

Você conhece a Flora de Açu?

\_\_\_\_\_

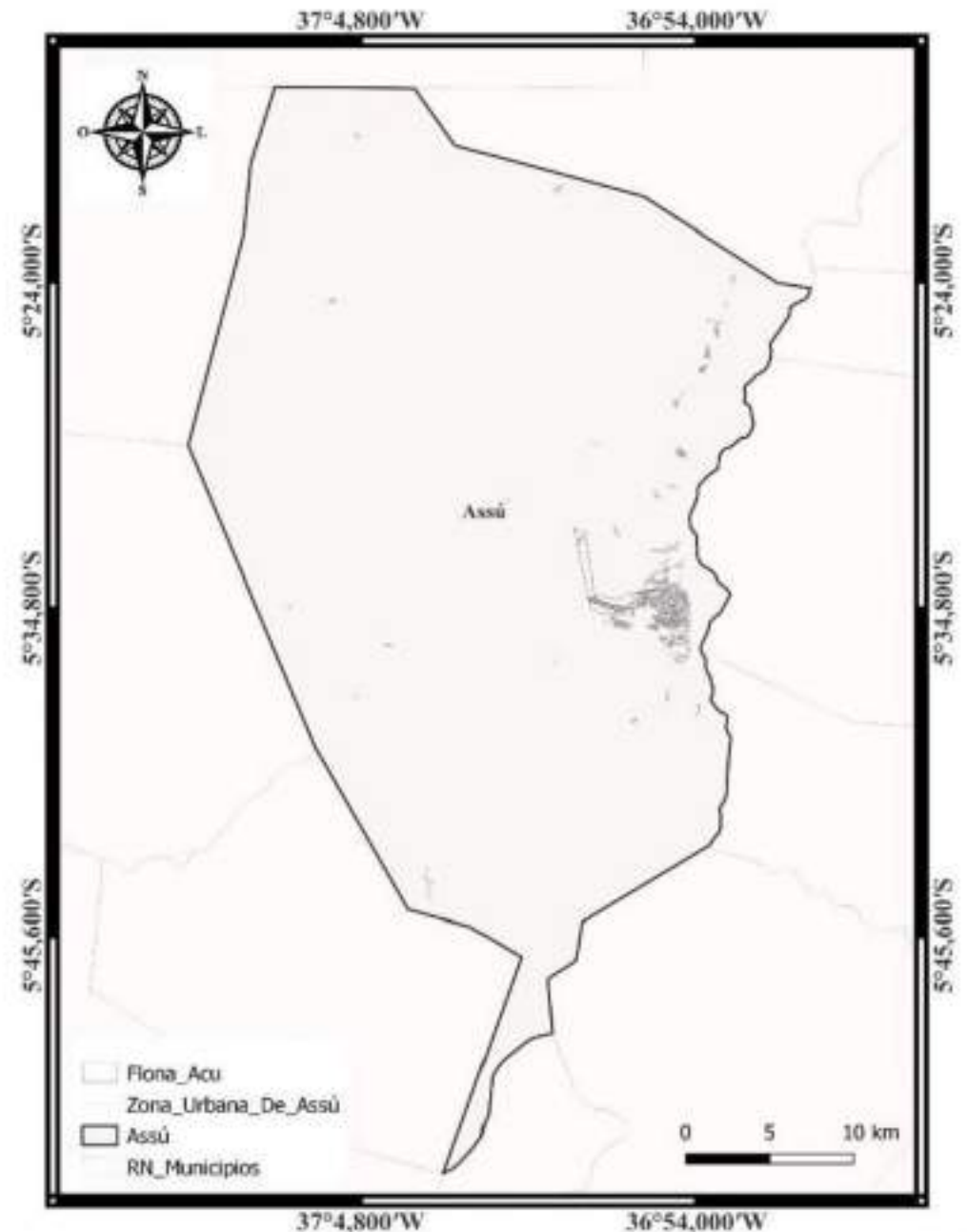
Você sabe o que é uma Unidade de Conservação?

\_\_\_\_\_

Qual a importância de uma Unidade de Conservação?

\_\_\_\_\_

# REPRESENTE A CAATINGA



A proposta foi pensada para diversificar a coleta de dados referente aos conhecimentos dos alunos em relação à temática. O questionário é um dos métodos mais comuns de obter informações. O método de aplicação de questões semiestruturadas que permitem que os sujeitos forneçam informações autênticas resulta em uma análise narrativa, ou seja, proporciona ao pesquisador uma visão da percepção dos sujeitos. Neste contexto, o conhecimento dos alunos em relação à Caatinga, as narrativas podem ser compreendidas enquanto representações ou interpretações de uma história, vivência e até mesmo do cotidiano de cada indivíduo. Portanto, a análise deve ser imparcial, sem julgamentos de verdadeiro ou falso, pois as respostas consistem na verdade do ponto de vista de cada um (Nunes *et al.*, 2017).

Contudo, apenas a aplicação de questões fechadas não era suficiente para obtermos informações precisas do que os alunos compreendiam sobre a Caatinga, uma vez que, ao momento em que a questão não solicita uma justificativa, os alunos tendem a responder apenas “sim”, “não”, “conheço” e “não conheço”. Essas respostas são possíveis de análise, porém, não são bastantes para compreendermos de forma sistemática o que a Caatinga representa para os alunos.

O modelo também apresenta a área urbana da cidade e os limites da unidade de conservação (FLONA-AÇU). A atividade apresenta duas formas de coleta de informações (frente e verso da folha). De um lado, os alunos irão desenvolver o mapa mental a partir das orientações (anunciadas em sala). Do outro lado, nos fornecemos algumas informações complementares para ajudar na compreensão dos dados, a exemplo da informação da área em que os alunos residem (urbana ou rural), que irá influenciar diretamente no conhecimento sobre a Caatinga.

A construção do mapa não é apenas um tracejado de linhas, mas sim, uma forma de linguagem e representação de quem o constrói. Os mapas, em especial os mapas mentais, proporcionam ao leitor uma visão da percepção de quem construiu, a forma que ele compreende os objetos, fenômenos e elementos que estão representados no mapa. A construção desses materiais vai além de uma simples atividade e representação, expressa a percepção do autor sobre a realidade vivida (Freitas; Breda, 2019).

Em relação a outra proposta de coleta de dados aplicada, decidimos utilizar a construção do mapa mental, é uma proposta baseada na pesquisa de Santos (2020) “Atlas geográfico escolar do semiárido da Bahia: Uma elaboração participativa”, a pesquisa tinha por objetivo construir experiência a partir do mapeamento participativo. Nesse processo, o professor propôs a construção de mapas mentais na busca de analisar como os alunos enxergavam a paisagem da Bahia. Para chegar ao resultado que esperava, os alunos desenvolveram desenhos

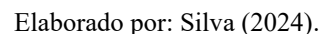
representativos referentes à temática abordada. Tomando como base esse estudo, pensamos em propor uma proposta semelhante que nos fornecesse informações amplas sobre a Caatinga e sobre como eles enxergam a paisagem.

Considerando essas necessidades de análise, propomos a construção de um mapa mental representativo da Caatinga. Nesta atividade, os alunos tinham que construir um desenho relacionado ao que eles compreendiam sobre a região, algum elemento, aspectos, animal, vegetação, algo que aparecia na mente deles ao ouvirem/lerem a palavra “Caatinga”. O objetivo era colher respostas e informações mais amplas, referente ao conhecimento que eles apresentavam sobre a temática, uma vez que muitos poderiam não conseguir descrever de forma escrita o que entendiam sobre a temática, mas poderiam representar por meio de um desenho ilustrativo, nos fornecendo inúmeras possibilidades de análise e direcionamentos para a aplicação teórica do conteúdo. Essa estratégia foi pensada para proporcionar aos alunos outras alternativas de respostas além das questões fechadas, onde eles iriam precisar articular as ideias e desenvolver um argumento. A proposta do desenho foi fazer com que eles expressassem sua percepção da Caatinga a partir da imagem que vem na mente deles ao mencionar o nome.

A segunda etapa da oficina foi a discussão teórica, essa etapa foi de suma importância para a produção do conhecimento dos alunos e a desmistificação da representação equivocada destacada por muitos na primeira etapa. Nesta etapa, construímos com os alunos um diálogo referente à temática abordada no questionário e, no decorrer das discussões, apresentamos como e onde seriam as outras etapas seguintes da oficina, neste caso, a atividade prática, desenvolvida extrassala por meio de uma aula de campo na Flona de Açu, e o produto final da oficina, o portfólio de experiência, onde eles nos apresentariam o que aprenderam durante todas as atividades desenvolvidas. Adotamos como estratégia a metodologia de apresentação conteúdo primeiro, antes de falar sobre a atividade de campo, para prender a atenção dos alunos nas discussões. Também informamos que eles prestassem atenção, pois iriam precisar compreender o conteúdo para conseguir fazer as assimilações em campo.

O objetivo desta etapa foi proporcionar de forma sucinta aos estudantes e aos professores um conhecimento eficaz e correto sobre a Caatinga. Neste processo, discutimos alguns conceitos que algumas vezes são abordados de forma equivocada e/ou enquanto sinônimos, sendo eles os conceitos de “Bioma”, “Domínio Morfoclimático”, “Ecossistema” e “Semiárido”, conforme apresentado na figura 14. Essa alternativa metodológica foi pensada para que os alunos pensassem a respeito de cada conceito e conseguissem assimilá-los na aula de campo, onde expressamos de forma visual algumas características específicas discutidas de forma conceitual em sala de aula.

Para além desses conceitos principais e da apresentação das características da Caatinga, por meio de aulas expositivas e dialogas na sala de aula ainda destacamos algumas problemáticas relacionadas à região que transcendem a descontextualização e a falta de informação, neste caso, os problemas ambientais oriundos das ações antrópicas. Paralelo a essas questões, destacamos o papel diretivo e a importância das unidades de conservação em relação à temática abordada. Seguindo esta lógica, destacamos os problemas ambientais que são presentes no próprio município e apresentamos que também existe uma UC no município (Flona de Açu) que desempenha funções importantes e que sofre com esses problemas, sendo o principal deles a pressão urbana pelo fato dela estar alocada na zona urbana da cidade.



A terceira e quarta etapas da oficina consistiram na aula de campo e na construção dos portfólios de experiência. A atividade de campo surge como um estímulo para os estudantes, prende a atenção dos alunos e proporciona de forma prática e contextualizada um conhecimento que muitas das vezes não é construído em sala de aula. Os estudantes, nesse aspecto, conseguem desenvolver uma análise crítica ao estar presentes na paisagem, conseguem observar as dinâmicas, elementos e os fenômenos que a compõem.

Para além das possibilidades apresentadas, os alunos despertam um olhar crítico, uma vez que observam in loco questões discutidas no ambiente escolar. Em relação aos professores, esse tipo de atividade condiciona mais autonomia e dinamismo na abordagem dos conteúdos. A construção do conhecimento neste aspecto é mútua, pois os alunos aprendem de forma coletiva e os professores também constroem conhecimento a partir dos exemplos que os alunos apresentam do seu cotidiano, resultando assim em uma aprendizagem contínua, dinâmica e eficaz (Moreira; Marques, 2021).

A etapa final da oficina foi a construção de um portfólio de experiência, esse produto é muito importante para a educação, uma vez que é multifuncional. Em relação à sua utilização por parte dos alunos, o produto proporciona ao estudante fazer anotações e esquemas para auxiliar nos estudos. Para o professor, esse produto serve para diversas análises, assim como também pode ser utilizado como produto avaliativo.

O portfólio pode contribuir enormemente para a descoberta e sistematização dos elementos que norteiam o ensino/aprendizagem. Os alunos, ao organizarem as matérias que irão constituir o seu portfólio, descobrem um leque de possibilidades para conhecer e analisar o tema abordado, resultando em análises coesas e reflexões críticas (Raposo; Silva, 2012).

Em relação à coleta de dados sobre a abordagem da Caatinga em sala de aula por parte dos docentes, considerando o seu processo formativo. Aplicamos um questionário via Google forms (figura 15), como se trata de profissionais, esse método de abordagem é bem eficaz, pois os professores nos fornecem respostas mais elaboradas e possíveis de análises críticas para entender o motivo da presença ou ausência dos conhecimentos apresentados pelos alunos.

Considerando que a oficina foi aplicada em turmas específicas, o número de docentes que acompanharam foi reduzido, porém, como estão considerando a abordagem da temática de forma interdisciplinar, disponibilizamos o questionário para o corpo docente das escolas, para os professores que se sentirem confortáveis responderem e assim conseguirmos um quantitativo

mais equivalente de respostas. Ao fim, obtivemos respostas de professores das áreas de Geografia, Biologia e Física.

**Figura 15:** Modelo do questionário docente

**QUESTIONÁRIO DOCENTE**

Olá! Eu me chamo Francisco Mateus Nogueira da Silva, sou aluno de Mestrado em Geografia pelo Programa de Pós-graduação em Geografia - PPGEO, da Universidade do Estado do Rio Grande do Norte - UENF, estou desenvolvendo uma pesquisa intitulada: "A CAATINGA EM UMA PERSPECTIVA ESCOLAR: PROPOSTAS DE EDUCAÇÃO AMBIENTAL EM ESCOLAS DA REDE PÚBLICA DE ASSIS-ES". A pesquisa tem por objetivo central "Compreender a abordagem do conteúdo relacionado ao Domínio da Caatinga no ambiente escolar, considerando a formação docente e os conhecimentos prévios dos alunos". Para alcançar esse e os demais objetivos traçados na pesquisa, tem-se a necessidade da aplicação de um questionário com os Docentes da Instituição, para que possamos compreender como a Caatinga aparece desde a sua formação até sua atuação em sala de aula. Desde já, agradeço a disponibilidade e informações prestadas.

Elaborado por: Silva (2024).

O questionário apresentou dez questões abertas mais uma específica, permeando desde o processo formativo dos docentes até a atuação em sala de aula. As questões têm por objetivo compreender se, em algum momento da formação, os professores desenvolveram discussões sobre a temática para que assim pudéssemos analisar o preparo para a aplicação em sala de aula e/ou entender o porquê da não abordagem do conteúdo.

Considerando que o questionário não foi aplicado somente a professores da área e nem com os que acompanharam a oficina, as questões não eram direcionadas para aquela atividade em específico, mas à temática geral. Entretanto, pensando em obter a experiência dos docentes que acompanharam a oficina, atribuímos uma questão específica para que eles relatassem como o que acharam da proposta, como foi a experiência e comentassem algo que acharam mais interessante.

As oficinas pedagógicas, enquanto ferramentas de ensino, são métodos muito interessantes para a educação, pois proporcionam a construção do conhecimento de forma dinâmica e flexível, diferente de uma aula normal em sala de aula, para estudos e pesquisa científica, para proporcionar uma diversidade de dados para a análise, além de proporcionar experiências únicas tanto para os alunos quanto para os professores e os outros sujeitos

envolvidos. Em relação às escolas, cada escola apresentou uma experiência única e dados importantíssimos para a análise.

#### **4.2 Experiência na Escola Marcos Alberto de Sá Leitão – EEMASL**

A primeira instituição a ser desenvolvida todas as etapas da oficina foi a EEMASL, esta escola ministra a modalidade do novo ensino médio potiguar, e os turnos são diurnos, ou seja, os alunos estudam pela manhã, mas algumas vezes têm aula no contraturno pela tarde. Por essas características, as professoras parceiras da escola solicitaram que desenvolvêssemos a oficina em duas turmas do 2º ano, pois eram alunos que tinham carência por esse tipo de atividade e eram turmas que tinham aula no mesmo dia pela manhã e pela tarde nas disciplinas de Geografia, Biologia, Trilhas do Nordeste e eletivas.

Neste sentido, a oficina foi em parceria com duas professoras de Geografia e uma de Biologia, sendo estas responsáveis pelas duas turmas selecionadas. Das três instituições de ensino selecionadas para coleta de dados, a EEMASL se destacou na etapa I (questionário diagnóstico + mapa mental). O que mais chamou a atenção foi o interesse e capricho na representação da Caatinga. Alguns destacaram espécies de plantas, outros, apenas cactos, sol muito quente, dentre outros elementos. A análise feita a partir da observação direta e pelas respostas dos comentários destaca a baixa ou ausência de atividades com esse teor metodológico dentro de sala de aula. Atividades que quebrem a rotina exaustiva de atividades padronizadas dentro da sala da escola prendem a atenção dos alunos e despertam interesse pelo desenvolvimento.

##### **4.2.1 Análise dos mapas mentais**

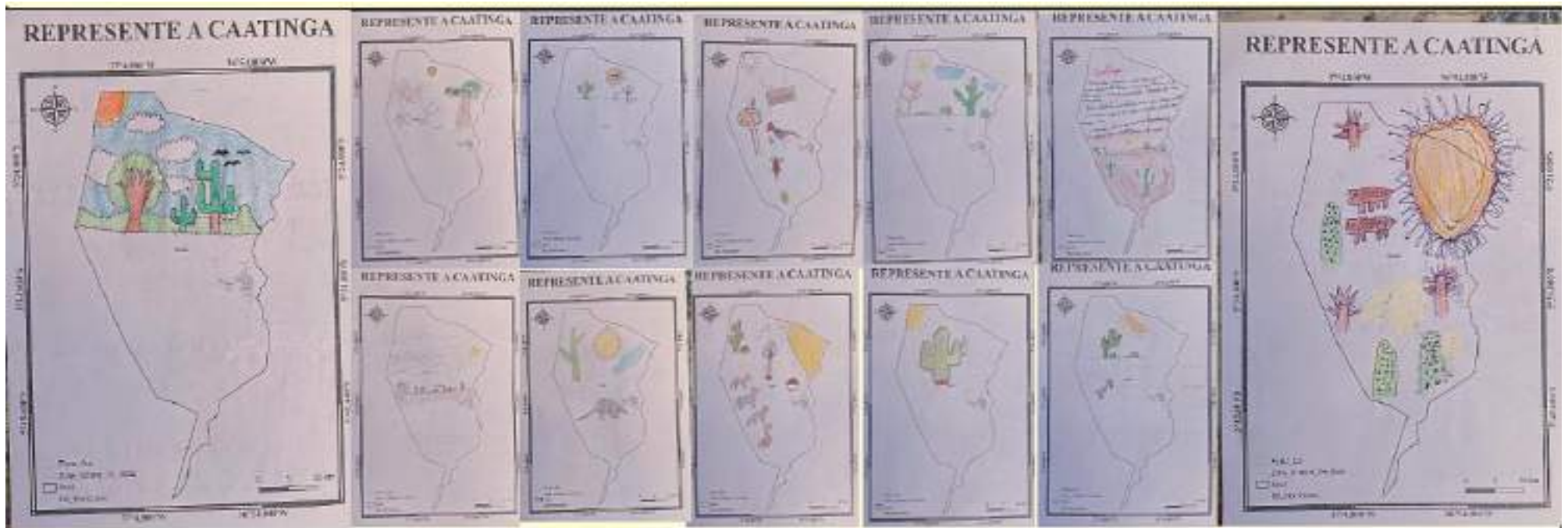
Ainda foi perceptível a falta de conhecimentos de alguns e conhecimentos equivocados por outros, a exemplo dos que desenharam cabeças de animais, solos rachados e uma paisagem seca, porém, no geral, as representações foram bem ingressantes e ilustrativas, como apresentado nas Figuras 16 e 17 abaixo. **(Os mapas mentais produzidos pelos alunos podem ser observados de forma individual por meio do Apêndice H).**

**Figura 16:** Mosaico de representações da Caatinga apresentadas pela turma A – EEMASL



Organizado por: Silva (2024).

**Figura 17:** Mosaico de representações da Caatinga apresentadas pela turma B – EEMASL



Organizado por: Silva (2024).

Os mapas mentais no seu aspecto geral são um diagrama de informações que se assemelha à estrutura de um neurônio. Sua construção parte de um tema principal e a partir dele surgem novas ideias em forma de ramificações e sub ramificações por meio de padrões de associação. Em linhas gerais, é uma forma de organização das ideias e pensamentos relacionados ao tema em questão. Já o mapa conceitual são redes de proposições compostas pela união de dois conceitos ligados por um termo intermediário. Sua estrutura é formada por esses conceitos e interligadas por setas e palavras de ligação. Os conceitos nessa formação ficam destacados em caixas ou balões (Miranda, 2021).

Na Geografia, os mapas mentais participativos e compreendidos sobre uma outra óptica. Neste caso, vai além de organizar ideias e pensamentos, busca-se, por meio da construção dos mapas mentais, extrair a concepção de mundo do autor, relacionando a educação com a visão de mundo dos alunos. Como eles enxergam determinados ambientes, e como os elementos presentes no seu cotidiano são compreendidos (Cardoso, 2023). Os mapas mentais são muito caros para a Geografia, visto que as primeiras representações de mundo foram feitas por meio de desenhos. Essa forma de expressão possibilita aos alunos apresentarem como são suas realidades e sua concepção de mundo por meio dela.

Contudo, esse instrumento metodológico é muito importante para que o aluno expresse sua percepção de mundo a partir do desenho, sendo assim, as informações utilizadas em sala de aula surgem como elemento de ligação com o cotidiano do aluno (Alves. Barbosa, 2018). Pensando em compreender esse olhar, solicitamos que os alunos construíssem um mapa mental sobre a Caatinga, representando-a da forma que eles a compreendem.

Os alunos apresentaram diversos elementos que caracterizam a Caatinga, em sua maioria cactos e paisagem seca, pouca representatividade, alguns destacaram algumas espécies de animais e plantas, como podemos observar nas figuras 14 e 15. A turma A, em comparação com a Turma B, conseguiu representar mais elementos da Caatinga.

Na turma A, conseguimos observar que os alunos foram bem detalhistas, representando diversos tipos de paisagens e elementos que ela compõe. Porém, conseguimos notar que os alunos ainda apresentam aquela imagem de pobreza de diversidade ao desenharem solos rachados, um sol que se sobrepõe aos outros elementos, dentre outros fatores que expressam um imaginário inóspito e de infertilidade.

Um aluno durante a aplicação do questionário perguntou se poderia fazer um poema sobre a Caatinga, e como a proposta é obter dados referentes à percepção deles em relação à região, a construção do poema seria mais um elemento para a análise. O poema apresentado pelo aluno foi *“Na Caatinga, as flores florescem em meio ao chão rachado onde cada ser*

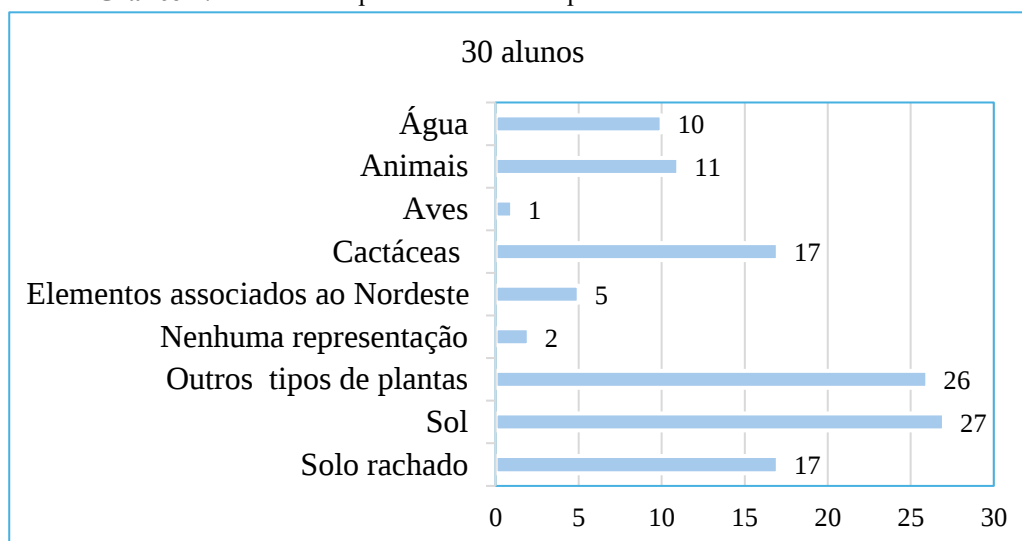
*carrega beleza e força*”. Podemos observar nas palavras do aluno que, mesmo ele apresentando essa imagem de solos secos e rachados, ele destaca que a Caatinga sempre se recupera e floresce, expressando assim a ideia de resistência, resiliência e adaptação, ainda destaca sua beleza e força. Para além desse poema expresso, uma aluna ainda descreveu a seguinte frase: *“Seja como as árvores, floresça em meio ao Caos”*, outra menção ao estereótipo impregnado, porém, também estando presente a esperança e a compreensão de que a Caatinga sempre se reveste e floresce.

Na turma B, os alunos também apresentaram alguns animais e plantas da Caatinga, porém, em comparação à turma A, os destacaram alguns elementos como cactos, animais e aves. No geral, as turmas trouxeram elementos interessantes, que nos permite uma análise sobre a percepção deles em relação à Caatinga. Um fato interessante que merece destaque é o que uma professora que estava acompanhando a oficina apontou: talvez se pedíssemos para eles representarem a região “Nordeste” eles desenhassem outra paisagem, com mais elementos representativos.

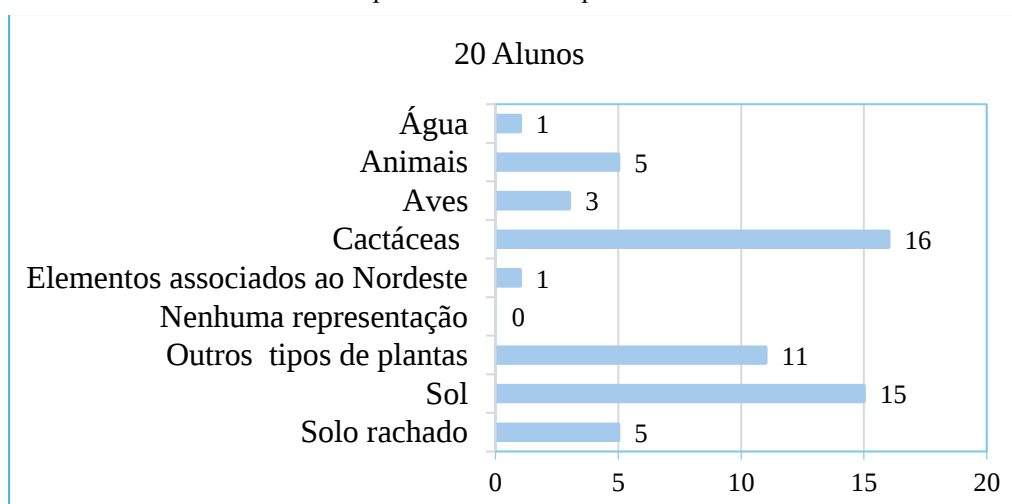
O fato de a professora propor essa outra abordagem só reforça a ideia de que a Caatinga não é apresentada de forma coesa e conceitual, sendo abordada enquanto sinônimo de “nordeste”. Na turma A, tinha um quantitativo de 45 alunos matriculados, destes, apenas 30 estiveram presentes na aplicação do questionário e na construção do mapa mental.

Na turma B, havia um quantitativo de 32 alunos matriculados, destes, apenas 20 participaram da atividade. Esse desnível em relação à quantidade matriculada e o quanto participaram das atividades foi justificado pelo fato de maioria dos alunos residir na zona rural do município e não ter passado o transporte escolar no dia da atividade.

Em relação às representações construídas no mapa mental, é importante destacar que vários alunos residem na zona rural do município, portanto, muitos representaram o lugar onde eles moravam, os animais, aves e plantas que eles observaram no seu dia-a-dia. Alguns perguntaram se poderiam desenhar as plantas que eles tinham nas suas casas, as que seus pais utilizavam porque eram as que eles mais conheciam, com isso, alguns desenharam algumas bem específicas. Nos gráficos 1 e 2 a seguir, os principais elementos representados nos mapas mentais.

**Gráfico 1:** Elementos representados nos mapas mentais na turma A - EEMSAL

Elaborado por: Silva (2024).

**Gráfico 2:** Elementos representados nos mapas mentais na turma B - EEMASL

Elaborado por: Silva (2024).

Os elementos representados pelos alunos nos mapas mentais, não externam somente a percepção deles sobre a Caatinga, apresentam também a realidade deles. Essa reflexão é possível ao momento que os alunos desenham suas casas, as plantações, o gado, cuscuzeira, refeições, elementos que, no geral, expressam o cotidiano deles. Nos quadros acima, destacamos os principais elementos que aparecem nos mapas, dentre eles podemos destacar o sol que aparece em quase todas as representações das duas turmas, este elemento, muitas das vezes, se sobrepondo em relação aos outros.

As cactáceas também foram um dos elementos que mais foram representados pelos alunos, nas duas turmas, sendo apresentadas em mais de 50% dos mapas. Para além desses elementos, conseguimos problematizar também a alta representação de solos rachados e o

déficit de representatividade de recursos hídricos. Podemos destacar também alguns elementos que não representam a Caatinga, mas sim o Nordeste, como fogueiras e bandeiras juninas, cuscuzeira, pessoas montadas em cavalos, rádio a pilha, dentre outros elementos e aspectos que se remetem à identidade nordestina, e sobre um outro olhar, a realidade dos alunos.

Dos 50 alunos das duas turmas, 16 eram da zona rural e 34 da zona urbana, um percentual bem significativo. Outro aspecto relacionado a esses dois recortes espaciais é o fato de que os alunos que residem na zona rural representaram melhor a Caatinga e os que residem na zona urbana representaram a região de uma forma peculiar ou equivocada, a exemplo de alguns que representaram solos rachados, carcaça de animais, sol quente e mato seco como principal elemento, dentre outros que não conseguiram representá-la de forma alguma. A análise feita a partir dos mapas mentais dos alunos da EEMASL é de que, em sua maioria, conseguiram representar a Caatinga, seja de forma generalizada, equivocada e/ou por meio da representação do seu lugar de vivência deles.

Em uma análise geral dos mapas mentais sobre a percepção dos estudantes em relação à temática abordada, o que chamou atenção foi a dificuldade de alguns em representar a Caatinga, mesmo conhecendo algumas espécies. Esse comportamento e/ou limitação podem ser resultados de uma descontextualização teórica e conceitual do que representa a Caatinga. O fato deles representarem a Caatinga por meio de cactáceas mostra um certo conhecimento sobre a vegetação, entretanto, essa representação é muito limitada.

Alguns alunos conseguiram representar alguns animais existentes na região, como o tatupeba (*Euphractus sexcinctus*), sendo este por eles bastante representado. Algumas aves, como a gralha-cancã (*Cyanocorax cyanopogon*) e reptéis como cobras, também aparecem nas representações. A análise feita por meio dessas concepções é a de que os alunos não apresentam um conhecimento científico e conceitual sobre a Caatinga enquanto um tipo de vegetação, mas apresentam um conhecimento popular sobre a região, caracterizando-a enquanto um bioma.

Nesse sentido, outras duas análises a serem feitas é que conceitualmente eles não conhecem o conceito de domínio morfoclimático, isto fica expresso quando muitos deles conseguem caracterizar a região e a apresentam enquanto um bioma, porém, não podemos considerar esse conhecimento como equivocado, visto que, a representação que aparece nos materiais didáticos e em quase todas as discussões e até o próprio IBGE representa Caatinga enquanto um bioma.

Considerando que o conceito de domínio morfoclimático é uma discussão recente e que parte especificamente de uma reflexão voltada para a Geografia, essa análise não pode ser discutida e nem levada em consideração enquanto uma desinformação por parte dos alunos.

Mas, esse fator não impossibilita de discutir com eles o conceito e acarretar reflexões que os possibilitem a pensar sobre. Esse estímulo foi proporcionado na parte teórica da oficina, na qual objetivamos apresentar de forma sucinta os conceitos de “Bioma, Domínio Morfoclimático, Ecossistema e Semiárido”. A proposta foi desenvolver com os alunos um conhecimento em relação a esses conceitos que muitas vezes são trabalhados enquanto sinônimos.

#### 4.2.2 Análise dos questionários diagnósticos

Os questionários são importantes ferramentas metodológicas para a coleta e construção de uma pesquisa. Para a construção de um bom questionário é importante que o pesquisador leve em consideração os objetivos que ele almeja alcançar. Para além dessas questões, também é importante considerar o público-alvo, para que não se construa e/ou elaborem questões complexas e de difícil interpretação por parte dos sujeitos.

Neste sentido, um questionário pode ser compreendido como um conjunto de questões, que apresentam uma sequência lógica em relação à temática abordada. O objetivo do questionário é colher informações, conhecimentos, crenças, representações dentre outros dados referentes à pesquisa (Bastos *et al.*, 2023).

Diferente dos mapas mentais, os questionários nos fornecem respostas fechadas. Os alunos muitas das vezes conhecem, de alguma forma, especiais de animais ou plantas da Caatinga, mas não sabem o nome, ou ficam em dúvida se pertencem ou não à região pelo fato de não apresentarem um conhecimento aprofundado sobre o próprio domínio onde eles vivem.

Por essa questão, foi pensada a outra alternativa metodológica de coleta de dados. Entretanto, essa outra proposta não invalida a eficiência e o potencial metodológico de coleta de dados do questionário, pelo contrário, enriquece ainda mais a pesquisa e as análises feitas dos dados coletados, pois nos proporciona um novo olhar reflexivo sobre o que os alunos interpretam de forma visual e do que eles conhecem de forma escrita e conceitual.

Nos quadros 03 e 04 abaixo são apresentadas as principais respostas dos alunos no questionário diagnóstico:

**Quadro 3:** Principais respostas dos alunos da turma A - EEMASL

| 1. O que você entende por Caatinga?                                                                                                                                                                                                                                               | 6. Qual a importância de estudar sobre a Caatinga?                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                      |
|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| <i>Não entendo - Entendo um pouco - Um bioma seco de sol quente - Seca Quando se fala que é do Nordeste, já imaginam secas e sol quente, tudo aquilo que se passa na televisão - Ambiente seco, uma área seca, semiárida e quente - Clima quente, chão seco - quase nada - Um</i> | <i>Porque faz parte do nosso bioma – Identificar o uso sustentável dos recursos hídricos – Para construir conhecimentos sobre nossa região – Conhecer o bioma, a área onde moramos e nossa cultura – Porque a Caatinga é um bioma exclusivo – Para saber a importância do bioma e suas curiosidades – por que a Caatinga deve ser considerada importante – Compreender seu papel no</i> |

|                                                                                                                                                                                                                                                    |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                            |
|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| <i>bioma brasileiro - Um bioma lindo, endêmico e único.</i>                                                                                                                                                                                        | <i>contexto das mudanças climáticas – Para compreender a biodiversidade do sertão.</i>                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                     |
| <b>2. Você conhece alguma espécie arbórea (arvore) da Caatinga?</b>                                                                                                                                                                                | <b>7. Você já foi em alguma aula de campo?</b>                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                             |
| <i>Sim – Não – Não conheço – Não lembro – Quase nada – Nada.</i>                                                                                                                                                                                   | <i>Não – Sim – Não lembro – Fui - Nunca fui.</i>                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                           |
| <b>3. Caso você conheça alguma espécie, identifique-as:</b>                                                                                                                                                                                        | <b>8. Você conhece a Flona de Açú?</b>                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                     |
| <i>Jurema – Marmeleiro – Mandacaru – Juazeiro – Aroeira – Angicos – Mofumbo – Xique-Xique – Carnaúba – Facheiro – Camaleão – Carcará – Peba – Preá – Tatu bola – Cobra de cipó – Quixabeira – Catingueira – Umburana – Umbu - Favela – Sodoro.</i> | <i>Sim – Não – Não conheço – Só ouvi falar sobre – Não, mas já ouvi falar – Um pouco – Sim, visitei uma vez.</i>                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                           |
| <b>4. Você já estudou sobre a Caatinga em alguma disciplina?</b>                                                                                                                                                                                   | <b>9. Você sabe o que é uma unidade de conservação?</b>                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                    |
| <i>Sim.</i>                                                                                                                                                                                                                                        | <i>Tipo a Flona – Um local para proteger as árvores daquela região – Sim, é para conservar nosso bioma – Não – Sim ela preserva o ambiente – Sim – Aquilo que conserva um ambiente hostil – Um grupo protetor do meio ambiente – Não sei – Uma área de preservação ambiental – IBAMA – Um local para preservar a flora e a fauna de um bioma – O órgão que cuida da parte de conservação.</i>                                                                                                                                                              |
| <b>5. Em qual disciplina você estudou sobre a Caatinga?</b>                                                                                                                                                                                        | <b>10. Qual a importância de uma unidade de conservação?</b>                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                               |
| <i>Geografia – Biologia – Ciências – Eletivas – Trilhas – Projeto de teatro – História.</i>                                                                                                                                                        | <i>Cuidar e prevenir o desaparecimento das espécies – É importante porque impede que a biodiversidade daquele bioma seja extinta – É importante para a preservação – Não sei – Regular o clima – Preservar espécies nativas e recuperar áreas degradadas, ecossistemas e o uso sustentável dos recursos naturais – Prevenir características do nosso bioma – Evitar desmatamento de árvores e destruição do meio ambiente – Conservar e proteger – Preservar animais de determinada cidade e a extinção deles – Evita que as pessoas destruam o bioma.</i> |

Elaborado por: Silva (2024).

**Quadro 4:** Principais respostas dos alunos da turma B - EEMASL

|                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                  |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                     |
|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| <b>1. O que você entende por Caatinga?</b>                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                       | <b>6. Qual a importância de estudar sobre a Caatinga?</b>                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                           |
| <i>Um Bioma exclusivamente brasileiro – É um bioma – Bioma seco que tem muitos cactos – Sazonalidade de chuvas, plantas cinzas durante a seca e verde durante as chuvas – Mata seca – Mata branca – Não lembro – Árvores sem folhas, espaços arenosos e muitas pedras – Um tipo de vegetação do Nordeste e plantas que nascem na seca – Plantas que acumulam água no inverno e usam na seca – Não – Sertão do nordeste – Um bioma semiárido.</i> | <i>Estudar sobre nossa fauna – É importante conhecer nosso território – Não sei – Conhecer o bioma – ter o conhecimento – Para saber o que tem e o que conhecer – Saber sua origem e sua peculiaridade – Para aprender sobre ela – Porque é uma região premiada pela vegetação e é importante saber da vegetação e suas características – Aprender sobre tudo que vive nas matas do Nordeste – Conhecer o território que moramos - Porque é importante estudar sobre – Desconstruir estereótipos pois além de seca é também muito verde durante as chuvas- Ter conhecimento – Conhecer mais coisas do Nordeste.</i> |
| <b>2. Você conhece alguma espécie arbórea (arvore) da Caatinga?</b>                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                              | <b>7. Você já foi em alguma aula de campo?</b>                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                      |

|                                                                                                                                                                                                                                                                                               |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                     |
|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| <i>Sim – Não.</i>                                                                                                                                                                                                                                                                             | <i>Não – Sim – Não fui – Já</i>                                                                                                                                                                                                                                                                                                                     |
| <b>3. Caso você conheça alguma espécie, identifique-as:</b>                                                                                                                                                                                                                                   | <b>8. Você conhece a Flona de Açú?</b>                                                                                                                                                                                                                                                                                                              |
| <i>Juazeiro – Cacto – Xique-xique – Periquito – Jaguatirica – Teiú – Catingueira – Angico – Mandacaru – Aroeira – Algaroba – Jurema – Carnaúba – Não conheço – Baobá – Preá – Tatu – Peba – Marical – Urubu – Andorinha – Arara-azul – Baraúna – Corrupião – Não conheço nenhuma – Palma.</i> | <i>Sim – Não – Não conheço, só passei por perto.</i>                                                                                                                                                                                                                                                                                                |
| <b>4. Você já estudou sobre a Caatinga em alguma disciplina?</b>                                                                                                                                                                                                                              | <b>9. Você sabe o que é uma unidade de conservação?</b>                                                                                                                                                                                                                                                                                             |
| <i>Sim – Não lembro – Sim, mas não lembro nada – Já.</i>                                                                                                                                                                                                                                      | <i>Sim – Não – Não sei – É uma área delimitada destinada a preservar determinado local – Um grupo que preserva as árvores e as espécies – Sei.</i>                                                                                                                                                                                                  |
| <b>5. Em qual disciplina você estudou sobre a Caatinga?</b>                                                                                                                                                                                                                                   | <b>10. Qual a importância de uma unidade de conservação?</b>                                                                                                                                                                                                                                                                                        |
| <i>Geografia – Eletiva – Biologia – Ciência – Trilhas – História – Não lembro.</i>                                                                                                                                                                                                            | <i>Conservar as antiguidades da Caatinga – Não sei – Preserva a fauna e a flora – conservar o ambiente – Para que as espécies continuem vivas e não sejam extintas – Preservação, conservação e o uso sustentável e recuperação dos ambientes naturais – Preservação da floresta – Balancear o ambiente – Preserva o bioma e as espécies – Não.</i> |

Elaborado por: Silva (2024).

Fazendo uma análise geral das respostas dos questionários, conseguimos notar que os alunos conhecem de certa forma a Caatinga a partir de uma percepção cotidiana, visto que nas duas turmas muitos afirmam não terem o conhecimento sobre a região, mas conhecem diversas espécies que estão presentes nela. Esse conhecimento pode estar relacionado à vivência deles, uma vez que grande parte reside na zona rural do município, 16 no total. Considerando que são duas turmas e um total de 50 questionários, 34 residem na zona urbana do município. Tendo em vista que maioria morar na cidade, até o conhecimento cotidiano deles corrobora com a má representação da Caatinga, visto que muitos apresentaram uma visão equivocada sobre a região, caracterizando como um ambiente seco de sol quente.

Na turma A, um dos alunos até destacou o seguinte: “*Seca Quando se fala que é do Nordeste, já imaginam secas e sol quente tudo aquilo que se passa na televisão*”, ou seja, corroborando ainda mais com uma representação equivocada e assumindo que os meios de comunicação repassam esse tipo de conhecimento errôneo e descontextualizado. Entretanto, na turma B, os alunos em sua maioria conseguiram contextualizar melhor a região, destacando nas entrelinhas as principais características da região ao mencionarem “*Sazonalidade de chuvas, plantas cinzas durante a seca e verde durante as chuvas*” e “*Um tipo de vegetação do Nordeste*”.

*e plantas que nascem na seca*”. A partir dessas afirmações, conseguimos compreender em partes o que é a Caatinga e seu processo de adaptação.

Mesmo com essas representações equivocadas, muitos estudantes conseguiram identificar diversas espécies, a exemplo da Catingueira (*Poincianella pyramidalis*), são duas espécimes, mas aqui destacamos a verdadeira, o juazeiro (*Ziziphus joazeiro*) e a jurema (*Mimosa tenuiflora*), dentre outras espécies típicas e endêmicas da região. Contudo, alguns alunos ainda destacaram três espécimes que não são da Caatinga, porém, fazem parte do cotidiano de muitos, a exemplo da Algaroba (*Prosopis juliflora*) e o Baobá (*Adansonia digitata* L.). Estas são espécies invasoras, mas que são muito comuns na região pelo seu alto índice de adaptação.

Em contrapartida, grande parte dos alunos destacou que é importante estudar sobre a Caatinga para construir conhecimentos sobre sua região, lugar e território. Essas repostas reforçam ainda mais a carência por conhecimentos por parte dos estudantes e a necessidade de uma abordagem mais contextualizada por parte dos professores. Alguns dos alunos destacaram que já estudaram sobre a Caatinga em algumas disciplinas, como Geografia, Biologia, Trilhas e Ciências, que realmente são as disciplinas que geralmente costumam abordar e proporcionar discussões relacionadas ao ambiente.

Um fato que chamou atenção foram três alunos que destacaram que já estudaram a temática na disciplina de história, entretanto, afirmaram não lembrar mais. Porém, é importante que eles destacaram outras disciplinas, pois expressam que a temática pode ser abordada e contextualizada a partir de outros olhares e outras disciplinas. Neste sentido, refletimos a necessidade de uma abordagem interdisciplinar do tema para despertar e desconstruir imaginários ainda presentes no ambiente escolar.

Outras questões a serem pensadas, está relacionada ao estímulo e à busca por conhecimento, é a falta de atividades extraclasse de aula, muitos alunos destacaram que nunca foram a uma aula de campo, esse dado é preocupante se formos considerar a importância desse tipo de atividade na construção do conhecimento e o fato de serem alunos do 2º ano do ensino médio. Muitos destacam que não conheciam a Flona de Açu, unidade de conservação do município, porém, conseguiram, mesmo de forma generalizada, caracterizar uma UC. Essa é uma problemática bastante complexa, pois conseguimos refletir acerca da falta de investimento na educação e na desvalorização da temática ambiental no ensino.

#### 4.2.3 Aula de campo na Flona de Açú

A aula de campo é uma estratégia metodológica importantíssimo na construção do conhecimento crítico e reflexivo dos estudantes, pois proporciona um olhar real dos problemas e dinâmicas discutidos de forma teórica na sala de aula. No ensino de Geografia, esse tipo de atividade é fundamental para que os alunos desenvolvam uma percepção ou análise mais crítica dos problemas sociais, ambientais, econômicos, culturais e políticos que são presentes em sua realidade (Marques; Mota; Souza, 2020). Para além dessa construção, a aula de campo é uma alternativa didática para os professores proporcionarem uma aula dinâmica e instigante para os alunos. Esse procedimento metodológico é importantíssimo.

Contudo, é necessário entender que aula de campo e visita de campo são metodologias diferentes, mesmo que fundamentadas sob um mesmo objetivo. As duas proporcionam experiências únicas aos sujeitos, mas a aula de campo tem um aspecto mais pedagógico e didático, ou seja, os alunos devem compreendê-la não somente enquanto uma viagem, ou passeio, mas sim, despertar nesse processo uma análise crítica sobre a realidade estudada.

A aula de campo pode ser constituída enquanto uma metodologia de ensino que permite a participação direta do aluno e contribui para a construção do conhecimento e a aprendizagem, desenvolvendo assim o senso crítico dos alunos por meio do contato direto com o objetivo. A visita de campo é mais técnica, visual, caracterizando-se apenas enquanto uma inserção do sujeito ao ambiente, sem uma discussão teórica e conceitual anterior (Barros; Araújo, 2016; Souza *et al.*, 2016). Mesmo esse apontamento não sendo uma regra, a abordagem anterior, principalmente no ambiente escolar, sobre o tema e os fenômenos que podem ser observados em campo, é muito importante para fazer com que os alunos criem relações com a dinâmica vista em campo e os elementos discutidos em sala de aula.

Neste contexto, a atividade de campo foi uma experiência única para os estudantes. Essa afirmação se concretiza ao fazermos as análises dos portfólios, produto final da oficina, onde os alunos destacam os momentos vivenciados e os conhecimentos construídos durante todas as etapas, ao mesmo tempo em que analisamos os questionários e observamos a necessidade de atividades como esta, onde poucos alunos expressam terem desenvolvido algum tipo de atividade de campo e quase todos afirmam nunca terem participado de nenhuma.

Considerando que estávamos trabalhando com duas turmas bem numerosas, dividimos a atividade de campo em dois turnos (matutino e vespertino), corroborando também com os horários de aula de cada turma. A atividade de campo ocorreu no mês de abril, e a vegetação ainda apresentava característica verdejante (figura 18). Este período foi pensado justamente

para que os alunos compreendessem a riqueza existente na Caatinga e desconstruíssem a imagem apresentada e representada por eles no questionário e no mapa mental.

**Figura 18:** Registros da atividade de campo com as turmas A e B - EEMASL na Flona de Açú



Arquivo: Silva (2024).

A atividade de campo foi muito produtiva, as turmas conseguiram acompanhar bem e desenvolver as trilhas conforme planejado. AS atividades neste aspecto constituíram uma aula expositiva por meio de trilhas na Flona de Açu. Neste contexto, foram feitas duas trilhas, a primeira de 700 metros, mais estreita, possibilitando que os alunos obtivessem um contato mais próximo com a vegetação, possibilitando uma experiência individual ainda mais eficiente.

A segunda trilha mais aberta era um pouco mais extensa, chegando a 05 quilômetros de distância, permeando toda a Flona e chegando à lagoa do Piató, porém fizemos apenas 01 quilômetro e meio. Considerando que as duas trilhas se encontram nos 700 metros, decidimos seguir um pouco para a frente na segunda trilha e apresentar aos alunos os bebedouros e suas funções na UC.

Antes de iniciar as trilhas, solicitamos aos alunos que fossem observando a dinâmica à sua volta e as explicações durante o percurso. Nesse processo, eles tinham que ir anotando e fotografando os elementos e fenômenos que mais chamassem a atenção deles e, por fim, expusessem a experiência no material solicitado, “o portfólio”. Com isso, durante o campo, os alunos conseguiram conhecer, mesmo que de forma sucinta, a Flona de Açu, suas principais ações, problemática, os projetos desenvolvidos e sua importância para o município e a cidade de Assú.

Alguns alunos relataram que moravam nos bairros ao lado e à frente da UC, porém, não tinham conhecimento sobre e nunca tinham visitado. A atividade de campo objetivou apresentar aos alunos *in loco* o que tínhamos discutido em sala de aula durante a etapa teórica da oficina. A apresentação visual de elementos e fenômenos descuidados em sala de aula de forma teórica faz com que os alunos desenvolvam um olhar crítico a partir da observação real do objeto estudado, portanto, as atividades de campo são fundamentais na construção do conhecimento.

Os alunos gostaram bastante da atividade, participaram bastante, fazendo questionamentos, apontando algumas espécies que eles conheciam e tinham próxima à casa deles, foi uma troca de conhecimento muito importante. Os alunos destacaram em campo também que não sabiam que a Caatinga era uma floresta e que existia essa biodiversidade gigantesca (outro ponto que deve ser destacado, apresentar em sala de aula e discussões futuras que a Caatinga pode e deve ser compreendida enquanto uma floresta).

Outro fato apresentado por ele foi em relação à Flona, muitos ficaram impressionados com algumas espécies presentes dentro da UC e perguntaram por que não tinham próxima à casa deles, e as que tinham porque não eram daquele tamanho. Então, discutimos a respeito e destacamos que a presença e os aspectos de alguns tipos de espécies só eram possíveis pelo fato de ser uma área preservada.

Durante a trilha, a professora que estava acompanhando os alunos perguntou se eles poderiam desenvolver um material associado ao portfólio. Tanto a proposta do portfólio estava em aberto para conseguirmos associar as disciplinas, e assim conseguirmos atribuir uma nota para os alunos ao mesmo tempo em que eles nos apresentavam a experiência deles na oficina. Neste sentido, a professora sugeriu que os alunos fizessem pequenas coletas durante a trilha de algumas espécies que chamassem mais atenção e construíssem junto ao portfólio de atividades, relacionando assim, as disciplinas acobertadas pela oficina “Biologia, Geografia, e Trilhas”, a proposta foi super válida e os alunos apresentaram alguns materiais bem interessantes.

Uma especificidade nesta atividade de campo foi a presença de um aluno especial, que apresenta dificuldades de locomoção. Entretanto, o mesmo estudante foi um dos que mais se destacou durante a atividade, pelo seu interesse e desempenho, mesmo com suas limitações. Pediu para trilhar o percurso por completo.

Considerando essas questões, adaptamos o método de caminhada, acordamos com os demais estudantes para irmos fazendo pequenas pausas e manter um ritmo que não exigisse muito do colega. Foi uma alegria tê-lo na atividade e observar sua determinação em relação à construção do conhecimento. A presença deste aluno nos fez refletir acerca da importância de pensar a respeito da inclusão e no desenvolvimento de atividades que proporcionem e estimule o conhecimento a todos os estudantes, independente de suas limitações.

Neste contexto, as trilhas não veem somente a transição de conhecimentos, revelam também olhares, significados e características sobre o ambiente visitado, proporcionando experiências únicas e significativas. As trilhas ainda desempenham um papel fundamental na conservação da natureza, visto que facilitam o acesso de pessoas a ambientes naturais, resultando em reflexões sobre a importância da preservação e conservação do ambiente e atividades ao ar livre (Silva *et al.*, 2012). Considerando a importância desse tipo de atividade para a educação escolar e ambiental, propor metodologias inclusivas para possibilitar o acesso e a experiência a todos os tipos de alunos é de suma importância tanto para a construção do conhecimento e expansão da educação ambiental.

#### 4.2.4 Produto final da oficina: Portfólios de experiência dos alunos

Os portfólios aparecem enquanto propostas bem interessantes em relação ao processo de ensino/aprendizagem, pois proporcionam aos alunos uma construção do conhecimento mais flexível e organizada. Por meio das anotações e observações feitas no material, o aluno consegue organizar melhor suas ideias e desenvolver pensamentos críticos. Esse material possibilita diversas funcionalidades tanto para os alunos quanto para os professores.

Em relação à utilidade para o docente, além de seu uso pessoal para organização de conteúdos, aulas, ideias e propostas de atividades, o portfólio para o docente pode ser solicitado enquanto atividade avaliativa, com objetivo de analisar os que os alunos compreenderam e observaram durante as aulas. Neste sentido, construímos a ideia de um portfólio como produto final da oficina para compreender o que os alunos aprenderam durante as atividades, assim como analisar a experiência deles e o seu processo de ensino-aprendizagem, ou seja, o portfólio também serviu como feedback dos alunos em relação à oficina.

O portfólio é um material único, ou seja, cada aluno ou professor organiza-o conforme suas ideias e pensamentos, sendo este possível de ser construído de forma individual ou em grupos, conforme a finalidade da atividade. Os materiais produzidos pelos alunos da EEMASL não foram diferentes.

Entretanto, os professores supervisores das turmas solicitaram que os alunos construíssem os materiais de forma individual, mesmo que um mesmo portfólio servisse para ambas as disciplinas acobertadas e como produto final da oficina. Neste sentido, cada aluno foi fazendo anotações e coletas para a construção do portfólio, inclusive o aluno especial presente. Obtivemos materiais incríveis, os alunos fizeram registros, anotações e exporão as experiências construídas durante todas as etapas da oficina, conforme alguns registros abaixo na figura 19.

**Figura 19:** Registros dos portfólios dos alunos das turmas A e B - EEMASL



Organizado por: Silva (2024)

A proposta do portfólio como produto final da oficina foi pensada justamente para compreender a experiência individual de cada estudante. Neste sentido, não foi disponibilizado um modelo padrão do material para que os alunos tivessem autonomia de construir/organizar conforme eles achavam pertinentes. O resultado foi muito interessante, alguns alunos desenharam as espécies, outros registraram e outros fizeram coletas de amostras, proporcionando uma diversidade de informações e modelos de aprendizagem.

No geral, os alunos organizaram bem os materiais, apresentando resumo, introdução, discussão e as experiências deles construídas ao longo de toda a oficina. O que chamou a atenção na organização do material foram as formas de escrita dos alunos, nas quais foram narrando cada parte e etapa da oficina, proporcionando, por meio da escrita, o entusiasmo e o estímulo durante as atividades.

Alguns destacaram algumas espécies de animais e plantas que foram encontrando no percurso da trilha, outro ponto que chamou bastante atenção foi a representação de algumas espécies da fauna e flora da Caatinga apresentada por eles, mas que não foram apresentadas na trilha e nem nas discussões em sala. A presença dessas outras espécies mostra o interesse dos alunos na busca mais aprofundada sobre a região.

Em um dos portfólios, um estudante destaca: *“No final da trilha, me deparei com uma árvore e seu tronco espinhoso me chamou atenção, pois até então, não tinha visto uma árvore desse tipo”*. A árvore mencionada pelo aluno é referente à barriguda, e de fato não é uma espécie comum de ser encontrada no município, mesmo sendo típica da região da Caatinga.

O destaque apontado pelo aluno pode ser interpretado de duas formas, a primeira, baixo índice de espécies nativas associado à exploração e ao desmatamento, a segundo sobre um outro olhar, que é referente à importância das unidades de conservação e à preservação das espécies, visto que, assim como ele observou a presença da espécie pela primeira vez, outros também compartilharam da mesma experiência e, se não fosse o papel da UC nesse contexto, eles não teriam obtido o conhecimento da espécie.

Ainda em relação à experiência dos alunos durante a atividade de campo, muitos destacaram a importância de conhecer mais sobre a Caatinga e a diversidade de espécies que eles encontraram durante a atividade, apresentando-se como destaque em quase todos os portfólios os saguis-de-tufo branco (*Callithrix jacchus*), espécie da mata Atlântica e muito comum de ser encontrada em todo o município e em especial na Flona de Açú.

Inclusive, é uma das espécies estudadas por pesquisadores de outras instituições, a exemplo da Universidade Federal do Rio Grande do Norte – UFRN. Em uma das trilhas encontramos alguns desses pesquisadores e eles nos forneceram algumas informações e

dialogaram um pouco sobre a pesquisa, fato que chamou bastante atenção dos estudantes. Ainda de acordo com outras pesquisas desenvolvidas por pesquisadores da UFRN, apresentamos o projeto de restauração da Caatinga<sup>2</sup>, projeto este que usa a metodologia de raízes alongadas para amenizar a perda de mudas durante o plantio, considerando as condições climáticas da região.

Fazendo uma análise geral dos portfólios e das experiências expressas pelos alunos, conseguimos observar a importância de atividades como essa para o ensino aprendizagem, visto que muitos destacaram que conheceram espécies que nem imaginavam existir e construíram conhecimentos significativos sobre a região na qual estão inseridos. Onde os alunos afirmaram que se sentiram mais estimulados a aprender e repensar sobre suas ações em relação ao seu papel social perante as questões ambientais, isto fica explícito em cada ilustração, desenho, amostra e relato de experiência que os alunos apresentaram durante toda a oficina e nos portfólios.

As matérias e as experiências apresentadas pelos alunos nos mostram que conseguimos construir, mesmo que de forma sucinta, um conhecimento relacionado à Caatinga, e estimulamos ainda mais a busca e o interesse deles por questões ambientais. Os alunos destacaram ainda que estavam precisando de atividades como está e que queriam voltar lá com mais tempo para conhecer ainda mais sobre a Caatinga e a UC. É importante frisar que, para além das disciplinas acobertadas pela pesquisa, alguns outros professores utilizaram o material produzido pelos alunos para avaliação de suas disciplinas (História e Educação Física), reforçando ainda mais a pertinência e o potencial da atividade, assim como a abrangência da temática em um aspecto interdisciplinar.

#### 4.2.5 Análise dos questionários docentes

Assim como para os estudantes, a aplicação do questionário é um importante procedimento metodológico para colher dados dos docentes. Como o objetivo é compreender a abordagem da Caatinga no ambiente escolar, é indispensável a figura do professor neste processo. Entender como eles abordam o tema e/ou se apresentam ou não é indispensável na busca por soluções relacionadas a falta de conhecimentos relacionados a Caatinga, e o Assim

---

<sup>2</sup> Para mais informações sobre o projeto, acesse: <https://ufrn.br/imprensa/materias-especiais/38360/esperanca-na-caatinga>.

Data de acesso: 15 ago. 2024

como para os estudantes, a aplicação do questionário é um importante procedimento metodológico para colher dados dos docentes.

Como o objetivo é compreender a abordagem da Caatinga no ambiente escolar, é indispensável a figura do professor neste processo. Entender como eles abordam o tema e/ou se apresentam ou não é indispensável na busca por soluções relacionadas à falta de conhecimentos relacionados à Caatinga, e o imaginário enraizado e imposto sobre a região. Pensando nisto, o questionário docente foi pensado com o objetivo de compreender essa abordagem e considerando a formação dos docentes das mais diversas áreas, não se limitando somente à disciplina de Geografia. Portanto, foram elaboradas questões simples, mas que possibilitassem a coleta de dados e a análise da aproximação dos professores em relação à temática abordada.

O questionário teve dez questões objetivas e discursivas, possibilitando a autonomia dos professores no momento da resposta. Para além das dez questões, o questionário apresentava uma pergunta em aberto especificamente para os docentes que acompanharam a oficina fazerem uma autoavaliação, destacando pontos importantes, darem dicas e fazerem apontamentos de melhorias para as aplicações futuras da proposta. O preenchimento do formulário de questões foi facultado para o corpo docente, ou seja, não era obrigatório todos os professores responderem. Neste sentido, apenas três professores responderam ao questionário, sendo estes, os mesmos que acompanharam a oficina.

Fazendo uma análise das repostas dos professores, conseguimos observar que todos eram formados nas áreas que lecionavam, e alguns com disciplinas extras, a exemplo dos formados em Geografia e Biologia que lecionavam Trilhas. Outro ponto interessante de ser destacado é o fato da sobrecarga de trabalho dos professores, sendo os que atuam menos, lecionam em dois turnos, sem considerar as horas de planejamento nos contraturnos. Essa é uma problemática que pode impossibilitar o desenvolvimento de diversas atividades, inclusive a abordagem mais aprofundada de alguns conteúdos, a exemplo dos relacionados à Caatinga, visto que a carga horária é curta para dar conta de diversos assuntos.

No que concerne ao contato e discussões relacionadas à Caatinga durante o processo formativo dos professores da EEMASL, os professores destacaram que desenvolveram reflexões ao longo da formação, porém, alguns destacaram que só construíram essas discussões na Geografia física. É importante fazer essa análise porque compreendemos que o déficit relacionado às discussões não está limitado somente à educação básica, mas sim, presente também nas universidades, resultando no despreparo ou desinteresse pela temática por parte dos próprios professores.

Pensar e construir reflexões críticas em relação ao ambiente no qual estão inseridos vai além de uma formação profissional, é também uma formação social, portanto é indispensável a discussão dessa temática em todas as áreas do conhecimento e não somente restrita à Geografia, e não à própria ciência, não se limitando apenas aos aspectos físicos, visto que, na Caatinga, existem pessoas, políticas, culturas e economias todas relacionadas.

Neste sentido, os professores destacaram que a importância de discutir e apresentar a Caatinga em sala de aula está relacionada à construção do conhecimento dos alunos, considerando que a região apresenta, principalmente para os nordestinos, um patrimônio biológico, social, científico e cultural de grande relevância. No geral, os professores frisaram a importância de se construir um conhecimento crítico sobre a Caatinga e em consonância com o lugar de vivência dos estudantes. Resultando em análises significativas, na conscientização, na preservação e conservação do domínio, considerando a riqueza e a biodiversidade existente na região.

Os professores afirmaram também que já desenvolveram diversas atividades de aproximação do conteúdo com os alunos, utilizando como metodologias, aulas expositivas, atividades de reconhecimento de imagens, oficinas, sequências didáticas, cultivo de espécies endêmicas, rodas de conversas dentre outros procedimentos metodológicos. Neste sentido, muitos destacaram que já desenvolveram atividades de campo com os estudantes e reforçaram a importância da compreensão dos alunos e a relação da teoria e prática. Para além disso, a aula de campo, de acordo com os professores, é fundamental para que os alunos compreendam que os conteúdos abordados em sala de aula não são abstratos e tornam a aprendizagem mais dinâmica, interativa e atrativa.

No que se refere à autoavaliação dos professores que acompanharam a oficina, todos destacaram que foi uma experiência incrível, tanto para eles quanto para os alunos, visto que esse tipo de atividade é carente, mesmo proporcionando conhecimentos significativos. Para além da aprendizagem construída pelos alunos, os professores relataram que participar da oficina foi motivador, promoveu diversas reflexões e inspirou a busca por mais conhecimentos. Em relato, os professores destacaram que os alunos se sentiram motivados e desenvolveram projetos científicos sobre a Caatinga para apresentar na feira de ciências e os outros professores se interessaram em desenvolver atividades similares, reforçando a importância da atividade e o estímulo nos docentes e discentes.

### 4.3 Experiência no Centro de Educação de Jovens e Adultos Escola Estadual Manoel Pessoa Montenegro – CEJA/EEMPM

A Escola Estadual Manoel Pessoa Montenegro foi a segunda instituição a desenvolvermos nossas atividades e oficinas. A escola apresenta uma modalidade de ensino diferente das outras instituições, sendo aplicada a Educação de Jovens e Adultos – EJA. Essa escola em específico apresenta uma singularidade na pesquisa, visto que a mesma foi inserida no estudo a pedido de uma das docentes da instituição na justificativa de proporcionar aos estudantes novas experiências e conhecimentos que muitas das vezes é impossível de se construir devido à organização e dinâmica educacional. Outro fator que chamou a atenção da professora foi a pertinência da temática da pesquisa e a metodologia utilizada.

Neste sentido, a pesquisa foi aplicada com duas turmas selecionadas pela própria docente. Como não são turmas de ensino regular, não eram tituladas séries de ensino, porém, de acordo com a docente, eram alunos dos anos finais, ou seja, similar ao ensino médio pela manhã e pela noite, equivalente ao fundamental. Outro fator que proporcionou a escolha das turmas foi a quantidade de alunos que frequentavam as aulas. Segundo os professores, essas eram uma das turmas dela mais preenchidas, proporcionando uma coleta de dados mais significativa e um número mais de alunos acobertados pela experiência.

Neste sentido, foram selecionadas duas turmas, uma do período vespertino e outra do período noturno. Das duas turmas, apenas a do vespertino apresentava um número maior de alunos, e a do noturno participou apenas de duas etapas da oficina, a aplicação do questionário diagnóstico + a construção do mapa mental e a aplicação teórica da oficina. As outras etapas foram impossibilitadas, visto que todos trabalhavam durante o dia todo e não conseguiram acompanhar a aula de campo e não desenvolveram os portfólios.

#### 4.3.1 Análise dos mapas mentais

Os mapas mentais produzidos pelos alunos do CEJA/EEMPM apresentaram uma característica singular, pois a maioria dos estudantes não fazia ideia conceitualmente do que se tratava a Caatinga. Entretanto, considerando que grande parte vem da zona rural do município, solicitamos que eles destacassem o cotidiano deles. A partir desta indicação, boa parte, mesmo sem compreender, conseguiu de certa forma representar a Caatinga, conforme apresentado nas figuras 20 e 21 a seguir. **(Os mapas mentais produzidos pelos alunos podem ser observados de forma individual por meio do Apêndice I).**

**Figura 20:** Representações da Caatinga apresentadas pela turma A - CEJA/EEMPM



Organizado por: Silva (2024).

**Figura 21:** Representações da Caatinga apresentadas pela turma B - CEJA/EEMPM



Organizado por: Silva (2024)

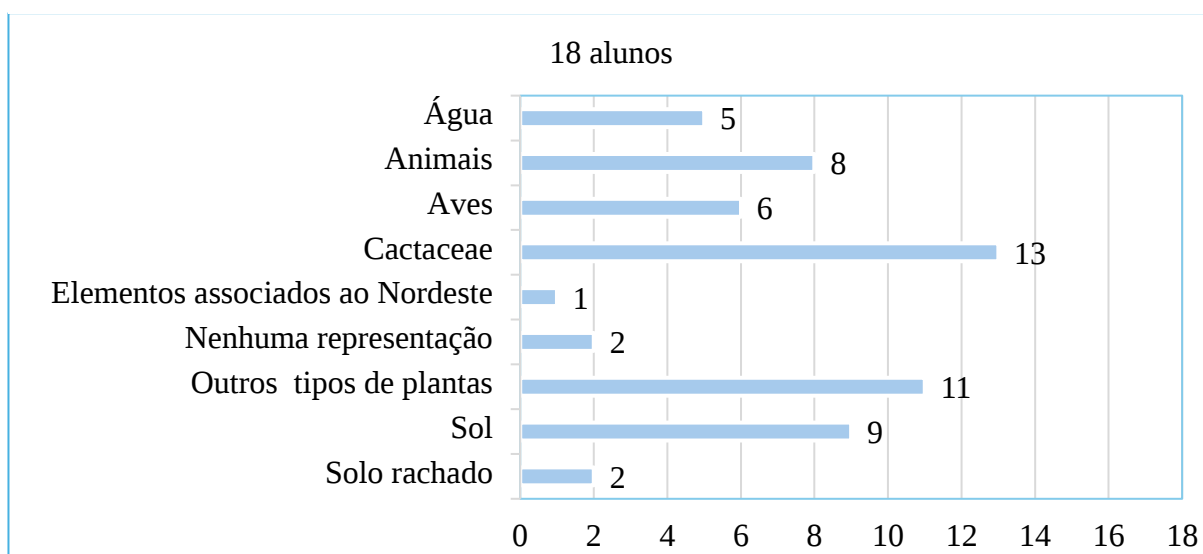
É notório que os alunos conheciam a Caatinga por meio de alguma espécie de planta ou animal, entretanto, esse conhecimento foi construído a partir da realidade de cada um, não desenvolvido de forma conceitual e crítica. A análise feita é que os alunos não apresentam nem ao menos um conhecimento equivocado, fato que destaca o déficit na abordagem da temática ou falta de interesse pelos alunos sobre o conteúdo.

Um ponto que deve ser destacado nesse processo é o formato de ensino em questão. No EJA, os alunos apresentam carga horaria de aula muito reduzida, ou seja, muitos finalizam as disciplinas em dois três meses de aula. Essa característica torna-se um problema na abordagem e/ou aprofundamentos de conteúdo das mais diversas temáticas, visto que os professores precisam desenvolver um jogo de cintura para dar conta e aplicar, mesmo que de forma sucinta, o máximo de conteúdo. Portanto, esse tipo de atividade é fundamental nessa modalidade de ensino, pois além de proporcionar aos estudantes experiências e conhecimentos significativos, possibilita que eles se aprofundem ainda mais em temáticas específicas e desenvolvam um olhar mais crítico e reflexivo.

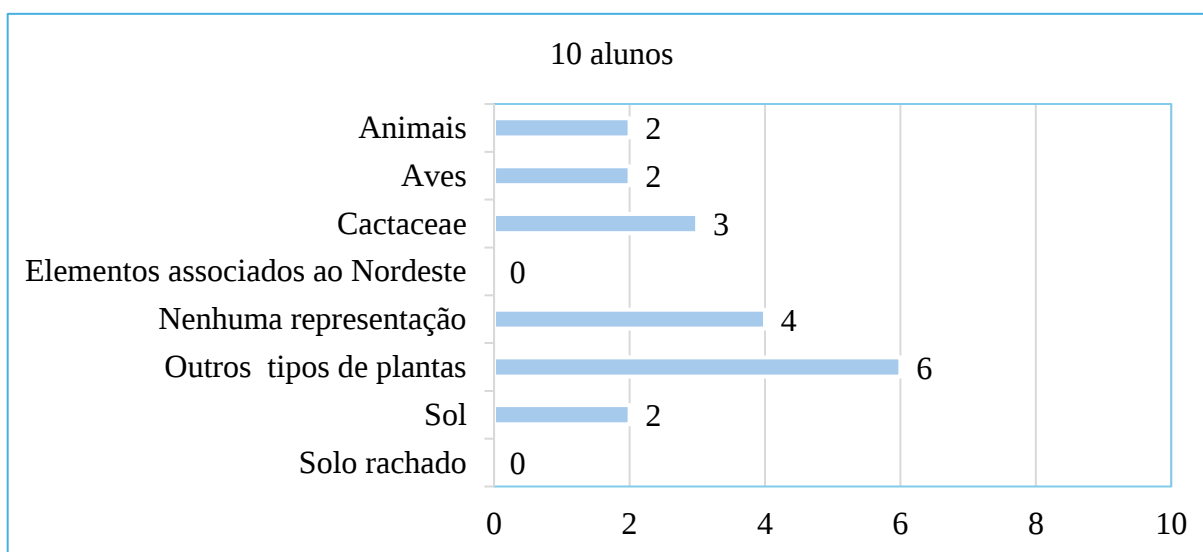
Compreender todas essas questões é fundamental para fazermos uma análise crítica adequada do conhecimento que os alunos têm e por que eles apresentam ou não sobre a Caatinga e determinada visão sobre a região. Construir um olhar reflexivo é garantir que a análise apresente todas as questões que envolvem o problema e a busca por soluções apropriadas. Considerando a modalidade de ensino apresentada e todas as indagações que ela pode proporcionar, os alunos conseguiram desenvolver materiais e representar a Caatinga por meio da realidade individual de cada um. Em razão da quantidade de alunos matriculados em cada turma e da característica de ausência nas aulas apresentada pela docente, consideramos um aproveitamento de quase 50% dos alunos presentes, visto que na turma A estavam matriculados 35 e 18 participaram da atividade e na turma B, 22 e participaram 10 alunos.

Fazendo uma análise geral das duas turmas, consideramos que os alunos apresentaram elementos bem interessantes e que representam a Caatinga. Assim como na escola I, o elemento mais presente em todas as representações são os cactos. O que difere as representações construídas pelos alunos da EEMPM é o fato deles não apresentarem um conhecimento equivocado, onde o elemento de maior destaque, além das cactáceas, é o sol e o solo rachado com árvores mortas.

Entretanto, eles também não apresentam quase nenhum conhecimento coeso sobre a região, representando apenas a realidade deles. Nos gráficos 03 e 04 abaixo, conseguimos observar os principais elementos destacados pelos alunos em suas representações.

**Gráfico 03:** Elementos representados nos mapas mentais na turma A - CEJA/EEMPM

Elaborado por: Silva (2024)

**Gráfico 04:** Elementos representados nos mapas mentais na turma A - CEJA/EEMPM

Elaborado por: Silva (2024)

Na turma A, conseguimos observar uma maior variedade de elementos representados pelos alunos, considerando que a quantidade de alunos é quase o dobro em relação à turma B. Os alunos conseguiram descrever alguns elementos possíveis de análise, a exemplo do sol, outros tipos de vegetação, animais e as cactáceas, estando presente em quase todas as representações. Por meio da organização dos elementos, conseguimos observar que os alunos tentaram representar o seu lugar de moradia, uma vez que grande parte destacou animais de criação, ou a representação de uma casa, serras, quintais produtivos, entre outros aspectos que simbolizam e estão presentes em seu cotidiano.

Conseguimos observar que alguns alunos não conseguiram expressar nenhum tipo de representação, e alguns até destacaram uma “exclamação” dentro do modelo disponibilizado. Acreditamos que o objetivo foi externar a dúvida em relação ao que representar e a falta de conhecimento sobre o tema abordado. Ainda sobre o modelo, é importante destacar a organização dos estudantes sobre molde disponibilizado para a construção do mapa mental.

Alguns fizeram questionamento e apontaram que não sabiam que o município era tão grande. Para esclarecer e encaminhá-los em relação à proposta, foi explicado que toda aquela área maior demarcada era o município de Assú. Os recortes em destaque tratavam da zona urbana do município e da cidade de Assú e da Flona, local onde seria desenvolvida a atividade de campo.

Além destes elementos, ainda destacamos alguns elementos geográficos presentes no molde, a exemplo da grade, da rosa-dos-ventos e da legenda. Mesmo se tratando de um mapa mental, no qual não existe a obrigatoriedade desses elementos, pensamos em destacá-los para proporcionar aos estudantes um conhecimento a mais em relação à Cartografia e organização de mapas.

O fato de apresentarmos esses elementos e recortes no molde direcionou a representação dos alunos e a organização dos mapas. Ao momento em que se localiza em relação à zona urbana do município, alguns alunos começaram a construir o mapa em pontos específicos, destacando as comunidades rurais onde eles residiam e outros municípios circunvizinhos, a exemplo de Itajá/RN, município que faz fronteira com Assú. Para além desses municípios, também foram elencados alguns outros elementos, como o próprio rio Piancó e Piranhas Açú.

É importante destacar que os alunos organizaram os mapas de acordo com a percepção deles sobre o espaço. Neste sentido, alguns mapas não apresentam representações dentro dos limites do município, mas sim nas margens. A análise feita é de que os alunos tentaram representar os elementos e a paisagem do seu cotidiano, esta reflexão pode ser afirmada ao observarmos as representações, onde eles destacam, pessoas montadas em animais, gado, área com vegetação e outra sem vegetação, casas arrodoadas por cercas, aves, meninos empinando pipas, dentre outros diversos elementos que podem ser elencados e destacados a partir da representação desenvolvida por eles.

No geral, os mapas não expressaram de forma clara a Caatinga, expressando o déficit de conhecimento coeso e científico sobre a região por parte dos alunos. Entretanto, não devemos considerar que os alunos não obtêm o conhecimento popular sobre a temática, visto que os elementos representados por eles, condizentes com a sua realidade, fazem parte da Caatinga, sejam eles animais ou plantas. Neste sentido, foi indispensável o desenvolvimento da oficina

para construir e embasar os conhecimentos dos alunos de forma crítica e concisa sobre a Caatinga. De certo modo, o fato deles não apresentarem um conhecimento equivocando é um ponto positivo para refletirmos, pois conseguimos construir de forma fluida um conhecimento crítico e correlacioná-lo com o senso comum que eles apresentam.

Com isso, conseguir uma representação/descrição futura mais específica e elencada sobre a Caatinga. Outro ponto a ser analisado é a diferença de elementos apresentados entre as duas turmas. Observa-se que a turma A conseguiu desenvolver e representar melhor a região do que a turma B, fator que pode ser justificado pela quantidade e nível educacional dos próprios estudantes, visto que os alunos do turno noturno trabalham o dia todo e o único momento para estudar é à noite, dificultando ainda mais a aprendizagem e aprofundamento nos conteúdos aplicados.

#### 4.3.2 Análise dos questionários diagnósticos

Os mapas mentais nos apresentaram a percepção dos alunos em relação à Caatinga por meio da representação da paisagem, ou seja, a imagem da região a partir do olhar individual de cada aluno. Essa metodologia foi pensada justamente para compreender como os estudantes enxergam e percebem o domínio no qual estão inseridos, e de que forma eles o interpretam.

A partir da análise dos mapas, observa-se que eles não apresentam uma conceituação coesa sobre a região e um conhecimento insuficiente sobre suas características. Além do mapa mental, outro procedimento metodológico aplicado foi o questionário, esse com a proposta de colher de forma objetiva e discursiva os conhecimentos que os alunos apresentam sobre a Caatinga.

Considerando que a modalidade de ensino difere das outras instituições, o público de estudantes na turma é bem diversificado, esse fator proporciona dados muito significativos, tendo em vista que alguns apresentam mais experiências de vida que outros, portanto, apresentam mais conhecimentos populares. Nos quadros 05 e 06 abaixo, são apresentadas as principais respostas dos alunos no questionário diagnóstico.

**Quadro 5:** Principais respostas dos alunos da turma A - CEJA/EEMPM

| 1. O que você entende por Caatinga?                                                                                                                                                                                                                                                                                                 | 6. Qual a importância de estudar sobre a Caatinga?                                                                                                                                                                                                                                                                                               |
|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| <i>Não tenho conhecimento (12/18) – A Caatinga é um tipo de terreno, sendo que as espécies de vegetação nascem mais em secas – Sei o que é, mas não sei explicar – Conheço – São flores que apresentam árvores que podem chegar até 20 metros de altura – Uma vegetação seca com clima semiárido com várias espécies de animais</i> | <i>Saber mais sobre as espécies da Caatinga, sobre a importância do bioma – É bom conhecer – Saber mais sobre o nosso bioma único – Conhecer a natureza e as espécies – Não sei – Conhecer sobre a cultura do lugar – Absorver conhecimento sobre a Caatinga – Adquirir conhecimento e entender a vegetação – Estudar sobre árvores antigas,</i> |

|                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                         |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                 |
|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| <i>e plantas – Um lugar brasileiro bastante seco – Bioma seco e quente com clima semiárido – Uma variação de matas e animais, é uma região com várias mudanças, temos tempos secos e tempos coloridos e com uma paisagem bonita.</i>                                                                                                    | <i>entender sua história e ajudar o meio ambiente – Conhecer outros tipos de árvores – Ter mais conhecimento sobre a Caatinga.</i>                                                                                                                                                                                                              |
| <b>2. Você conhece alguma espécie arbórea (arvore) da Caatinga?</b>                                                                                                                                                                                                                                                                     | <b>7. Você já foi em alguma aula de campo?</b>                                                                                                                                                                                                                                                                                                  |
| <i>Não (9/18) – Sim (9/18)</i>                                                                                                                                                                                                                                                                                                          | <i>Não (14/18) – Sim (4/18)</i>                                                                                                                                                                                                                                                                                                                 |
| <b>3. Caso você conheça alguma espécie, identifique-as:</b>                                                                                                                                                                                                                                                                             | <b>8. Você conhece a Flona de Açu?</b>                                                                                                                                                                                                                                                                                                          |
| <i>Raposa, cobra cascavel, periquito, gabiru, carcará – Pinheiro, palmeiras – Feijão bravo, macambira, Jurema, Catingueira, Juazeiro – Algaroba, Garça Branca, urubu, gavião, Oiticica – Angicos, mulungu, peba, Marical – Cactos – Carnaúba, coqueiro - Catanduva, imburana, pau-branco, ipê, facheiro – xique-xique – Tejú, tatu.</i> | <i>Não (13/18) – Sim (5/18)</i>                                                                                                                                                                                                                                                                                                                 |
| <b>4. Você já estudou sobre a Caatinga em alguma disciplina?</b>                                                                                                                                                                                                                                                                        | <b>9. Você sabe o que é uma unidade de conservação?</b>                                                                                                                                                                                                                                                                                         |
| <i>Sim (14/18) – Não (4/18)</i>                                                                                                                                                                                                                                                                                                         | <i>Não (11/18) – Sim (7/18)</i>                                                                                                                                                                                                                                                                                                                 |
| <b>5. Em qual disciplina você estudou sobre a Caatinga?</b>                                                                                                                                                                                                                                                                             | <b>10. Qual a importância de uma unidade de conservação?</b>                                                                                                                                                                                                                                                                                    |
| <i>Geografia – Ciência – Português – Nenhuma – Não lembro.</i>                                                                                                                                                                                                                                                                          | <i>Não sei (12/18) – preservar árvores, ajuda a não desmatar também preserva alguns animais – preserva uma determinada área, é muito importante para o meio ambiente e para a natureza – para evitar o desmatamento – preservar as espécies do bioma e a vegetação – preservar o meio ambiente e a saúde das pessoas – preservar o planeta.</i> |

Elaborado por: Silva (2024).

**Quadro 6:** Principais respostas dos alunos da turma B - CEJA/EEMPM

|                                                                                                                                                  |                                                                                                                                                                                                                              |
|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| <b>1. O que você entende por Caatinga?</b>                                                                                                       | <b>6. Qual a importância de estudar sobre a Caatinga?</b>                                                                                                                                                                    |
| <i>Não sei (5/10) – Minha avó mora lá – Uma árvore, um pé de planta – É uma vegetação mais seca – Uma região que podemos ver vegetação seca.</i> | <i>Não sei (8/10) - Conheço a Caatinga não pelos estudos, mas porque vou para o sítio e lá tem – Não faço a mínima ideia – Saber o clima e a vegetação do ambiente – Ter mais conhecimentos sobre as coisas da Caatinga.</i> |
| <b>2. Você conhece alguma espécie arbórea (arvore) da Caatinga?</b>                                                                              | <b>7. Você já foi em alguma aula de campo?</b>                                                                                                                                                                               |
| <i>Não (6/10) – Sim (4/10)</i>                                                                                                                   | <i>Não (8/10) – Sim (2/10)</i>                                                                                                                                                                                               |
| <b>3. Caso você conheça alguma espécie, identifique-as:</b>                                                                                      | <b>8. Você conhece a Flona de Açu?</b>                                                                                                                                                                                       |
| <i>Carnaúba, mandacaru – Catingueira, Tejú, camaleão, preá, peba, tatu – nenhuma (6/10)</i>                                                      | <i>Não</i>                                                                                                                                                                                                                   |
| <b>4. Você já estudou sobre a Caatinga em alguma disciplina?</b>                                                                                 | <b>9. Você sabe o que é uma unidade de conservação?</b>                                                                                                                                                                      |
| <i>Não (3/10) – Sim, mas não lembro – Sim, mas não prestei atenção – Sim.</i>                                                                    | <i>Não sei (9/10) – Espaços territoriais</i>                                                                                                                                                                                 |
| <b>5. Em qual disciplina você estudou sobre a Caatinga?</b>                                                                                      | <b>10. Qual a importância de uma unidade de conservação?</b>                                                                                                                                                                 |

|                                                                   |                                                            |
|-------------------------------------------------------------------|------------------------------------------------------------|
| <i>Geografia – História – Não estudei, mas conheço – Nenhuma.</i> | <i>Não sei (9/10) – Acho que a importância é ter mais.</i> |
|-------------------------------------------------------------------|------------------------------------------------------------|

Elaborado por: Silva (2024).

A análise principal desenvolvida a partir dos questionários é que os alunos apresentam pouquíssimo conhecimento científico em relação à Caatinga, entretanto, boa parte possui um conhecimento popular muito significativo. Em todas as duas turmas, metade dos alunos apontou que não conheciam a Caatinga e não sabiam nenhuma espécie de árvore.

Contudo, grande parte deles destacou diversas espécies, com isso, observamos que eles não apresentam um conhecimento conceitual científico, mas sim um conhecimento cotidiano, inclusive, na turma B, destacou que conhecia a Caatinga porque a avó morava lá, se remetendo a uma comunidade do município de Assú que tem o nome de Caatinga.

Os alunos de turma A apresentaram conhecer mais espécies que a turma B. Esses dados podem ser justificados pelo fato de a turma A conter quase o dobro de alunos da turma B e, em sua maioria, todos residirem na zona rural do município. Com tudo, para além das espécies identificadas, os alunos que conseguiram caracterizar a Caatinga apresentam-na enquanto uma “região seca” ou uma “árvore ou pé de planta”, associação à Catingueira.

Um fato interessante é que quase todos os alunos destacaram que já estudaram sobre a Caatinga, porém, não apresentaram quaisquer conhecimentos coesos, científicos, conceitual e/ou crítico sobre o tema. Considerando que a maioria destacou que já estudou sobre o tema nas aulas de Geografia, conseguimos analisar que a temática precisa ser abordada em todas as disciplinas e com metodologias de fixação de conhecimento, visto que grande parte identificou um certo contato com o conteúdo, mas não apresentou quase nenhum conhecimento construído sobre o assunto.

Ainda em relação às disciplinas abordadas, alguns alunos mencionaram que já estudaram sobre o assunto em História e Português. Esse ponto é interessante, pois construir um conhecimento de forma interdisciplinar é proporcionar novos olhares e percepções para o mesmo problema. É interessante destacar que a disciplina acobertada pela pesquisa nesta instituição foi Biologia, visto que a professora se interessou pelo projeto e solicitou que incluíssemos a escola na pesquisa e nas etapas, uma vez que se tratava de um público carente em relação a esse tipo de atividade e a pesquisa iria contribuir de forma significativa na formação dos alunos e na construção de novas experiências.

Neste contexto, na pergunta referente “Qual a importância de estudar a Caatinga” a turma A conseguiu apresentar alguns pontos em relação ao porquê de estudar sobre o tema, a exemplo: conhecer mais sobre a região, obter conhecimento sobre as espécies, conhecer a

cultura e histórias, ajudar o meio ambiente. Já na turma B, de dez alunos, oito apresentaram não saber a importância de estudar sobre o tema e dois apresentaram pontos superficiais, como “conhecer mais as coisas da Caatinga” e “saber o clima e a vegetação do ambiente”, os outros que apresentaram algum tipo de resposta foram estacando que conheciam a Caatinga pelos estudos, mas porque era do sítio e o outro não fazia a mínima ideia da importância de estudar sobre a região.

Outro ponto que chamou bastante atenção e afirmou a necessidade de atividades lúdicas e metodologias de construção do conhecimento foram as últimas quatro questões, sendo elas referentes a aulas extraclasse de aula e Unidades de Conservação. Quase todos os alunos das turmas A e B responderam que nunca tinham ido a uma aula de campo e nem conheciam a Flona de Açu, um dado preocupante, visto que são alunos que já apresentam outras experiências educacionais e muitos têm uma idade considerável em relação a estudantes de ensino regular.

Além deste, é importante destacar que os estudantes apontaram um dado preocupante referente à falta de conhecimento sobre UCs, considerando que existe uma no próprio município onde eles residem, mesmo alguns destacando conhecer durante a abordagem teórica do conteúdo, inclusive destacando que já desenvolveu com os pais atividades de caça dentro da instituição. Contudo, apontaram que conhecia a UC por “Ibama”, justificável porque anteriormente era o órgão responsável pela área, antes de se tornar a Flona.

Ainda neste contexto, os alunos das duas turmas destacaram em suas respostas que não sabiam o que era do que se tratava uma UC. Os alunos da turma A, diferente dos alunos da turma B, apresentaram um certo conhecimento sobre as UCs. As informações apresentadas por eles foram bem superficiais, como preservar meio ambiente, cuidar da saúde das pessoas, evitar desmatamento dentre outras classificações gerais, não apresentaram um conhecimento coeso de uma UC, suas características e funcionalidades, tão pouco quanto sua importância, sendo esta apresentada como “é importante ter mais” que de fato, não está errado, mas a resposta é insuficiente.

A análise geral dos questionários diagnósticos dos alunos das turmas A e B reafirma que os alunos não apresentam um conhecimento científico e conceitual sobre a Caatinga, entretanto, apresentam um conhecimento popular muito significativo sobre muitas espécies da região. Essas informações que eles apresentaram nessas duas primeiras etapas são muito importantes, pois reforçam ainda mais a necessidade e a pertinência da pesquisa.

#### 4.3.3 Aula de campo na Flona de Açú

Os alunos da EEMPM apresentaram um déficit de conhecimento teórico, conceitual considerável, entretanto, grande parte dos alunos apresentou conhecer a Caatinga por meio de suas vivências, ou seja, um conhecimento comum sobre a região. A partir deste aspecto, observamos de forma bem expressiva a questão da exclusão social dos alunos do EJA e a necessidade de uma educação emancipadora, que transforme, crie possibilidades e oportunidades.

Compreendendo o déficit em informações e representações sobre a Caatinga apresentadas pelos alunos, a abordagem teórica do conteúdo foi uma etapa indispensável tanto para a construção do conhecimento científico dos estudantes, como para o preparo para a atividade de campo, sendo esta realizada em uma unidade de conservação, outro ponto destacado enquanto insuficiente de entendimento por parte dos alunos.

Considerando o modelo de ensino aplicado e que as duas turmas onde coletamos os dados não eram no mesmo turno, os alunos da turma B não poderão participar da atividade de campo, visto que estudavam à noite e trabalhavam durante o dia todo, impossibilitando de desenvolver a atividade no momento. Neste sentido, na aula de campo só participaram os alunos da turma A. Em destaque, é importante frisar que o número de alunos que frequentam as aulas é baixo.

Na coleta de dados, tinham presentes na turma A 18 alunos, já na atividade de campo foram apenas 12. Considerando que os matriculados são 35 alunos, foram menos que a metade. Entretanto, fazendo uma análise das outras atividades de campo, os alunos da EEMPM foram os que mais se destacaram, mostraram interesse, tiraram dúvidas, fizeram apontamentos e apresentaram um conhecimento popular muito significativo em relação à Caatinga, destacando espécies medicinais que serviam para fazer chá, lambedor, garrafada e dentre outros diversos tipos de remédios caseiros produzidos pelas espécies destacadas por eles.

A visita à Flona foi desenvolvida no dia 21 de maio, a data foi escolhida sob dois aspectos, o primeiro considerando as condições climáticas e o período chuvoso presente, tempo em que a vegetação destaca o seu aspecto vislumbrante e é possível observar toda a biodiversidade existente da Caatinga na UC, o outro aspecto foi o calendário escolar, sendo inviável a aplicação de todas as etapas da oficina no mesmo mês, resultando na atividade de campo quase um mês após a coleta de dados e a aplicação teórica do conteúdo.

Em relação à trilha, a turma fez o mesmo percurso que as outras duas, aproximadamente 1,5 quilômetros, sendo que a de menor extensão possibilita uma aproximação maior com as espécies, visto que é uma trilha mais estreita, e a segunda, um pouco mais extensa, porém, com

um aspecto diferente, mais aberta, e possibilita a observação dos bebedouros. As duas propostas de trilhas são diferentes, uma sendo mais aberta, conhecida como a trilha principal, com placas de identificação de algumas espécies, outra mais estreita, com o objetivo de aproximar mais os alunos da biota presente e proporcionar a identificação de diversas espécies que não são facilmente encontradas na trilha principal, conforme apresentado na Figura 22.

**Figura 22:** Registros da atividade de campo com a turma do CEJA/EEMPM na Flona de Açú



Arquivo: Silva (2024).

Durante a trilha, os alunos foram fazendo questionamentos, tirando dúvidas, destacando e identificando algumas características da vegetação que foram apresentadas na sala de aula na etapa teórica da oficina e outras identificadas por eles no questionário, sendo estas, associadas ao cotidiano deles. A trilha foi acompanhada por dois brigadistas que serviram como guias e cinco professores, três de Biologia e dois de Geografia, e 12 alunos da escola.

No geral, a atividade foi bem produtiva, a turma fez diversas contribuições e apontamentos, mostraram que realmente estavam interessados em construir um conhecimento crítico em relação às questões e à importância ambiental, assim como apresentaram um acervo de informações muito rico em relação às espécies da Caatinga.

Para além da exploração, aprofundamento e construção desse novo olhar relacionado ao domínio da Caatinga, a aula também proporcionou uma reflexão significativa associada à imagem errônea dos alunos da EJA, na qual, padronizam enquanto alunos trabalhadores e desinteressados pela educação. A experiência na atividade de campo nos mostra o contrário. Os alunos dessa modalidade de ensino, muitas das vezes por estarem fora de faixa, despertam um desejo incessante por conhecimento, visto que já perderam bastante tempo durante sua trajetória educacional.

Todavia, não devemos também padronizá-los de uma forma ou de outra, mas sim apresentar as especificidades de cada um. Na fase de coleta de dados, os alunos apresentaram déficit de conhecimento junto à falta de interesse pela atividade. Já na aula de campo, por ser uma proposta diferente, os alunos se empenharam mais e conseguiram participar da atividade de forma integral. Portanto, é importante pensar em metodologias de ensino que prendam e despertem o interesse dos alunos de forma dinâmica, facilitando a construção do conhecimento e tornando a aprendizagem mais instigante.

Durante a caminhada nas trilhas, fomos destacando algumas espécies e chamando a atenção dos alunos para os principais usos delas. Também foram apresentados os bebedouros e o seu objetivo, assim como o motivo pelo qual foram construídos dentro da UC. Os alunos ficaram bastante interessados e fizeram diversas perguntas, a exemplo de como foram construídos, como faziam para manter com água, se os brigadistas já tinham presenciado animais bebendo, dentre outros apontamentos.

Na exposição, o guia mencionou que as fontes de água serviam para manter a biota existente na Flona dentro dos limites da UC, principalmente nos períodos de estiagem, onde a busca por recursos hídricos é alta e os animais tendiam a sair da UC e eram capturados ou mortos. Essa proposta é uma iniciativa muito importante para a conservação da biodiversidade local, destaca a importância da UC para a preservação.

Para além dos conhecimentos repassados pelos professores e guias, alguns alunos chamaram bastante atenção pelo conhecimento popular apresentado durante o percurso, sendo um deles, uma aluna, de uma idade bem acima da faixa etária dos demais da turma e que residia na zona rural do município. Ela deu “aula” com o seu conhecimento cotidiano sobre a Caatinga, principalmente no aspecto medicinal, onde, segundo ela, fazia uso de diversas espécies presentes para a produção de lambedores, laxantes e garrafadas com o objetivo de curar/amenizar diversas doenças. A aluna destacou que os conhecimentos que ela tinha sobre as espécies, grande parte foram construídos ao longo da vida e muitos foram repassados pelos seus pais.

Neste sentido, Oliveira e Ropke (2016) destacam que o conhecimento popular é importantíssimo para a construção do conhecimento científico e análises futuras. Os saberes comuns dos povos que residem e sobrevivem dos recursos naturais podem contribuir para o encontro de diversos remédios para doenças que ainda não foram encontradas, assim como proporcionam um novo olhar a partir da importância de espécies, destacando suas funcionalidades e usos medicinais, culinários, dentre outros.

O potencial desse conhecimento das plantas da Caatinga para a medicina é incalculável, porém, muitas das vezes é deixado de lado e vai se perdendo ao decorrer dos tempos. Nesse contexto, a atividade tornou-se muito dinâmica e didática, constituindo-se como uma troca de conhecimentos muito significativas. Os alunos mostraram um interesse e um empenho impressionante durante a atividade.

De todas as turmas que visitaram a Flona e desenvolveram a atividade de campo, a turma do EJA da EEMPM foi a que mais se destacou, visto que a quantidade de alunos era muito reduzida em relação às outras turmas e os alunos apresentaram mais interesse e participaram de forma íntegra da aula. A experiência foi única, os alunos fizeram vários registros e surpreenderam-se com os conhecimentos populares apresentados durante a atividade, reafirmando que o déficit de conhecimento relacionado à Caatinga é teórico e conceitual, necessitando de mais abordagens científicas sobre o tema.

#### 4.3.4 Produto final da oficina: Portfolios de experiência dos alunos

O produto final da oficina é um material no qual o professor analisa a aprendizagem dos alunos juntamente com as experiências construídas ao longo das atividades. A construção, organização e apresentação do material é facultada ao aluno que está construindo justamente para proporcionar autonomia na exposição dos conhecimentos construídos. A elaboração pode

ser feita de forma individual ou em grupos, desde que o professor supervisor da atividade esteja de acordo.

Considerando que se trata da participação voluntária dos estudantes e que a organização e a elaboração do material devem seguir as orientações do docente supervisor e responsável pelas turmas, o portfólio de experiência dos alunos do EJA foi construído em grupos e alguns apresentados em sala, alternativa sugerida pela professora para que os alunos se interessassem mais em desenvolver o material e a apresentação como uma forma de proporcionar aos estudantes outra experiência. Em relação aos materiais construídos pelos alunos, tivemos um total de três portfólios (figura 23) entregues e as demais experiências foram expostas por meio de apresentação oral dos alunos.

**Figura 23:** Portfólios de experiência dos alunos do CEJA/EEMPM



Organizado por: Silva (2024).

O objetivo principal dos portfólios foi apresentar a experiência dos alunos durante as atividades, na tentativa de compreender quais conhecimentos foram construídos por eles e quais foram os pontos que chamaram mais a atenção de cada um. Com isso, não disponibilizamos um modelo padrão para a construção dos materiais, deixando-os livres em relação a construção e exposição de suas experiências.

Contudo, alguns elementos precisariam aparecer para que tivéssemos um parâmetro geral do material, nesse caso, as imagens, esse elemento nos portfólios eram essências, visto que mesmo que os alunos não construíssem e expusessem as experiências de forma escritas, conseguiríamos fazer uma análise dos principais elementos e pontos que chamaram a atenção deles principalmente na trilha, essa estratégia foi pensada como alternativa de expandir ainda

mais a análise e proporcionasse autonomia dos estudantes na construção e organização dos materiais. Todavia, os estudantes não conseguiram desenvolver portfólios bem elaborados, mas, no material produzido e na apresentação em sala, eles conseguiram repassar a experiência deles com as atividades. Como os alunos não construíram materiais com capas que pudessem identificá-los, coloquei uma identificação sobre cada material para reconhecê-los individualmente. Neste sentido, foram entregues somente três portfólios (p.1, p.2 e p.3).

No material entregue, os alunos relatam alguns pontos específicos que chamaram a atenção deles, a exemplo do viveiro e das mudas que estavam sendo produzidas, junto ao seu processo de desenvolvimento e o plantio. O brigadista explicou como funciona o projeto, apontou que as sementes para o cultivo das mudas são oriundas da própria UC e posteriormente plantadas em áreas degradadas dentro da própria Flona como ação de educação ambiental e trabalho de restauração da Caatinga.

Ainda nas matérias produzidas pelos alunos, é possível identificar as espécies registradas por eles e os pontos que mais chamaram a atenção deles na UC. É interessante destacar que, para além das abordagens dos professores e brigadistas presentes na atividade, é notória a busca por informações em outras fontes por parte dos alunos. Esse fato mostra o interesse pelo aprofundamento e a curiosidade dos alunos em relação à temática.

Na apresentação oral, os alunos expõem que não conheciam uma UC e nunca tinham olhado a Caatinga de outra forma, a não ser como fonte de extração de madeira e outros recursos naturais, simplesmente mato. Entretanto, com a atividade de campo, conseguiram desenvolver um novo olhar, mais sensível e crítico em relação ao domínio.

Outro ponto destacado por eles foi a variação de espécies, algumas delas que eles só conheciam por nome, mas nunca tinham visto pessoalmente, a exemplo da barriguda e da aroeira. Compreenderam também que a Caatinga não é somente seca, mas apresenta uma biodiversidade muito grande, externaram também a importância da UC, alguns relataram que passavam todos os dias de frente para a Flona, só que não sabiam que era uma UC, mas sim o IBAMA e não poderiam entrar.

#### 4.3.5 Análise dos questionários docentes

O questionário foi disponibilizado entre o grupo de professores com o objetivo de colher dados das diferentes disciplinas, e não ficar limitado somente à disciplina de Biologia, sendo está a lecionada pela professora encarregada pela turma. Entretanto, não obtivemos uma quantidade equivalente de respostas, conseguindo, para além da professora supervisora das atividades, a resposta de um professor de Geografia. Em um diálogo informal com a docente

da escola, ela explicou que o fato de os professores não terem se interessado em responder ao questionário se dá pelo fato deles acharem que a temática não corrobora com a disciplina ministrada por eles, fazendo com que eles pensem que não podem contribuir com a pesquisa.

Todavia, a ausência desses dados reforça a análise feita nos questionários dos alunos, onde a temática fica restrita apenas às disciplinas de “Geografia, Biologia e Ciências”. Porém, apresentar a Caatinga nas diferentes concepções é essencial para uma compreensão crítica não só da região, mas sobre um olhar ambiental. Inclusive, a própria lei 9.795 de 27 de abril de 1999 vem destacar essa necessidade de abordar as questões ambientais das mais diferentes formas, destacando-a enquanto um tema transversal, ou seja, susceptível à discussão em todas as áreas do conhecimento, reforçando a necessidade de uma discussão aprofundada e crítica, fomentando e fortalecendo nesse percurso a integração entre a ciência e a tecnologia (BRASIL, 1999).

Neste sentido, os professores destacam que tiveram contato com a temática na sua formação e já desenvolveram palestras, minicursos, dentre outras discussões que estimulassem o interesse pelo tema e desmistificassem o conhecimento equivocado impregnado sobre a região. Neste contexto, as respostas deles estão direcionadas à necessidade da abordagem sobre o tema nas aulas. No que concerne à importância de discutir e apresentar a Caatinga no ambiente escolar, os professores destacaram que, além de proporcionar um conhecimento crítico sobre o domínio em que os estudantes da região Nordeste estão inseridos, as discussões sobre o tema proporcionam a conscientização e a preservação dos recursos naturais e estimulam a busca e o aprofundamento sobre o lugar de vivência deles.

Um professor ainda reforça: *“É importante conhecer nossa vegetação, já que muitos alunos não sabem o que é um pé de jurema, planta abundante na nossa região. A Caatinga é rica e pouco se trabalha nas escolas”*. A preocupação apresentada pelas respostas dos docentes enrijece a necessidade de mais abordagens, novas metodologias e meios de construir um conhecimento relacionado à Caatinga e estimular o olhar crítico e ao mesmo tempo sensível em relação às problemáticas ambientais nas escolas.

Neste contexto, os professores apontaram algumas das metodologias que eles utilizam e propõem a aplicação em sala de aula, para facilitar a aprendizagem e fixação do conteúdo por parte dos alunos. O professor de Geografia indicou começar a aula por um reconhecimento espacial, ou seja, apresentar as principais características e aspectos da Caatinga e, posteriormente, uma atividade de campo dentro do espaço escolar, apresentando algumas espécies nativas presentes e os tipos de solos. Após esse primeiro estágio, expandir o

conhecimento dos alunos dentro do próprio município e relacionando os aspectos e as singularidades existentes.

Outros procedimentos metodológicos elencados pelo professor foram a exposição de algumas espécies que podem ser encontradas na Caatinga, como forma de aproximar visualmente os alunos dos aspectos da Caatinga trabalhados de forma teórica. Para além dessas alternativas, trabalhar com eles jogos lúdicos sobre a Caatinga como meio de fixação do conteúdo. Já a professora de Biologia apresentou uma nova abordagem, a sala de aula invertida, sendo está direcionada a debates e troca de experiência com os alunos. Para além desta atividade, a professora mencionou aula de campo e discussões relacionadas à preservação e conservação da Caatinga.

Em relação às atividades de campo, os professores mencionaram que já desenvolveram aulas de campo e exporão a importância dessa metodologia na construção do conhecimento dos alunos. De acordo com os professores, a atividade de campo proporciona experiências únicas que não podem ser construídas na sala de aula de forma teórica, pois prática aproxima os alunos do meio em que estão inseridos e faz com que desenvolvam um senso de responsabilidade e um olhar mais sensível sobre o ambiente e as dinâmicas que o constituem.

Em relação à experiência da professora nas atividades propostas pela pesquisa, foi destacado que o desenvolvimento do estudo proporcionou aos estudantes do CEJA/EEMPM uma experiência única, visto que, o fato de serem alunos fora de faixa não é comum nesse tipo de atividade, não por falta de interesse dos professores em desenvolver, mas por falta de investimento.

Considerando que o calendário é reduzido, a carga horária fica limitada e muito apertada para propor novas metodologias de ensino, sem mencionar que grande parte dos alunos matriculados são de baixa renda, ou seja, não conseguem custear atividades distantes de ambiente escolar. Todavia, os estudantes que conseguiram participar da oficina demonstraram bastante interesse e avanço nos conhecimentos relacionados à Caatinga.

#### **4.4 Experiência na Escola Estadual Juscelino Kubitschek – EEJK**

A EEJITK é uma instituição que apresenta um ensino integral em duas modalidades, o novo ensino médio potiguar e o técnico. Uma escola destaque pela qualidade no ensino e no perfil dos seus estudantes. Decidimos trabalhar com essa escola por dois motivos, o primeiro considerando as modalidades de ensino apresentadas, buscando analisar como são abordados os conteúdos relacionados à Geografia Física e ao meio ambiente, e nesse processo, refletir acerca da percepção dos alunos em relação ao seu lugar de vivência, neste caso a Caatinga.

Outro ponto que condicionou a escolha da escola foi o fato de que já trabalhamos com a mesma temática em uma das turmas selecionadas em outro momento, ou seja, a proposta serviu para uma análise do que os alunos aprenderam na atividade anterior.

Em relação à seleção das turmas, deixamos a critério da professora supervisora da atividade. A justificativa se dá pelo fato de ela conhecer a realidade escolar e entender a carência apresentada por cada turma. Neste contexto, ela solicitou que a atividade fosse desenvolvida em duas turmas do 3º ano, turma A e B. O objetivo pela escolha das turmas apontado pela professora foi o fato de serem turmas do último ano do ensino médio que irão prestar o Exame Nacional do Ensino Médio - ENEM.

Outro ponto destacado pela docente para a seleção das turmas foi a carência por atividades extraclasse de aula, visto que os alunos passam o dia na escola pelo fato de se tratar de uma modalidade de ensino integral. Proporcionar experiências como está para os alunos é condicionar um estímulo maior e a construção do conhecimento por meio de práticas pedagógicas comuns de rotina escolar, as oficinas contribuem de forma significativa neste processo.

#### 4.4.1 Análise dos mapas mentais

A aplicação do questionário na escola EEJIK possibilitou a coleta e análise dos dados em dois aspectos, o primeiro para compreender os conhecimentos prévios dos estudantes em uma escola com o novo ensino médio potiguar integral, o segundo relacionado a uma análise comparativa com alunos da mesma instituição que já participaram da atividade. O objetivo, portanto, é refletir sobre o que os alunos que não desenvolveram a oficina apresentam de conhecimentos prévios sobre a Caatinga, considerando seu processo formativo, e comparar com outros alunos que já desenvolveram atividades relacionadas ao tema na busca de observar o que eles construíram de conhecimento anteriormente.

Para desenvolver essas análises, foram escolhidas duas turmas do 3º ano do ensino médio. Para além da comparação entre os conhecimentos dos alunos relacionados à temática, o objetivo é proporcionar de forma geral aos alunos um conhecimento crítico e reflexivo sobre a Geografia Física e as questões ambientais, associando-as com a Caatinga e a realidade dos alunos. Neste sentido, solicitamos que os alunos representassem a região por meio de um mapa mental, conforme apresentado nas figuras 24 e 25. **(Os mapas mentais produzidos pelos alunos podem ser observados de forma individual por meio do Apêndice J).**

**Figura 24:** Representações da Caatinga apresentadas pela turma A - EEJK



Organizado por: Silva (2024).

**Figura 25:** Representações da Caatinga apresentadas pela turma B - EEJK



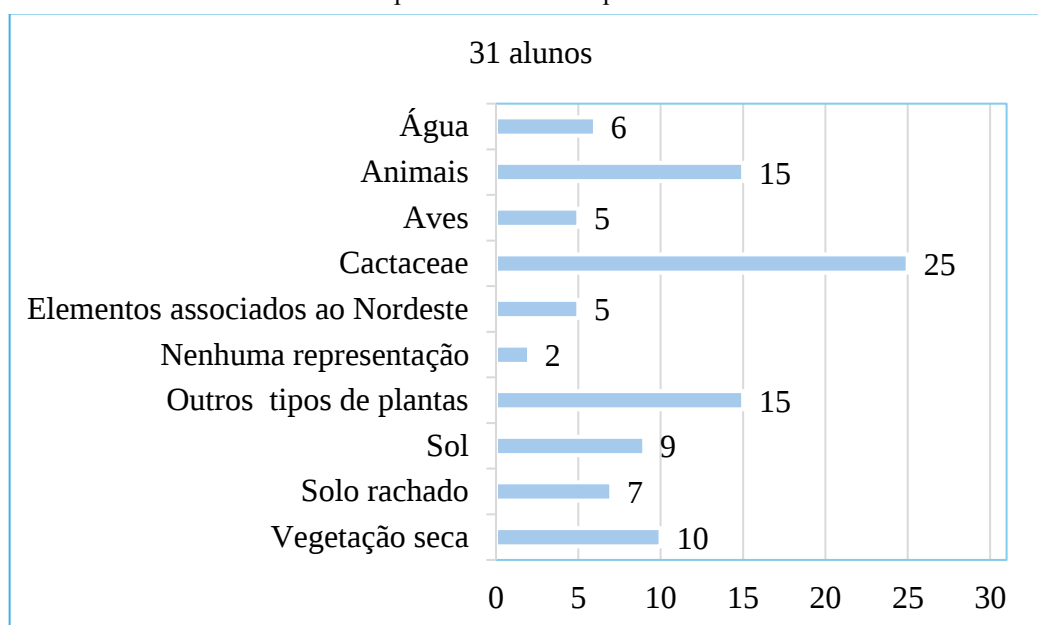
Organizado por: Silva (2024).

Diferente das outras instituições, os alunos da EEJIK apresentaram uma diversidade de elementos, sendo estes em sua maioria característicos da Caatinga e associados à realidade deles. Fazendo uma análise comparativa entre a turma A e B, conseguimos observar que os alunos que não participaram da oficina apresentam um conhecimento (mesmo que pouco relacionado aos alunos das outras instituições) equivocado sobre a Caatinga, é perceptível a representação de solos rachados e ausência de aspectos relacionados à região e sua biodiversidade. Já os alunos da turma B conseguem, de modo geral, apresentar um conhecimento a mais sobre a temática, mesmo alguns ainda apresentando em suas representações carcaças de animais, conceitos associados à imagem de empobrecimento e pouca biodiversidade associada à região Nordeste.

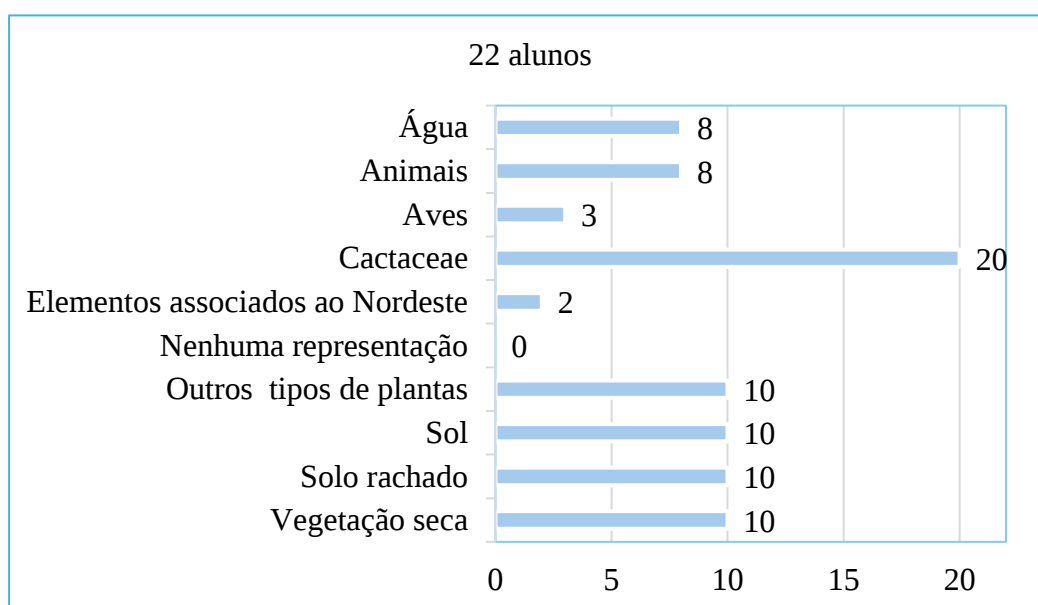
No geral, as representações destacadas pelos alunos estão associadas à realidade deles, ou seja, eles descreveram a paisagem que eles presenciam todos os dias no seu cotidiano. Essa reflexão se justifica ao momento em que observamos, por exemplo, um casal de pássaros sobre um cacto, uma casa com um rio próximo, açudes, o percurso que eles percorrem até a escola, a organização que eles construíram remete-se à representação das comunidades onde a maioria reside. É perceptível de análise também os aspectos geomorfológicos apresentados pelos alunos, muitos apresentaram serras e montes próximos às casas, em alguns deles a presença de animais. O que chama atenção é o grau de detalhe que os alunos apresentaram nas representações.

Os alunos conseguiram representar a Caatinga a partir da realidade individual de cada um. Mesmo que não apresentando um conhecimento crítico e aprofundado, é perceptível que eles apresentam certo conhecimento e indicam diversos fenômenos e elementos que compõem a Caatinga e que são presentes no cotidiano deles. Neste sentido, conseguimos observar que os alunos conhecem de forma geral os aspectos e características da região.

Outro aspecto que chamou atenção e está presente em quase todas as representações das seis turmas das três instituições são as cactáceas. Estes elementos aparecem de várias formas na maioria das representações, fator resultante da abundância e diversidade da espécie na região. Para além desse elemento, são destacados outros elementos presentes nos mapas, conforme apresentado nos gráficos 05 e 06 a seguir:

**Gráfico 05:** Elementos representados nos mapas mentais na turma A - EEJK

Elaborado por: Silva (2024).

**Gráfico 06:** Elementos representados nos mapas mentais na turma B - EEJK

Elaborado por: Silva (2024).

Nos gráficos, é possível observar a quantidade de vezes que os elementos foram representados considerando a quantidade de alunos. A quantidade não está relacionada ao número de vezes que o elemento foi destacado no mapa, mas sim à quantidade de mapas que a representação aparece, a exemplo das cactáceas, elemento que sobressai sobre os outros nas duas turmas, representado em 25 mapas mentais na turma A que apresenta 31 alunos e 20 vezes na turma B que contém 22 alunos, é um número bastante elevado.

A partir dos gráficos, conseguimos observar a diversidade de elementos e representações desenvolvidas pelos alunos. Nesse contexto, é perceptível a variação e organização dos elementos, destacamos os principais elencados por eles, porém, nos mapas mentais, são perceptíveis outros elementos para além dos destacados. Considerando os elementos representados, conseguimos observar uma alta representação de animais nas duas turmas, sendo o de destaque o tatu/peba (*Euphractus sexcinctus*) e animais de criação.

Outro elemento que foi bem representado pelos alunos foi a vegetação em geral, diversas espécies de plantas. O destaque para esses elementos por parte dos alunos expressa o conhecimento deles em relação à Caatinga, ou seja, mostra que eles sabem que a Caatinga é um tipo de vegetação.

O sol, os solos rachados e a vegetação seca são representados quase na mesma proporção, ou seja, os alunos tentaram representar a Caatinga no período de estiagem, sendo este o mais prolongado em relação ao período de chuva. Entretanto, a água está presente e grande parte dessas representações, inclusive nas que apresentam os elementos associados à seca, externa que se trata apenas de um período, desconstruindo o imaginário associado à escassez hídrica. Conseguimos observar ainda em relação às duas turmas que, na turma A, dois alunos não conseguiram representar a Caatinga de nenhuma forma, já na turma B, todos os alunos conseguiram descrever, mesmo que de forma sucinta, algo relacionado à região.

A análise geral e comparativa desenvolvida entre as duas turmas pode ser desenvolvida a partir da representação dos elementos destacados pelos alunos. Na turma A, os elementos elencados pelos alunos estão associados ao seu cotidiano, ou seja, na sua maioria, os alunos representaram a sua realidade, considerando que estão inseridos dentro do domínio morfoclimático das caatingas. Alguns apresentaram algumas espécies de animais e plantas que estão presentes no seu cotidiano, sendo estes, em sua maioria, típicos da região.

Na turma B, conseguimos observar que os alunos já apresentam alguns elementos específicos da região, destacando uma organização maior dos elementos. Fazendo uma análise comparativa, compreendemos que os alunos da turma B desenvolveram melhor a representação da região, mesmo que em algumas representações ainda consigamos observar alguns estereótipos e uma paisagem associada à seca.

Entretanto, é importante todas as formas de representação, pois conseguimos observar os conhecimentos e a realidade dos alunos. Para além disso, a representação da seca sempre vai estar presente, pois é uma condição da região. O que devemos é proporcionar o desenvolvimento crítico e a interpretação dos alunos para essa representação, e destacar que a seca é uma condição climática presente em determinado período do ano, e neste contexto

elencar que também existe um período chuvoso e uma biodiversidade magnífica na região. Portanto, construir um olhar crítico e fazer com que os alunos aprendam a observar o período de estiagem sob uma outra ótica, relacionada à resistência, adaptação, resiliência e acima de tudo beleza e encanto, desconstruir a ideia de que o que está sem folha está morto, seco, sem vida e feio.

Desconstruir conhecimentos enraizados e fixados há muitos anos não é uma tarefa fácil, mas não é impossível. Realizar atividades de educação ambiental e reeducação conceitual sobre a Caatinga é proporcionar aos estudantes a possibilidade de um novo olhar crítico e sensível sobre as dinâmicas que o rodeiam. A oficina tem por objetivo central construir, estimular esse novo olhar e apresentar a Caatinga sob uma outra perspectiva, a de um ambiente rico em biodiversidade e único.

#### 4.4.2 Análise dos questionários diagnósticos

Os mapas mentais nos proporcionam dados visíveis do que a Caatinga representa para os alunos, por outro aspecto, ilustra a realidade de cada estudante, os elementos que estão presentes em seu cotidiano e constituem o seu conhecimento de mundo. Já os questionários possibilitam um olhar sobre o que os alunos compreendem sobre a Caatinga, um olhar conceitual e formativo, ou seja, o que os alunos aprenderam durante o seu processo formativo e como eles compreendem a Caatinga conceitualmente.

As questões presentes no questionário buscam investigar o que os alunos compreendem sobre a Caatinga, as espécies e características que eles não conseguiram representar nos mapas mentais, assim como as que eles representaram nos desenhos, porém de forma escrita. Pensar nesses dois modelos de coleta de dados é importante, pois resulta em uma diversidade de respostas. Em alguns casos, os alunos não conseguem representar a Caatinga, mas conseguem descrevê-la, já em outros, conseguem apresentar aspectos, características e a biodiversidade pelo desenho, mas não apresentam um conhecimento conceitual sobre a temática.

Possibilitar aos alunos múltiplas oportunidades de apresentar o conhecimento que eles construíram durante seu processo formativo é possibilitar mais autonomia e estimular o envolvimento dos alunos na atividade, deixando-o livre para expor todo o seu conhecimento sobre determinado assunto. Ao momento em que eles se sentem livres para expressar o seu entendimento sobre o tema da forma que acham mais conveniente, conseguimos obter dados muito significativos e perceptíveis de análises e reflexões.

Considerando que desenvolvemos a atividade em duas turmas, e uma delas tinha alunos que já havíamos participado da oficina em um outro momento, obtivemos repostas bem interessantes, podemos conferir algumas nos quadros 07 e 08 abaixo.

**Quadro 7:** Principais respostas dos alunos da turma A - EEJK

| <b>1. O que você entende por Caatinga?</b>                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                        | <b>6. Qual a importância de estudar sobre a Caatinga?</b>                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                              |
|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| <i>Único bioma exclusivamente brasileiro – É um bioma diferente dos outros presentes no Brasil – Bioma brasileiro com espécies adaptadas a seca – Bioma quente, seco e com vegetação altamente adaptada – Seca – Flora do nordeste – Um tipo de Vegetação – Um clima seco, árido e presente nos sertões – É um bioma – Um bioma semiárido, composto pelo cerrado com clima seco e pouca chuva com vegetação apropriada para o calor – Nada – região seca e árida muito boa para plantar – Vegetação que predomina no Nordeste e está inserida no contexto do clima semiárido – a Caatinga é seca e não é boa para plantações – Uma região do Nordeste – Clima e vegetação de nossa região – um lugar seco com pouco acesso a água – Uma área que se estende pelos sertões do Nordeste – Algo nordestino, seca e chuva – Bioma único e cheio de espécies adaptadas ao ambiente árido – vegetação adaptada a escassez de chuva.</i> | <i>Muita – Conhecer mais sobre nossa região e a flora – Conhecer o território – Saber sobre a região em que vivemos – Estudar o meio ambiente – A Caatinga tem várias espécies de plantas ajudar na saúde – Não sei – Abranger o conhecimento sobre nossa região – Aprender mais sobre o bioma – para saber que é considerado um patrimônio biológico de valor incalculável e ser preservado e protegido – para se aprofundar mais sobre o assunto e conhecermos mais a vegetação – entender mais sobre a diversificação da natureza – conhecer mais o bioma e nossa região – entender e compreender o bioma – é importante estudar sobre o ambiente em que vivemos – Conhecer a biodiversidade e os aspectos de sua origem – Entender nosso lugar, seu clima, fauna e flora – conhecer nossa cultura e saber como cuidar – Conhecer a biodiversidade da Caatinga.</i> |
| <b>2. Você conhece alguma espécie arbórea (arvore) da Caatinga?</b>                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                               | <b>7. Você já foi em alguma aula de campo?</b>                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                         |
| <i>Sim 22/31 – Não 9/31</i>                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                       | <i>Não 22/31 – Sim 9/31</i>                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                            |
| <b>3. Caso você conheça alguma espécie, identifique-as:</b>                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                       | <b>8. Você conhece a Flona de Açu?</b>                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                 |
| <i>Umbuzeiro – Cacto – Xique-xique – barriguda – Carnaúba – Juazeiro – Jurema – Ortiga – Cascavel – Calango – Camaleão – preá – Tejo – Catingueira – Umburana – Algaroba – Coqueiro.</i>                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                          | <i>Não 21/31 – Sim 10/31</i>                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                           |
| <b>4. Você já estudou sobre a Caatinga em alguma disciplina?</b>                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                  | <b>9. Você sabe o que é uma unidade de conservação?</b>                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                |
| <i>Sim – Sim, mas não entendi - Só o básico</i>                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                   | <i>Sim 18/31 – Não 13/31</i>                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                           |
| <b>5. Em qual disciplina você estudou sobre a Caatinga?</b>                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                       | <b>10. Qual a importância de uma unidade de conservação?</b>                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                           |
| <i>Geografia – História – Ciências - Biologia</i>                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                 | <i>Não sei – Conservar uma área – Conserva a natureza – Preservar a biodiversidade – Preservar espécies locais – São essenciais para proteger a biodiversidade e preservar os ecossistemas naturais – preservar as espécies locais - Conservar, preservar e replantar – preservar o meio ambiente – Preservar animais e plantar ameaçados de extinção – Preservar coisas da região – Uma área protegida por lei.</i>                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                   |

Elaborado por: Silva (2024).

**Quadro 8:** Principais respostas dos alunos da turma B - EEJK

| <b>1. O que você entende por Caatinga?</b>                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                    | <b>6. Qual a importância de estudar sobre a Caatinga?</b>                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                          |
|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| <i>Bioma brasileiro – A Caatinga é uma área onde a região é mais seca e o modo de sobrevivência é mais escasso por falta de água na região Nordeste – É a floresta nordestina – A Caatinga é um bioma exclusivamente brasileiro que apresenta uma grande biodiversidade – Um tipo de ecossistema único no nordeste do Brasil – Nada – Pouca coisa – Uma mata importante para o Nordeste – Vegetação típica do Nordeste brasileiro – É o único bioma exclusivamente brasileiro – Uma região mais seca, quente onde existem animais já adaptados – Um local com uma diversidade de plantas e animais que tem um clima seco – Caatinga é um ambiente muito seco – Um bioma com uma concentração de fauna e flora importante.</i> | <i>Conhecer sobre o bioma – Para entender a região e revelar espécies de animais e plantas – Para conhecermos mais a região em que vivemos – Para saber mais sobre ela e as coisas que ela representa – É importante porque faz parte da nossa cultura – Para conhecer o ecossistema presente em nossas vidas – Para conhecer a biodiversidade – Não sei – Conhecer melhor nosso bioma – Aprender mais sobre o Nordeste – Para aprender mais - Para aprender sobre a biodiversidade do planeta – Para saber sobre o ambiente e as espécies – Porque é um dos biomas mais importantes do mundo.</i> |
| <b>2. Você conhece alguma espécie arbórea (arvore) da Caatinga?</b>                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                           | <b>7. Você já foi em alguma aula de campo?</b>                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                     |
| <i>Sim 16/22 – Não 6/22</i>                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                   | <i>Sim 12/22 – Não 10/22</i>                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                       |
| <b>3. Caso você conheça alguma espécie, identifique-as:</b>                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                   | <b>8. Você conhece a Flona de Açú?</b>                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                             |
| <i>Carnaúba – Jurema – Macambira – Cacto – Pereiro – Favela – Catingueira – Aroeira – Cardeiro – Imburana – Juazeiro – Umbuzeiro – Sodoro – Mandacaru - Algaroba – Cabeça de frade – Vaca leiteira – Palma – Pau branco.</i>                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                  | <i>Sim 9/22 – Não 13/22</i>                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                        |
| <b>4. Você já estudou sobre a Caatinga em alguma disciplina?</b>                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                              | <b>9. Você sabe o que é uma unidade de conservação?</b>                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                            |
| <i>Sim</i>                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                    | <i>Sim 15/22 – Não 7/22</i>                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                        |
| <b>5. Em qual disciplina você estudou sobre a Caatinga?</b>                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                   | <b>10. Qual a importância de uma unidade de conservação?</b>                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                       |
| <i>Geografia - Biologia</i>                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                   | <i>Prevenir o desmatamento e a extinção de espécies – Preservar espécies de árvores – Conservação da natureza, como os animais e árvores – Para nos ensinar a conservar o nosso bioma – Não sei – Preservar é proteger – Porque as Unidades de Conservação desempenham um papel fundamental na proteção da biodiversidade – Porque conservam a flora natural de um ambiente – Conservar a floresta – Conservar o meio ambiente – Proteger os animais e salvar a vegetação local – Muito importante já que ajuda a biodiversidade, a vida vegetal do planeta que é constantemente ameaçado..</i>    |

Elaborado por: Silva (2024).

Para a compreensão das respostas diretas entre sim ou não, utilizamos a quantidade para refletir sobre os conhecimentos apresentados pelos alunos. Por exemplo, se a turma tem 30 alunos e dez responderam sim, usasse 10/30. No questionário, os alunos externam de forma

escrita o que a Caatinga significa para eles e o conhecimento que eles construíram sobre ela ao longo de sua formação. A análise foi desenvolvida sobre dois aspectos individuais por turma e correlacionada, considerando que boa parte dos alunos da turma B já participou da atividade. Com isso, conseguimos observar o que os alunos aprenderam na oficina anterior por meio de suas repostas e o que os outros apresentam de conhecimento prévio.

Na turma A, os alunos apresentaram conhecer mais a Caatinga do que os alunos da turma B. De modo geral os conhecimentos apresentados pelos alunos nas duas turmas são superficiais e alguns equivocados, alguns caracterizando-a enquanto “*Um lugar seco com pouco acesso a água*” e “*Um ambiente muito seco*”, para além dessa representação equivocada, alguns alunos conseguiram apresentar a região enquanto um “*Um bioma exclusivamente brasileiro que apresenta uma grande biodiversidade*” e “*Um tipo de vegetação*” na maioria, os alunos não sabem responder de forma conceitual o que é a Caatinga, como classifica-la e caracteriza-la, por isso é importante a construção do mapa mental, pela representação em forma de desenho, os alunos conseguiram expressar mais o seu conhecimento sobre a região.

Neste contexto, quase todos os alunos das turmas A e B informaram que conheciam alguma espécie da Caatinga. Esses dados reforçam que eles apresentam certo conhecimento prévio sobre a região, só não conseguem conceituar devido a não apresentarem um conhecimento crítico e aprofundado. Em relação às espécies que eles conhecem, os alunos da EEJIK se destacaram à frente das outras duas instituições, visto que, na outra, a maioria das espécies apresentadas foi da fauna.

Já nessa instituição, os alunos conseguiram expressar bem a diversidade da flora, alguns ainda mencionaram alguns animais e outros a Algaroba (*Prosopis juliflora*), uma espécie que não é nativa da região, sua ocorrência natural foi no México, América Central e Norte da América do Sul (Peru, Equador, Colômbia e Venezuela). Mas foi introduzida no Brasil, principalmente na região nordeste. A partir do ano de 1942, devido à sua alta capacidade de adaptação, a espécie tem se espalhado em todo o território nordestino (Pegado *et al.*, 2006; Ribaski *et al.*, 2009).

Considerando que grande parte dos estudantes reside na zona rural, a espécie deve estar presente no cotidiano deles, resultando assim sem sua representação. Outro ponto a ser destacado é que grande parte dos alunos que informaram não entender nada sobre a Caatinga destacou no mínimo uma espécie da vegetação, ou seja, eles conhecem, mas não sabem representá-la por não terem um conhecimento teórico aprofundado. Todos os alunos destacaram já terem estudado sobre a Caatinga em algum momento da sua formação, entretanto,

considerando que são alunos do terceiro ano do ensino médio, o déficit em conhecimento sobre a temática ainda é bastante alto por parte dos estudantes.

Um fato que chamou atenção nessa questão que devemos analisar foi a justificativa de dois alunos da turma A ao destacarem “*Sim, mas não entendi*” e “*Só o básico*”. Essas duas respostas foram intrigantes e nos fizeram refletir sobre a metodologia de ensino aplicada, e como instigar os alunos a se aprofundarem no conteúdo repassado.

Outro fator de análise para essas duas repostas é a sobrecarga de conteúdos e a priorização de outros, ou seja, os conteúdos relacionados ao meio ambiente e à Geografia Física estão sendo deixados de lado ou aplicados de forma generalizada, dificultando a compreensão e a construção do conhecimento dos estudantes.

Todavia, considerando que os alunos cursam a modalidade de ensino integral, a sobrecarga e o tempo fora do ambiente escolar são curtos, dificultando e desestimulando a busca por novos conhecimentos e aprofundamento dos conteúdos abordados em sala. Portanto, desenvolver atividades lúdicas que proporcionem um ensino/aprendizagem mais significativa é essencial para a construção do conhecimento crítico dos alunos.

Outro ponto, este em comum em todas as escolas, é a restrição na abordagem de conteúdos relacionados ao meio ambiente, mesmo sendo uma temática transversal susceptível à abordagem pelas mais diversas áreas do conhecimento. Os alunos das três instituições de ensino frisam a abordagem sem “Geografia, Biologia e Ciências” e, em alguns casos, “História, português e Trilhas”.

Contudo, é notória a restrição nas disciplinas acima mencionadas. Essa limitação na abordagem desse conteúdo a essas disciplinas dificulta ainda mais sua abordagem em sala de aula, visto que as discussões específicas das disciplinas não podem ser deixadas de lado. Considerando essa problemática, é indispensável a abordagem do conteúdo pelas demais disciplinas e projetos voltados à abordagem e aprofundamento nas discussões relacionadas ao meio ambiente que proporcionem um conhecimento crítico e um olhar sensível por parte dos alunos.

Conseguimos observar o interesse pelo tema por parte dos alunos ao analisarmos as respostas da questão 6 do questionário, onde os alunos expõem a pertinência de estudar a Caatinga, considerando a necessidade de se aprofundar mais o conhecimento sobre a região, assim como o fato de entender o lugar onde eles vivem. Ao refletirmos sobre as repostas dos alunos, observamos que eles aprenderam a conhecer mais a biodiversidade da Caatinga e compreendem a importância de construir um conhecimento crítico sobre a região. Pelas respostas apresentadas pelos estudantes durante o questionário e o mapa mental, é de suma

importância o desenvolvimento de atividades de educação ambiental que objetivam suprir o déficit de informações e desmistifiquem o conhecimento equivocado sobre a região apresentado pelos alunos.

Uma das alternativas propostas para a construção do conhecimento relacionado à Caatinga são as aulas de campo. Neste sentido, na turma A, grande parte dos alunos respondeu que não tinham participado de uma aula de campo. Na turma B, a maioria afirmou que já havia participado, grande parte destacando a aula de campo desenvolvida anteriormente com a turma.

Em relação a se os alunos conheciam a Flona, um pouco mais da metade da turma respondeu que não, e boa parte respondeu que sim. Um dado que chamou a atenção é que menos da metade dos alunos da turma B respondeu que conheciam e a maioria respondeu que não conhecia. Entretanto, boa parte dos alunos dessa turma já desenvolveu atividade neste UC.

Contudo, mais da metade dos alunos da turma A destacaram que não sabiam o que era uma UC, e quase todos os alunos da turma B afirmaram que conheciam. Em relação à importância das UCs, boa parte dos alunos das turmas apresentou algum ponto em relação à importância.

Porém, as respostas não foram suficientes, destacando apenas de forma generalizada o papel das Unidades de Conservação. Alguns alunos ainda destacaram alguns aspectos interessantes, a exemplo “Por que *as Unidades de Conservação desempenham um papel fundamental na proteção da biodiversidade*” Essa resposta, mesmo de forma sucinta, foi a que melhor externou a importância das UCs.

A análise geral dos questionários das turmas A e B pode ser feita sob diversos aspectos, considerando principalmente que a construção do conhecimento é um processo lento, que a turma B, de modo geral, apresenta um certo conhecimento em relação à turma A, visto que ela já passou uma vez pela experiência da oficina. Entretanto, ainda apresentam equívocos em suas representações e caracterizações em relação à Caatinga, e uma imagem errônea sobre a região. No que concerne à turma A, os alunos conseguiram destacar algumas características da região, também expõem alguns conhecimentos equivocados associados aos estereótipos e relacionados ao Nordeste.

#### 4.4.3 Aula de campo na Flona de Açu

A Escola Estadual Juscelino Kubitschek foi a terceira instituição de ensino a desenvolvermos a coleta de dados e a aplicação teórica do conteúdo, e a atividade de campo, conforme o cronograma da instituição. Neste sentido, a segunda escola, ao aplicarmos a I e II etapa da oficina, não teve como desenvolver a parte prática na sequência, aí tivemos que

desenvolver a atividade de campo com as duas instituições na mesma semana. No caso, a instituição II, a EEMPM, participou do campo no dia 21 de maio e a EEJK, ocorreu no dia 23 de maio de 2024, com duas turmas de forma simultânea.

A organização da atividade de campo com essa escola em específico teve que ser refeita, visto que o quantitativo de alunos era muito elevado para o desenvolvimento conjunto da trilha. Considerando que uma das trilhas era mais fechada, as duas turmas foram divididas com dois grupos de professores e brigadistas da Flona, sendo estes os guias durante o desenvolvimento da trilha. Neste sentido, uma turma iniciou pela trilha principal mais aberta de 800m e a outra caminhou pela trilha mais fechada de 700m e ambas as turmas se encontraram no bebedouro presente na trilha principal, a 100m do encontro das trilhas, resultando em uma caminhada de 1.500m em média.

Considerando que, durante a atividade, além dos brigadistas, tínhamos a presença de dois professores de Geografia e dois de Biologia, dividimos um docente de cada área para acompanhar as duas no objetivo de diversificar as abordagens e proporcionar uma maior experiência aos estudantes e o controle das duas turmas. Para além dos professores mencionados, ainda estavam presentes a coordenadora pedagógica, um professor responsável pela física e uma estagiária do curso de Biologia da Universidade do Estado do Rio Grande do Norte – UERN. Conforme apresentado na figura 26.



Os alunos ficaram bem empolgados durante o percurso das trilhas, foram fazendo questionamentos, registros e contribuições nas abordagens dos professores. Mesmo apresentando no questionário e no mapa mental um déficit de conhecimento e uma visão equivocada sobre o domínio da Caatinga, na atividade de campo, eles compartilharam de diversas informações sobre as espécies, inclusive identificando alguns que não mencionaram nas etapas iniciais da oficina.

No decorrer das trilhas, fomos fazendo pequenas pausas para explicar de forma visual as características da Caatinga que foram abordadas de forma teórica em sala de aula, a exemplo do processo de adaptação das espécies, os diferentes tipos, espessura, singularidade das folhas e caules, os tipos de solos, dentre outros elementos elencados de forma teórica.

Nesse momento, os alunos interagiram bastante, inclusive fazendo pequenas “entrevistas” com os professores sobre as espécies, algumas características da vegetação que chamaram a atenção deles, questionaram também sobre a formação dos professores e a relação deles com a Caatinga, esse ponto chamou bastante atenção pois mostrou o entusiasmo dos alunos em aprofundar mais os conhecimentos construídos durante a oficina. Ainda em relação às abordagens, fomos discutindo sobre as UCs e o seu papel socioambiental e sua importância, com o objetivo de suprir o déficit de conhecimento apresentado pela maioria no questionário diagnóstico.

Nesse contexto, fomos direcionando as discussões para a realidade local, destacando os serviços prestados pela Flona de Açu para o município e os problemas enfrentados diariamente pelo fato de ser uma UC que margeia a cidade, fato que resulta em uma pressão urbana e diversos problemas, a exemplo do lixo e caça nas proximidades e dentro dos limites da área de preservação. Ainda destacamos outros problemas, como as linhas de transmissão de energia que passam por dentro da Flona e a presença de animais domésticos que aparecem e são ameaças para a fauna da UC.

Ao finalizarmos a trilha, reunimos os estudantes para o café compartilhado e uma discussão sobre Educação Ambiental, reforçando os objetivos, princípios e a importância das práticas educativas sobre o ambiente, discutida anteriormente na sala de aula e no momento em uma UC presente no município. O objetivo foi apresentar aos alunos a diversidade e a importância da abordagem da temática, destacando que a EA pode ser discutida de forma crítica em qualquer espaço e ambiente. Buscou-se também neste momento despertar nos alunos um olhar mais sensível sobre as dinâmicas ambientais, expondo na prática sua importância. Neste sentido, apresentamos aos alunos o projeto de restauração da Caatinga elencado pelo viveiro de mudas, projeto este apresentado de forma virtual por meio de vídeos e imagens na sala de aula.

#### 4.4.4 Produto final da oficina: Portfólios de experiência dos alunos

Os portfólios são produtos fundamentais na pesquisa, além de ser um material onde os alunos organizam as informações e os conhecimentos construídos durante algum momento de aprendizagem, são importantes elementos de análise. Nesse caso, os portfólios foram solicitados enquanto o produto final da oficina e seu principal objetivo é proporcionar um feedback dos conhecimentos construídos pelos alunos, sejam eles representados por meio da escrita, fotografia ou desenhos.

O material foi produzido parte em grupos e parte individual, visto que o modo de construção e organização do portfólio é facultado ao professor responsável pelas turmas. Como a oficina envolveu as disciplinas de Geografia, Trilhas e Física, os professores acharam mais conveniente que os estudantes se organizassem desta forma. Considerando que são alunos do ensino integral, a forma de organização teve por objetivo flexibilizar a construção de mais um trabalho e evitar sobrecarregar ainda mais os estudantes, entretanto, alguns decidiram fazer individualmente. Mesmo a maioria construindo o trabalho em grupos, ainda conseguimos uma quantidade equivalente de portfólios, como são apresentados na figura 27.

**Figura 27:** Portfólios de experiência dos alunos das turmas A e B da EEJK



Organizado por: Silva (2024).

Ao total, foram entregues às turmas 15 portfólios, alguns bem elaborados e outros mais simples, porém, todas apresentando uma organização singular e a experiência dos alunos por meio da escrita e imagens. Conseguimos observar, pela análise dos materiais, que os alunos

foram além na busca por conhecimentos, ou seja, desenvolveram pesquisa em outras fontes sobre a Caatinga e a Floresta Nacional de Açu. Neste sentido, alguns alunos apresentaram, além de sua experiência, o histórico da Unidade de Conservação, alguns chegaram a incrementá-la com uma figura cartográfica.

Neste sentido, a principal fonte de dados apresentada pelos alunos foi o plano de manejo da Flona, onde, por meio da leitura, eles identificaram os objetivos, as ações, as principais características e a importância da UC para o município. A busca dos alunos por fontes que possibilitem o aprofundamento dos seus conhecimentos em relação à Caatinga e à Floresta é o resultado do estímulo da atividade de campo, onde os alunos mostraram-se interessados pela temática.

Um fato interessante sobre os relatos de experiência apresentados pelos alunos é a forma de organização e narração das atividades desenvolvidas por eles. De início, em quase todos os portfólios, eles fizeram uma caracterização do lugar onde desenvolveram a aula de campo, posteriormente foram narrando cada passo e parada que fizeram durante a trilha. Neste contexto, a turma A que iniciou na trilha principal mais aberta destacou que encontraram diversas árvores identificadas por placas e uma estrada (característica da trilha onde os brigadistas transitam com os veículos para a manutenção da UC). O fato de a trilha principal apresentar essa singularidade proporciona aos alunos um olhar diferente sobre o percurso, destacando como uma estrada normal.

Já os alunos da turma B identificaram de início o tipo de solo que eles encontraram. Como a trilha foi aberta recentemente e apresenta uma característica diferente, eles ficaram surpresos. Outro ponto que devemos chamar atenção é o fato de a maioria dos alunos dessa turma já ter visitado a Flona em um outro momento. Porém, na atividade anterior, eles só desenvolveram a trilha principal, portanto, a experiência com essa trilha mais fechada fez com que eles construíssem uma outra percepção e destacassem de início a diferença de solos entre um percurso e outro.

Na narração das atividades desenvolvidas pelos alunos, é possível identificar o entusiasmo deles sobre o campo. Nos portfólios, foram destacados vários elementos que eles encontraram durante o percurso. O grau de detalhe apresentado pelos estudantes foi alto, visto que, em relação ao solo, um dos principais pontos expostos pelos estudantes, eles destacaram: Solo exposto, Solo arenoso, Solo vermelho, Solo pedregoso e Seixo de rocha. Considerando a variação de solos apresentados pelos alunos, observasse a atenção que eles tiveram durante o percurso. Para além da diversidade de solos identificadas pelos alunos, foram elencadas diversas espécies de plantas por meio de imagens capturadas pelos alunos.

Um ponto interessante e destacados pelos alunos foi a influência da vegetação na alteração da paisagem ao eles narrarem em seu material *“Observamos diversas arvores, o pau branco, arvore com flores e a mudança da paisagem no período chuvoso e no período de estiagem, na seca a paisagem aparenta mais espinhosa, e no período chuvoso fica verde e rica em flores e frutos”*, a análise feita a partir desses apontamentos feitos pelos alunos expressa a característica de adaptação da Caatinga e a mudança na paisagem. o destaque feito pelos alunos foi importante pois foram apontamentos discutidos e apresentados em sala de aula, e observado de forma prática e real na atividade de campo, reforçando ainda mais a importância da atividade de campo na construção do conhecimento dos alunos.

Ainda em relação à narração dos alunos, uma fala que chamou atenção foi *“Começamos a trilha entrando por uma área de vegetação densa. O Sol está alto no céu e o calor está intenso, mas a beleza ao nosso redor faz valer a pena. A trilha é bem marcada e aos poucos nos acostumamos com o terreno irregular, vamos andando devagar para observar cada detalhe.”* A sensibilidade na escrita e cada detalhe apresentado mostram a importância da atividade. Nesta fala, observamos que os alunos expõem a beleza da Caatinga e como ela compensa a alta temperatura, um apontamento contrário ao representado em alguns mapas mentais, onde o Sol se sobressai em relação às outras ilustrações e a vegetação está seca.

Para além dessas narrações do campo, alguns alunos destacaram em seus portfólios algumas recomendações de atividade, a exemplo de fortalecer os programas de Educação Ambiental; Apoio à pesquisa científica e desenvolvimento de ecoturismo sustentável. Essas propostas apresentadas pelos alunos destacam o interesse deles por projetos e atividades que proporcionem ainda mais experiência e conhecimentos sobre a Caatinga e a EA.

Neste contexto, os alunos ainda expõem uma opinião sobre a experiência do grupo na aula de campo, sendo *“A visita à Floresta Nacional de Açu foi uma experiência extremamente enriquecedora. Ficamos impressionados com a resiliência e diversidade das espécies que compõe a Caatinga, um bioma que enfrenta condições climáticas extremas. A adaptação das plantas e animais locais a esse ambiente seco é um testemunho da incrível capacidade de sobrevivência da natureza”* a vivência apresentada pelos alunos destaca a construção de um conhecimento crítico e um olhar mais sensível em relação à Caatinga.

Cada instituição se destacou em uma etapa específica da oficina, a EEJIK se destacou no produto final, os portfólios produzidos pelos alunos apresentam detalhes sensacionais. Além de externar a experiência construída pelos alunos durante a oficina, mostra o interesse e o conhecimento que eles construíram sobre a Caatinga durante a atividade, diminuindo o déficit apresentado por eles no questionário diagnóstico. Mesmo que os portfólios tenham sido

construídos em grupos, a diversidade de imagens elencadas pelos estudantes nos materiais produzidos mostra o interesse individual de cada aluno. Alguns elencaram espécies arbóreas, outros arbustos, rochas, solos, flores, folhas, frutos, animais, caules dentre outros elementos presentes na UC.

A análise geral das experiências apresentadas nos portfólios dos alunos pode ser desenvolvida sobre uma ótica construtiva, sobre a percepção e o conhecimento crítico dos estudantes. Em relação à percepção, observou-se que os alunos desenvolveram um novo olhar sobre a Caatinga, suas principais características, importância e sua biodiversidade. Sobre os conhecimentos críticos construídos, destaca-se a desmistificação de uma paisagem seca e garranchosa apresentada por muitos no questionário diagnóstico. Para além disso, é importante frisar a concepção ambiental construída aos longos das etapas da oficina.

#### 4.4.5 Análise dos questionários docentes

A Escola Estadual Juscelino Kubitschek apresenta um quantitativo considerável de professores, disponibilizamos o questionário com o objetivo de conseguirmos um número significativo de respostas, considerando que a escola funciona na modalidade integral sobre o NEMP, almejava uma diversidade de olhares e abordagens sobre a temática nas disciplinas presentes no currículo escolar. Entretanto, só conseguimos um quantitativo de três questionários respondidos, sendo eles pelos professores que acompanharam a oficina. Contudo, a análise das respostas dos docentes é interessante, visto que, nesta escola, além do professor de Geografia, obtivemos a resposta de um professor de física e da coordenadora pedagógica.

Na questão um referente à aplicação dos conteúdos relacionados à Caatinga nas aulas, a coordenadora pedagógica afirmou que os conteúdos não se aplicam a ela. Considerando sua função dentro da instituição, é compreensível que ela não desenvolva nenhuma abordagem em sala de aula. Nesta mesma questão, o professor de física destacou que costuma abordar os conteúdos sobre a temática sempre que possível. A resposta do professor é importante, pois mostra que a Caatinga pode ser discutida e apresenta-se sob diversas perspectivas e olhares. Já a professora de Geografia, responsável por mais disciplinas além da destacada em sua formação, a exemplo de projeto de vida, pós-graduação e trilhas, afirmou que sempre costuma abordar os conteúdos relacionados à Caatinga.

Em relação ao desenvolvimento de projetos, palestras e outras atividades que possibilitam a abordagem do tema, a coordenadora pedagógica destacou que nunca desenvolveu nenhum momento formativo nesta perspectiva. O professor de Física e a professora de Geografia destacaram que já desenvolveram, tanto no ambiente escolar quanto

externo à instituição. As afirmações dos dois professores corroboram com a afirmação apontada por eles, onde destacaram que no seu processo formativo desenvolveram discussões relacionadas à Caatinga. Entretanto, um ponto que chamou atenção é que a coordenadora destacou que nunca desenvolveu nenhum tipo de atividade sobre a temática, mas afirmou que em seu processo formativo cursou uma disciplina sobre educação ambiental que discute sobre sustentabilidade e preservação. Contudo, é possível observar que a disciplina não abordou as problemáticas regionais e locais, visto que a professora apresenta a ausência de contato com a temática em sua formação.

Nesta lógica, na questão referente à importância de discutir a Caatinga na sala de aula, a coordenadora pedagógica destacou que é importante apresentar de uma forma contextualizada, sob um olhar de preservação e valorização. O professor de Física apontou que é importante apresentar a essência e a singularidade sob uma ótica de sustentabilidade e a professora de Geografia destacou o seguinte: *“Além de promover o conhecimento acerca da vegetação específica da Caatinga e dos biomas brasileiros e suas diversidades e particularidades. Trabalhar em específico o bioma Caatinga permite ao aluno conhecer e compreender o bioma que está presente em seu entorno e sua importância para toda a região e para o planeta. Defendo fielmente o lema que diz: É importante conhecer para preservar ou conservar”*. Observa-se a preocupação e o cuidado com a construção de um conhecimento crítico por parte dos alunos na resposta da professora.

A professora se refere à Caatinga enquanto um “bioma”, entretanto, buscamos, por meio da pesquisa, atualizar essa concepção, destacando que a Caatinga é um domínio morfoclimático, seguindo o conceito sugerido pelo Aziz Ab’Saber. Contudo, a afirmação da professora não está equivocada, considerando que a discussão em relação aos conceitos ainda é inicial no meio acadêmico.

Neste contexto, foi questionado aos professores quais metodologias e/ou recursos metodológicos eles utilizariam se fossem ministrar uma aula sobre a Caatinga em sua disciplina. A coordenadora destacou que a proposta não se aplica, visto que ela não leciona. O professor de Física destacou a metodologia conectada ao contexto de percepção dos alunos sobre a diversidade de espécies nativas e sua importância no aspecto local. A professora de Geografia apontou aulas expositivas e dialogadas, jogos, vídeos, documentários e aulas de campo, conciliando o teórico e o visual.

Em relação às aulas de campo, a coordenadora afirmou que nunca desenvolveu nenhuma, entretanto, deveria ter destacado a que participou com os alunos durante a oficina. O professor de Física afirmou que já desenvolveu atividade de campo com os alunos, em uma

perspectiva de educação ambiental por meio de reflorestamento de áreas com plantas nativas e a abordagem reflexiva sobre as que existiam ao entorno da área. A docente de Geografia destacou que, sempre que possível, desenvolve campo com os seus alunos, visto que é importante conhecer na prática o que é discutido em sala de aula de forma teórica, além de promover ao aluno uma aula mais dinâmica e com interação ao real.

Sobre a experiência dos professores na aula de campo da oficina, a coordenadora pedagógica destacou que a proposta foi muito significativa para os estudantes, visto que possibilitou novos conhecimentos relacionados à Caatinga. Um ponto importante frisado pela professora foram os relatos dos alunos e a apresentação dos conhecimentos construídos por eles em seu cotidiano, conciliado com a experiência da oficina, destacando as espécies de plantas e seu uso medicinal, aspecto que, segundo a docente, fortalece o cultivo e o valor que a Caatinga representa para a sociedade, formando os estudantes e despertando um olhar mais sensível em relação às problemáticas ambientais.

O professor de Física destacou que a oficina foi muito pertinente e proporcionou uma experiência ímpar para os seus alunos e para ele enquanto uma formação continuada. E afirmou que está ansioso para uma próxima atividade dessa característica. A professora de Geografia e responsável pelas turmas acobertadas pela proposta destacou que a aula de campo foi bastante produtiva e promoveu a possibilidade de uma especificidade ao conteúdo abordado, possibilitou também aos alunos a experiência de conhecer mais a Caatinga e a Unidade de Conservação do município, neste caso, a Flona de Açu e suas diversidades e especiais adaptações morfoclimáticas. Neste sentido, a professora destacou que a aula proporcionou momentos de interação pessoal e experiência que ficarão registrados na memória dos alunos e professores.

#### **4.5 Análise comparativa dos dados**

Considerando a proposta adotada nesta pesquisa e os dados coletados nas três escolas, compreende-se que os alunos, em sua maioria, conhecem a Caatinga a partir do seu cotidiano, entretanto, não apresentam um conhecimento científico e crítico sobre a região. Mesmo inseridos dentro do domínio, os alunos ainda expõem diversos estereótipos e associações equivocadas em relação à Caatinga. Apresentando-a enquanto uma região caracterizada pela seca, sol escaldante, solos rachados, carcaças de animais e uma sobreposição de cactáceas.

Para além destas representações equivocadas, os dados coletados ainda mostram o uso inadequado sobre os conceitos “Bioma”, “Domínio morfoclimático”, “Semiárido” “ecossistema”, “Caatinga” e “Nordeste”. Utilizando-os diversas vezes enquanto sinônimos, reforçando ainda mais o déficit de conhecimentos científicos e a compreensão dos conceitos.

Destacando a necessidade de aplicações e propostas metodológicas no ambiente escolar para proporcionar aos estudantes esse novo olhar, crítico, científico e coeso em relação aos conceitos e à Caatinga.

Atividades lúdicas que proporcionem a construção desse conhecimento e a desconstrução de informações equivocadas são indispensáveis na formação dos alunos, visto que, em muitos casos, o próprio material didático apresenta uma imagem que não condiz com a realidade do local e reforça ainda mais a desinformação e fomenta os preconceitos construídos ao longo dos tempos. Ter esse cuidado na abordagem e ao trabalhar com essas matérias é de extrema importância para a construção do conhecimento crítico dos alunos e na desmistificação de conhecimentos incertos construídos por eles ao longo de sua formação e no seu cotidiano.

Neste sentido, a proposta da oficina buscou proporcionar aos alunos esse novo olhar, crítico, reflexivo e científico em relação à Caatinga e aos conceitos que permeiam toda a discussão, objetivando compreender os conhecimentos que os alunos apresentam sobre a região, considerando que estão inseridos dentro do domínio. Para além dos levantamentos e discussões teóricas, proporcionar a construção do conhecimento sobre uma outra ótica, numa perspectiva real, apresentando de forma física e a partir de um contato direto, as características e singularidades que a Caatinga exhibe.

A proposta metodológica de coletar os dados para análises futuras por meio dos mapas mentais foi baseada no trabalho de pesquisa do professor Saulo Medrado dos Santos intitulado *“Atlas Geográfico Escolar do Semiárido da Bahia: Uma elaboração participativa”*, publicado no ano de 2020. A pesquisa propôs apresentar e discutir a experiência da construção de um Atlas Geográfico Escolar do Semiárido da Bahia sob uma metodologia de mapeamento participativo, onde os alunos construíram mapas mentais do semiárido baiano para compor o mapa.

Os materiais produzidos pelos alunos apresentaram características bem específicas, sobre representações de costumes, paisagens, culturas, singularidades e aspectos que simbolizam a Bahia e o semiárido. Neste sentido, adaptamos a pesquisa para acobertar todos os alunos das três escolas, considerando a modalidade de ensino de cada uma, e ao invés de elementos gerais da região nordeste, solicitamos que os alunos identificassem a Caatinga, mesmo que, em muitos mapas, eles tenham identificado elementos característicos da região nordeste.

Os resultados apresentados pela pesquisa do professor são semelhantes aos apresentados nesta pesquisa. Contudo, a proposta deste estudo foi observar o que a Caatinga significa para os estudantes e como eles a representam em sua paisagem por meio de sua ótica. Diferente do trabalho de Santos (2020), o objeto de análise desta pesquisa é a Caatinga e a percepção dos

alunos em relação ao domínio, considerando que estão inseridos dentro da região. A construção do mapa mental foi uma alternativa para proporcionar aos alunos maior liberdade na exposição dos seus conhecimentos e percepção sobre a Caatinga, entretanto, também utilizamos os questionários como meio de coleta de dados para colher informações mais precisas sobre a temática abordada.

Neste sentido, muitos alunos que destacaram não conhecer a Caatinga, represento-a por meio do mapa mental e outros que informaram não conseguir representá-la por meio do desenho, apresento-a de alguma forma por meio da escrita. Muitos alunos caracterizaram-na de forma equivocada, e outros conseguiram representá-la por meio da sua realidade cotidiana. Fazendo uma análise comparativa entre as duas pesquisas, observa-se que os alunos representaram os dois recortes a partir de suas percepções e conhecimentos prévios sobre as temáticas.

Compreende-se também, a partir da reflexão dos dados coletados nesta pesquisa e na análise dos dados apresentados por Santos (2020), que os alunos não apresentam um conhecimento crítico e científico capaz de caracterizar de forma detalhada os aspectos de cada região. Porém, os mesmos alunos das duas pesquisas apresentam um grau de detalhamento em suas representações muito grande, considerando que, em grande parte, eles representaram sua realidade e seu cotidiano, sendo possível compreendermos a percepção individual de cada um.

Outro fator de análise entre as duas pesquisas é a representação da paisagem nordestina. Mesmo as pesquisas apresentando propostas e objetivos distintos, algumas representações construídas pelos alunos são bem semelhantes, a exemplo dos elementos que caracterizam a região Nordeste, a presença de cactáceas, vegetação seca, solos rachados, rios, sol, déficit hídrico dentre outros elementos que são encontrados nas representações apresentadas por Santos (2020) nos municípios de Salvador e Juazeiro na Bahia e são encontradas nas representações construídas pelos alunos das três escolas do município de Assú/RN.

É importante destacar que não foram encontradas outras pesquisas publicadas com esse perfil de estudo e análise, proporcionando este como pioneiro. Encontramos um estudo recentemente publicado no ano de 2022, a pesquisa intitulada “*Trilha educativa na Floresta Nacional de Açu: Leguminosas como ferramenta de Educação Ambiental e formação de*

*parataxonomistas*<sup>3</sup>” publicada por Samara Silva de Matos, Gislene Ganade e Leonardo de Melo Versieux, teve por objetivo desenvolver uma trilha de educação ambiental para visitantes, coletores de sementes, parataxonomistas e pesquisadores por meio da identificação de espécies leguminosas, resultando em três trilhas a partir dos critérios estabelecidos na pesquisa.

Fazendo uma correlação entre as duas pesquisas, observamos que, durante a atividade de campo com as escolas, utilizamos as trilhas inicialmente definidas pelos autores, assim como os materiais de identificação elaborados por eles (placas de identificação das espécies). Neste sentido, a análise constituída a partir dos dois estudos expressa êxito e satisfação, uma vez que o trabalho de identificação das espécies proporcionou aos alunos da escola uma outra experiência e prendeu a atenção deles, conforme a figura 28.

**Figura 28:** Momento de interação entre os alunos e o projeto de restauração da Caatinga



Arquivo: Silva (2024).

Essa proposta de trilha ecológica associada ao projeto de restauração desenvolvido pela UFRN é muito rica, pois proporciona aos alunos a experiência de observar a importância de preservar e conservar ao mesmo tempo que problemática e enfatizar as questões ambientais que a Caatinga enfrenta. Neste contexto, as trilhas e materiais produzidos pelo projeto surgem como

---

<sup>3</sup> MATOS, Samara Silva de; GANADE, Gislene; VERSIEUX, Leonardo de Melo. 2024. Trilha educativa na Floresta Nacional de Açu: Leguminosas como ferramenta de Educação Ambiental e formação de parataxonomistas. Hoehnea 51: e592022. Disponível em: <http://dx.doi.org/10.1590/2236-8906e592022>. Acesso em: 27 jan. 2025.

ferramenta metodologia na educação ambiental e no processo de ensino/aprendizagem durante as atividades de campo com as escolas, conforme apresentado na figura 28, durante o percurso da trilha com os estudantes, explicamos a importância do projeto e como ocorre a produção de mudas, enriquecendo ainda mais a abordagem e o conhecimento construído por eles durante a atividade.

Construir essa análise e enfatizar a importância das duas pesquisas para a construção do conhecimento dos alunos e a prática da educação ambiental na Flona de Açu é fundamental para estimular a pesquisa e destacar o papel da unidade de conservação para a cidade e o município de Assú. Além dessas três escolas apresentadas nesta pesquisa, outras diversas, tanto da rede pública quanto da privada, têm visitado a Flona e desenvolvido atividades de educação ambiental.



# CONSIDERAÇÕES FINAIS

Foto: Silva (2024)

## 5. CONSIDERAÇÕES FINAIS

O Domínio da Caatinga é exclusivamente brasileiro, aspecto que destaca sua importância e destaque em relação aos outros domínios morfoclimáticos. Entretanto, a região é mal representada e caracterizada de forma equivocada em diversos aspectos, sendo os principais relacionados à sua biodiversidade e à sua paisagem. Para além dessa desvalorização, a região sofre grandes problemas ambientais relacionados ao uso inadequado dos seus recursos. Neste sentido, a Caatinga apresentou em 2022 um aumento de 22,2%. Portanto, a falta de conhecimento relacionado à Caatinga resulta em diversas problemáticas sociais e ambientais. Discutir sobre essas questões no ambiente escolar proporciona novos olhares e resulta na diminuição dos problemas oriundos da ação antrópica, seja ela direta ou indireta.

Construir conhecimentos críticos e coesos em relação à Caatinga, é proporcionar um novo olhar sobre a região, é desmistificar estereótipos construídos ao longo dos tempos e presentes ainda nos dias atuais. Pensar em propostas de educação ambiental que proporcionem e construam conhecimentos e desenvolvam reflexões sobre a Caatinga é o caminho mais viável para a desconstrução do imaginário criado quando pensamos na região da Caatinga. A escola, neste aspecto, é um ambiente ideal para o desenvolvimento de novas ideias e pensamentos relacionados à Caatinga, visto que é um lugar de construção do conhecimento.

A educação, neste sentido, proporciona novos olhares sobre diversos aspectos e as dinâmicas que envolvem o mundo. Portanto, a pesquisa almejou (re)construir esse olhar em relação à Caatinga em escolas que estão inseridas dentro do próprio domínio. No processo de desenvolvimento do estudo, observou-se que os alunos não conheciam a própria região, caracterizando-a em sua maioria como uma região pobre em biodiversidade, onde a vegetação é seca e o sol se sobressaía entre os demais aspectos espaciais.

Neste sentido, é destacada a abordagem de discussões e reflexões sobre a Caatinga por parte dos docentes, que em sua maioria afirmaram promover diálogos sobre a temática. Entretanto, os alunos não apresentam obter conhecimentos coesos sobre a temática. Portanto, pensar em estratégias como aula de campo, oficina, minicursos, dentre outras metodológicas que proporcionem a construção de um conhecimento mais dinâmica para os alunos, é muito importante.

Considerando os apontamentos e reflexões juntos aos feedbacks dos alunos e apresentados nesta pesquisa, destacamos que os objetivos foram alcançados e os resultados foram significativos. Contudo, a proposta é importantíssima e deve ser aplicada em todas as escolas da região na busca de proporcionar ainda mais conhecimentos sobre a Caatinga e

desconstruir a imagem de uma região pobre em biodiversidade e construir uma valorização e enaltecer sua importância social e ambiental.

Portanto, essa pesquisa se propôs a levantar discussões relacionadas ao domínio da Caatinga e à representação da paisagem sob uma perspectiva teórica, apresentando autores que refletem acerca da temática e buscam desmistificar informações e conhecimentos equivocados sobre a região. Neste contexto, pensamos a partir do conceito de paisagem e sua representatividade em relação à Caatinga, considerando a representação apresentada pelos alunos, os materiais didáticos e a influência dos meios de comunicações que reforçam ainda mais os estereótipos relacionados ao domínio da Caatinga.

Com isso, buscamos analisar como a temática da Caatinga é explorada na sala de aula pelos professores. Quais metodologias, abordagens, atividades e propostas que os professores apresentam para os seus alunos que possibilitam a construção de um conhecimento conciso, científico e crítico. Nesse processo, desenvolvemos uma oficina pedagógica com o objetivo de ampliar os conhecimentos prévios apresentados pelos alunos em relação ao tema e construir uma aprendizagem crítica e reflexiva.

Para enfatizar e aprimorar os conhecimentos construídos no ambiente escolar e proporcionar uma nova experiência para os alunos, considerando uma aprendizagem dinâmica, contextualizada e interdisciplinar, desenvolveram-se atividades de educação ambiental com os professores e alunos na escola e na Floresta Nacional de Açu. Resultando em uma vivência única no processo formativo dos alunos e na formação continuada dos professores, para além disso, os relatos de experiência apresentados pelos alunos destacam a eficiência, êxito e importância desse tipo de atividade na formação inicial dos estudantes.

Ainda enquanto fruto das atividades desenvolvidas nesta pesquisa, alguns professores das escolas relataram que os alunos ficaram instigados a pesquisar cada vez mais sobre a Caatinga, na perspectiva de conhecer mais os aspectos físicos, características e singularidade, os principais usos, a cultura, culinária, potencial medicinal dentre outras pesquisas apresentadas por eles, e fomentadas enquanto projetos científicos das feiras de ciências das escolas.

Contudo, acreditamos que conseguimos responder de forma parcial às questões e objetivos propostos e apresentados na pesquisa, uma vez que, por meio das atividades desenvolvidas, compreendemos e analisamos a abordagem da Caatinga durante o processo de ensino e aprendizagem dos alunos, assim como refletimos acerca da abordagem do tema por parte dos professores através das respostas disponibilizadas por eles nos questionários.

## REFERÊNCIAS

AB'SABER, Aziz Nacib. **O domínio morfoclimático semi-árido das Caatingas brasileiras**. São Paulo, 1974. 38 p

AB'SÁBER, Aziz Nacib. **Os domínios de natureza no Brasil: potencialidades paisagísticas**. 07ª ed. São Paulo: Ateliê Editorial, 2003.

ABÍLIO, Francisco José Pegado; FLORENTINO, Hugo da Silva; RUFFO, Thiago Leite de Melo. Educação Ambiental no Bioma Caatinga: formação continuada de professores de escolas públicas de São João do Cariri, Paraíba. **Pesquisa em Educação Ambiental (Online)**, v. 5, p. 171-193, 2010. Disponível em: <https://www.revistas.usp.br/pea/article/view/30090>. Acesso em: 16 jul. 2024

ABÍLIO, Francisco José Pegado; RAMOS, Darlisson Sérgio Costa; SILVA, Dayane dos Santos. Bioma Caatinga, meio ambiente e educação ambiental nos livros didáticos de ciências, biologia e Geografia. *In*: ABÍLIO, Francisco José Pegado. **Educação ambiental: formação continuada de professores no bioma Caatinga**. João Pessoa/PB, Editora Universitária da UFPB, 2010. 209 p

ALBUQUERQUE, Francisco Natanael Batista de; SILVA, João Bandeira da; MELO, Edilmara Vieira de; SILVA, Gêssica Maria. Os conceitos de bioma e domínio morfoclimático nas vídeo aulas de geografia: abordagens e desafios. **Revista Tamoios**, São Gonçalo (RJ), v. 18, n. 2, págs. 170-184, 2022. Disponível em: <https://www.e-publicacoes.uerj.br/tamoios/article/download/61114/42738/242381>. Acesso em: 18 jul. 2024.

ALBUQUERQUE, Anaquel Gonçalves. A importância da contextualização a prática pedagógica. **Research, Society and Development**, Itajubá/MG, vol. 8, núm. 11, pp. 01-13, 2019. Disponível em: <https://rsdjournal.org/index.php/rsd/article/view/1472/1179>. Acesso em 19 fev. 2025

ALCÂNTARA, Viviane. Importância das atividades de campo no ensino da geografia e na educação ambiental no desenvolvimento consciência crítica do aluno. **Revista Eletrônica uso Público em Unidades de Conservação**, Niterói/RJ. v. 03, n. 07, 2015.

ALMEIDA, Maria da Conceição Vieira de; CÂMARA, Maria Helena de Freitas. O estudo do ecossistema Caatinga no ensino médio a partir do livro didático de Biologia e Geografia: uma relação possível? *In*: TORRES. Maria Betânia Ribeiro; RIBEIRO. Mayra Rodrigues Fernandes; LEANDRO. Ana Lúcia Aguiar Lopes; CAMACHO. Ramiro Gustavo Valera (org.). **Teorias e práticas em educação ambiental**, Mossoró-RN: Edições UERN, 2009, v. 1º, p. 07-232

ALMEIDA, Luiz Fernando Rolim de; BICUDO, Luiz Roberto Hernandez; BORGES, Gilberto Luiz de Azevedo. Educação ambiental em praça pública: relato de experiência com oficinas pedagógicas. **Ciência & Educação**, v. 10, n. 1, p. 121-132, 2004. Disponível em: <https://repositorio.unesp.br/bitstreams/2f903a0b-55af-4c76-98d7-ba8520fdc9b1/download>. Acesso em: 24 jul. 2024

ALVES, Jose Jakson Amancio. geoeecologia da Caatinga no semi-árido do nordeste brasileiro. **Climatologia e Estudos da paisagem**, Rio Claro. v. 02, n. 01. 2007. p. 58

ALVES, Bruno Cezar de Souza; BARBOSA, Ronaldo dos Santos. O estudo do lugar a partir do mapa mental. **Revista Ensino de Geografia**, Recife/PE. v. 1, n. 2, .2018. Disponível em: <https://periodicos.ufpe.br/revistas/index.php/ensinodegeografia/article/view/240448/31730>. Acesso em 10 mar. 2025.

ALVES, Telma Gomes Ribeiro; SILVA, Fredson Pereira da; COSTA, Diógenes Félix da Silva. Domínio das Caatingas representado por professores do ensino fundamental. **Revista de Geografia**, Recife, v. 40, n. 02, 2023.

ALVES, Jose Jackson Amancio; ARAÚJO, Maria Aparecida de; NASCIMENTO, Sebastiana Santos do. Degradação da Caatinga: uma investigação ecogeográfica. **Revista Caatinga**, Mossoró/RN, v. 22, n. 3, p 126-135, jul./set. 2009.

AMORIM, Raul Reis; OLIVEIRA, Regina Célia de. As Unidades de Paisagem como uma Categoria de Análise Geográfica: O Exemplo do Município de São Vicente-SP. **Sociedade & Natureza**, (UFU. Online), Uberlândia-MG, v. 20, p. 177-198, 2008. Disponível em: <https://www.scielo.br/j/sn/a/QC7vWbjkZ6dqgXHZdq9NWmC/?format=pdf&lang=pt>. Acesso em: 10 jul. 2024

ANTUNES, Andreza; SENA, Liana Mara Mendes de; MOURA, Lucas Macêdo; NASCIMENTO, Marília Alves do; SILVA, Sandino Moreira. **Conheça e Conserve a Caatinga - Atividades de educação ambiental**. 2 ed. Fortaleza: Associação Caatinga, 2018. 104p.

ASSÚ, Prefeitura Municipal de. Informações socioeconômicas. **Informações Socioeconômicas**, Assú/RN, 2024. Disponível em: <https://assu.rn.gov.br/informacoes-socio-economicas>. Acesso em: 28 mar. 2024.

BALDIN, Rafael. Sobre o conceito de paisagem geográfica. **Paisagem e Ambiente: Ensaios**, São Paulo. v. 32, p. e180223, 2021. Disponível em: <https://www.revistas.usp.br/paam/article/view/180223>. Acesso em 10 abr. 2024

BARTALINI, Vladimir. Natureza, paisagem e cidade. **Pós. Revista do Programa de Pós - Graduação em Arquitetura e Urbanismo da FAUUSP**, São Paulo. v. 20, p. 36-48, 2013. Disponível em: <https://revistas.usp.br/posfau/article/view/80919>. Acesso em: 03 mar. 2024

BARRA, Otávio Augusto de Oliveira Lima; SILVA, Fredson Pereira da; SANTOS, Danilo Vieira dos; CAVALCANTE, Andrea Almeida; VASCONCELOS, Fábio Perdigão. Paisagens naturais do nordeste brasileiro nos livros didáticos de geografia. **Revista de Geografia**, Recife, v. 38, n. 3, p. 515 – 534, 2021.

BARROS, Alessandra; ARAÚJO, Joeliza. Aulas de campo como metodologia para o ensino de ecologia no ensino médio / Field classes as methodology for Ecology teaching in High school. **Revista Areté | Revista Amazônica de Ensino de Ciências**, [S.l.], v. 9, n. 20, p. 80-88, maio 2017. ISSN 1984-7505. Disponível em: <https://periodicos.uea.edu.br/index.php/arete/article/view/249>>. Acesso em: 09 mar. 2025.

BARROS, Belmara Coelho; SOUZA, Carlos Dorneis Freire de; MACHADO, Michael Ferreira. 1Revista Educação Online, Rio de Janeiro, v. 18, n.44, set.-dez. 2023, p. 1-31A importância das oficinas pedagógicas em espaços formais de ensino: uma revisão integrativa.

**Revista Educação Online**, Rio de Janeiro, v. 18, n.44, p. 1-31, 2023. Disponível em: <https://educacaoonline.edu.puc-rio.br/index.php/eduonline/article/view/1365>. Acesso em: 24 jul. 2024

BASTOS, Jennifer Ester de Sousa; SOUSA, Julia Maria de Jesus; SILVA, Pollyana Mattias Narciso da; AQUINO, Rafael Lemes de. O Uso do Questionário como Ferramenta Metodológica: potencialidades e desafios. **Brazilian Journal of Implantology and Health Sciences**. Volume 5, Issue 3 (2023), Page 623-636. Disponível em: <https://bjih.s.emnuvens.com.br/bjih/article/download/304/392/1071>. Acesso em: 12 ago. 2024

BATISTA, Daiane Ferreira; PAULA, Mariana Crepaldi de. Considerações teóricas sobre práticas de educação ambiental nas escolas brasileiras: conceito, trajetória, inclusão e aplicação. **NUPEAT-IESA**, UFG, v.4, n.1, p. 66-82, 2014. Disponível em: <https://revistas.ufg.br/teri/article/download/33944/41070/393545>. Acesso em: 24 jul. 2024.

BERTO, Ismaiara Rodrigues. **Uma abordagem sobre a biodiversidade e conservação da Caatinga por meio de práticas pedagógicas em uma escola pública no município de Cuité-PB**. 2019. 86 f. Trabalho de Conclusão de Curso - Universidade Federal de Campina Grande (UFCG), Cuité/PB, 2019.

BERTRAND, Georges. Paisagem e Geografia física global: esboço metodológico. **Revista Ra'e Ga**, Editora UFPR, Curitiba, n. 8, p. 141-152, 2004. Disponível em: <https://core.ac.uk/download/pdf/328067418.pdf>. Acesso em: 20 jul. 2024.

BLOISE, Denise Martins. A importância da metodologia científica na construção da ciência. **Revista Científica Multidisciplinar Núcleo do Conhecimento**, São Paulo, ed. 06, v. 06, p. 105-122. 2020. Disponível em: <https://www.nucleodoconhecimento.com.br/educacao/metodologia-cientifica>. Acesso em: 31 maio 2024.

BORTOLLI, Morgana Clara Rosa; VOLSI, Maria Eunice França. **Equipe multiprofissional no ambiente escolar: perspectivas e contribuições para o desenvolvimento dos alunos**. Cadernos/PDE (Versão Online), Paraná, volume I, 2016. Disponível em: [http://www.diaadiaeducacao.pr.gov.br/portals/cadernospde/pdebusca/producoes\\_pde/2016/2016\\_artigo\\_gestao\\_uem\\_morganaclararosabortolli.pdf](http://www.diaadiaeducacao.pr.gov.br/portals/cadernospde/pdebusca/producoes_pde/2016/2016_artigo_gestao_uem_morganaclararosabortolli.pdf). Acesso em: 23 set. 2024

BRAGELONE, Jane Claudia Cabra. O ensino de conceitos geográficos: relatos de práticas em sala de aula. **Revista Ensino de Geografia**, Recife/PE, v. 4, n. 3, 2021. Disponível em: <https://periodicos.ufpe.br/revistas/index.php/ensinodegeografia/article/view/250570/39917>. Acesso em: 07 nov. 2024

BRANDÃO, Carlos Rodrigues, BORGES, Maristela Correa. A pesquisa participante: um momento da educação popular. **Revista Educação Popular**, Uberlândia, v. 06, 2007. p.51-62. Disponível em: <https://seer.ufu.br/index.php/reveducpop/article/view/19988/10662>. Acesso em: 16 jun. 2024

BRANCO, Samuel Murgel. **Caatinga: A paisagem e o homem sertanejo**. (coleção desafios). São Paulo: Moderna, 1994.

BRASIL, **Lei nº. 9.795, de 27 de abril de 1999**. Dispõe sobre a educação ambiental, institui a Política Nacional de Educação Ambiental e dá outras providências. Brasília, 1999. Disponível em: [https://www.planalto.gov.br/ccivil\\_03/leis/19795.htm](https://www.planalto.gov.br/ccivil_03/leis/19795.htm). Acesso em: 10 jul. 2024.

BRASIL, **Lei nº. 13.632, de março de 2018**. Altera a Lei nº 9.394, de 20 de dezembro de 1996 (Lei de Diretrizes e Bases da Educação Nacional), para dispor sobre educação e aprendizagem ao longo da vida. Brasília, 2018. Disponível em: [https://www.planalto.gov.br/ccivil\\_03/\\_ato2015-2018/2018/Lei/L13632.htm](https://www.planalto.gov.br/ccivil_03/_ato2015-2018/2018/Lei/L13632.htm). Acesso em: 25 abr. 2024.

BRASIL. Ministério da Educação. **Base Nacional Comum Curricular**. Brasília: MEC, 2018. Disponível em: [http://basenacionalcomum.mec.gov.br/images/BNCC\\_EI\\_EF\\_110518-versaofinal\\_site.pdf](http://basenacionalcomum.mec.gov.br/images/BNCC_EI_EF_110518-versaofinal_site.pdf). Acesso em: 05 nov. 2024.

BRASIL, **Lei nº. 9.985, de 18 de julho de 2000**. Regulamenta o art. 225, § 1º, incisos I, II, III e VII da Constituição Federal, institui o Sistema Nacional de Unidades de Conservação da Natureza e dá outras providências. Disponível em: <http://saf.cnpqc.embrapa.br/09legislacao/leidosnuc.html>. Acesso em: 11 maio 2024.

BRASIL, Ministério do Meio Ambiente (MMA). **Biomás/Caatinga**. 2024. Disponível em: <https://antigo.mma.gov.br/biomás/caatinga.html>. Acesso em: 01 jun. 2024

CALLAI, Helena Copetti. Aprendendo a ler o mundo: a geografia nos anos iniciais do ensino fundamental. **Caderno Cedes**, Campinas, v. 25, n. 66, p. 227-247, 2005. Disponível em: <https://www.scielo.br/j/ccedes/a/7mpTx9mbrLG6Dd3FQhFqZYH>. Acesso em: 09 jul. 2024

CAMPOS, Luiz Gustavo de. **Educação contextualizada e o ensino de geografia no semiárido: uma análise de uma experiência pibidianas**. 2018. Trabalho de conclusão de curso (Especialização lato sensu em educação no semiárido) – Campus do Sertão da Universidade Federal de Alagoas, Delmiro Gouveia/AL. 2018. 45

CARVALHO, Josias Ivanildo Flores; SANTOS, Francisco Kennedy Silva dos; SOUSA, Laryssa de Aragão. A cartografia social e o ensino de geografia na educação básica: um desenho a construir. **Revista de Ensino de Geografia**, Uberlândia/MG, v. 08, n. 15, p. 82-97, 2017.

CAVALCANTI, Lana de Souza. **O ensino de Geografia na escola**. Campinas/SP: Papirus, 2012. 208 p

CARNEIRO, Benedita Simone; OLIVEIRA, Maria Auxiliadora Silva; MOREIRA, Rauzito Fernandes. Educação ambiental na escola Pública. **Revbea**, São Paulo, v. 11, n. 1: 25-36, 2016.

CARDOSO, João Carlos dos Santos. Importância dos mapas mentais no ensino-aprendizagem na disciplina de geografia em tempos de pandemia. **Ensino em Perspectivas**, Fortaleza, v. 4, n. 1, p. 1-15, 2023

COSTA, Ana Paula Pereira Brito; RIBEIRO, Amanda Maria Villas. Bôas. Importância do Estudo da Caatinga nas Escolas Públicas situadas em regiões de predomínio desse Domínio.

**Id on Line Revista Multidisciplinar e de Psicologia**, cariri/CE, v. 13, n. 45, p. 1043-1058, 2019. Disponível em: <http://idonline.emnuvens.com.br/id/article/view/1791>. Acesso em: 12 jul. 2024.

COUTINHO, Leopoldo Magno. O conceito de bioma. **Acta Botânica Brasílica**, São Paulo/SP, v. 20, n. 1, p. 13-23, 2006. Disponível em: <https://www.scielo.br/j/abb/a/RhxPXykYPBPbCQCxz8hGtSn/?lang=pt#>. Acesso em: 22 maio 2024.

COUTINHO, Leopoldo Magno. **Biomias brasileiros**. São Paulo: Oficina de Textos, 2016.

EVANGELISTA, Antônia dos Reis Salustiano. **O processo de ocupação do bioma Caatinga e suas repercussões socioambientais na sisalândia, Bahia**. Dissertação (Mestrado em Geografia do Instituto de Geociências) – Universidade Federal da Bahia, Salvador, 2010.

FELICIO, Willian Franco. Concepções sobre o conceito de paisagem e sua inserção no ensino de geografia: elementos para uma investigação. **Revista Brasileira de Educação em Geografia**, Campinas, v. 11, n. 21, p. 05-27, 2021.

FERREIRA, Denetro Pessoa; LOPES SOBRINHO, Oswaldo Palma; CANTANHEDE, Erika de Kássia Pereira; COELHO, Brenda Abigail Freire de Jesus; DUTRA, Jose Weliton Aguiar; AGUIAR, Roselina; BRAZ, Nayanny Bruno de Oliveira; JAMES, Luzineide de Souza. O livro didático como recurso pedagógico para o ensino de Geografia. **Revista Educação Pública**, Rio de Janeiro, v. 24, nº 25, 2024. Disponível em: <https://educacaopublica.cecierj.edu.br/artigos/24/25/o-livro-didatico-como-recurso-pedagogico-para-o-ensinode-geografia>. Acesso em: 05 nov. 2024.

FIDELES, Geisa; SEDANO, Luciana. O desenvolvimento do pensamento geográfico e o ensino por investigação: processo de (re)significação no ensino de geografia. **Revista Brasileira de Educação em Geografia**, Campinas, v. 12, n. 22, p. 05-28, 2022. Disponível em: <https://revistaedugeo.com.br/revistaedugeo/article/view/1145/577>. Acesso em 05 nov. 2024

FIGUEIRÓ, Adriano Severo. **Biogeografia: dinâmicas e transformações da natureza**. 1º. ed. São Paulo: Oficina de textos, 2015. 52 p

FIGUEIREDO, João Batista de Albuquerque. **Educação ambiental dialógica: as contribuições de Paulo Freire e a cultura sertaneja nordestina**. Fortaleza: Edições UFC, 2007. 395 p

FLORENTINO, Hugo da Silva. **Educação Ambiental no Bioma Caatinga: por uma Formação Continuada de Professores no Município de Sumê-PB**. 2013. 260 f. Dissertação (Apresentada ao Programa Regional de Pós-Graduação em Desenvolvimento e Meio Ambiente -PRODEMA) Universidade Federal da Paraíba – UFPB, João Pessoa, 2013

FREIRE, Paulo. **Pedagogia do oprimido**. 13ª ed. Rio de Janeiro: Paz e Terra, 1987.

FREIRE, Paulo. **Pedagogia da autonomia: saberes necessários à prática educativa**. 25ª ed. São Paulo: Paz e Terra, 2002.

FREITAS, Aniniele Sarah Ferreira; BREDÁ Thiara Vichiato. Narrativas Cartográficas: Quando o mapa vira texto. **Revista Brasileira de Educação em Geografia**, Campinas/SP, v. 9, n. 18, p. 106-124, 2019. Disponível em: <https://www.revistaedugeo.com.br/revistaedugeo/article/view/667>. Acesso em: 10 mar. 2025.

GANEM, Khalil Ali; DUTRA, Andeise Cerqueira; OLIVEIRA, Marcell Terra de; FREITAS, Ramon Moraes de; GRECCHI, Rosana Cristina; VIEIRA, Rita Marcia da Silva Pinto; ARAI, Egidio; SILVA, Fabricio Brito; SAMPAIO, Claudia Bloisi Vaz; DUARTE, Valdete; SHIMABUKURO, Yosio Edemir. Mapeamento da Vegetação da Caatinga a partir de Dados Ópticos de Observação da Terra – Oportunidades e Desafios. **Revista Brasileira de Cartografia**, v. 72, n. Especial 50 anos, 2020.

GODOY, Arilda Schmidt. Introdução à pesquisa qualitativa e suas possibilidades. **RAE - Revista de Administração de Empresas**, São Paulo, v. 35, n. 02, p. 57-63, 1995a.

GODOY, Arilda Schmidt. Pesquisa Qualitativa: tipos fundamentais. **RAE - Revista de Administração de Empresas**, São Paulo, v. 35, n. 03, p. 20-29, 1995b.

IBGE – Instituto Brasileiro de Geografia e Estatística. **Cidades e Estados**. Rio de Janeiro: IBGE, 2024. Disponível em: <https://cidades.ibge.gov.br/brasil/rn/acu/panorama>. Acesso em: 28 mar. 2024.

IBGE – Instituto Brasileiro de Geografia e Estatística. **Brasil em Síntese**. 2024. Disponível em: <https://brasilemsintese.ibge.gov.br/territorio.html>. Acesso em: 12 nov. 2024.

ICMBIO – Instituto Chico Mendes de Conservação da Biodiversidade (ICMBIO). **Plano de Manejo da Floresta Nacional de Açu. Rio Grande do Norte, 2019**. 62p. Disponível em: [https://www.gov.br/icmbio/pt-br/assuntos/biodiversidade/unidade-de-conservacao/unidades-de-biomas/caatinga/lista-de-ucs/flona-de-acu/arquivos/plano\\_de\\_manejo\\_flona\\_de\\_acu.pdf](https://www.gov.br/icmbio/pt-br/assuntos/biodiversidade/unidade-de-conservacao/unidades-de-biomas/caatinga/lista-de-ucs/flona-de-acu/arquivos/plano_de_manejo_flona_de_acu.pdf). Acesso em: 16 maio. 2022.

JUNIOR, Antonio Fernandes Nascimento; GONÇALVES, Laise Vieira. Oficina de jogos pedagógicos de ensino de ecologia e educação ambiental como estratégia de ensino na formação de professores. **Revista Práxis**, a. 5, n. 9, p. 71-76, 2013.

KIILL, Lúcia Helena Piedade; RIBEIRO, Márcia de Fátima; DIAS, Carla Tatiana de Vasconcelos; SILVA, Paloma Pereira da; SILVA, Josemário Francisco Matos da. Caatinga: flora e fauna ameaçadas de extinção. **Mensagem Doce**, São Paulo, 2009. p. 63 -67. Disponível em: <https://ainfo.cnptia.embrapa.br/digital/bitstream/CPATSA-2009-09/40471/1/OPB2293.pdf>. Acesso em: 05 maio. 2024.

KIILL, Lúcia Helena Piedade; PORTO, Diogo Dernadi. Bioma Caatinga: oportunidades e desafios de pesquisa para o desenvolvimento sustentável. *In*: VILELA, Evaldo Ferreira; CALLEGARO, Geraldo Magela; FERNANDES, Geraldo Wilson. (Org.). **Biomass e agricultura: oportunidades e desafios**. 1º ed. Rio de Janeiro: Academia Brasileira de Ciência, 2019, v. 1, p. 65-80

LEAL, Marcos Vinicius Sousa; AMADOR, Marina Lorena Fernandes. A Caatinga como Objeto de Ensino em Geografia: Uma Experiência na Escola em Ananindeua-PA. **Revista de Ensino de Geografia**, Uberlândia-MG, v. 11, n. 20, p. 183-189, 2020.

LEAL, Inara Roberta; TABARELLI, Marcelo; SILVA, José Maria Cardoso da. **Ecologia e Conservação da Caatinga**, Recife: UFPE, 2003. p. 828

LEAL, Inara Roberta; SILVA, José Maria Cardoso da; TABARELLI, Marcelo; JUNIOR, Thomas Edward Lacher. Mudando o curso da conservação da biodiversidade na Caatinga do Nordeste do Brasil. **Megadiversidade**, Belo Horizonte, v. 1, n.1, p. 139-146, 2005.

MAIA, Ulysses Madureira; COSTA, Ana Carolina Galindo da; SILVA, Fabricio Francisco Santos da; NOVO, Reynaldo Rodrigo; GOMES, Vanessa Gabrielle Nóbrega; JUNIOR, Martinho Cardoso de Carvalho. Comparação entre tipos florais de herbáceas e lenhosas da Caatinga. In: LEAL, Inara Roberta; MEIADO, Marcos Vinicius; RABBANI, Allívia Rouse Carregosa; FILHO, José Alves de Siqueira. (Org.). **Curso Ecologia da Caatinga: Curso de Campo 2011**. 1º ed. Petrolina: PrintPex, 2012, v. 1, p. 181-188

MAPBIOMAS. **Coleção 4.1 da Série Anual de Mapas de Cobertura e Uso do Solo do Brasil**, 06 de abr. de 2020. Disponível em: <https://brasil.mapbiomas.org/>. acesso em: 17 jul. 2024.

MARQUES, Aline de Souza; MOTA, Mariana de Souza; SOUZA, Mara Alice Veiga Ferreira de. Aula de campo no ensino de Geografia: Uma visão pela literatura científica brasileira. **Revista Brasileira de Educação em Geografia**, Campinas, v. 10, n. 20, p. 357-372, jul./dez., 2020. Disponível em: <https://revistaedugeo.com.br/revistaedugeo/article/view/887>. Acesso em: 25 jan. 2025.

MATEO RODRIGUES, José Manuel; SILVA, Edson Vicente; FIGUEIRÓ, Adriano Severo. La geoecología de los paisajes como base teórico-metodológica para incorporar la dimensión tecnológica a la temática ambiental. **Desenvolvimento e Meio Ambiente**, v. 51, Seção especial: Técnica e Ambiente, 2019. p. 84-103. Disponível em: <https://revistas.ufpr.br/made/article/download/65410/39374>. Acesso em: 09 jul. 2024

MAXIMIANO, Liz Abad. Considerações sobre o conceito de paisagem. **Revista Ra'e Ga**, Editora UFPR, Curitiba, 2004. Disponível em: <https://revistas.ufpr.br/raega/article/view/3391>. Acesso em: 27 fev. 2024

MEDEIROS, Mayara Raffaelli Maia; BATISTA, Maria do Socorro da Silva. O ensino do bioma Caatinga em uma perspectiva contextualizada e interdisciplinar. **Anais I CINTEDI**. Campina Grande: Realize Editora, 2014.

MELO, Wyara Ferreira; SILVA, Edilson Leite da; MEDEIROS, Aline Carla de; MARACAJA, Patricio Borges; DANTAS, Jussara Silva; RIBEIRO, Samara Raquel Souza; SILVA, Sidran Castro Alves da; NETO, Odilon Lúcio de Souza; MELO, Anna Karla Borba de. A importância dos sistemas agrossilvipastoril para a região da Caatinga. **Informativo Técnico do Semiárido - INTESA**, Pombal/PB, v.10, n.02, p.10-15, 2016.

MENEGAT, Sibaldo Marcelino. STERING, Silvia. A contribuição da metodologia científica para a formação do pesquisador no contexto educativo na atualidade. **Revista Científica Multidisciplinar Núcleo do Conhecimento**, São Paulo, Ed. 06, v. 11, p. 54-70, 2019.

MIRANDA, Ana Telma da Silva. **Como utilizar mapas mentais e mapas conceituais: Um convite aos professores de biologia**. São Luís: PPGEED/UFMA, 2021. Livro Eletrônico. 40 p.

MOREIRA, Gileno Santos; MARQUES, Roseane Neves. A importância das aulas de campo como estratégia de ensino-aprendizagem. **Brazilian Journal of Development**, Curitiba, v.7, n.5, p. 45137-45145, 2021. Disponível em: <https://ojs.brazilianjournals.com.br/index.php/BRJD/article/download/29366/23168#:~:text=A%20aula%20de%20campo%20%C3%A9%20de%20fundamental%20import%C3%A2ncia%20em%20qualquer,paredes%20da%20sala%20de%20aula>. Acesso em: 29 jul. 2024.

MONITORAMENTO DA CAATINGA, **Projeto de Monitoramento do Desmatamento dos Biomas Brasileiros por Satélite (MDBBS)**. Disponível em: [https://siscom.ibama.gov.br/monitora\\_biomass/PMDBBS%20-%20CAATINGA.html#:~:text=A%20Caatinga,com%20distribui%C3%A7%C3%A3o%20resrita%20ao%20Brasil](https://siscom.ibama.gov.br/monitora_biomass/PMDBBS%20-%20CAATINGA.html#:~:text=A%20Caatinga,com%20distribui%C3%A7%C3%A3o%20resrita%20ao%20Brasil). Acesso em: 23 set. 2024.

MUÑOZ, Angelica Maria Mosquera; FREITAS, Simone Rodrigues. Importância dos Serviços Ecossistêmicos nas Cidades: Revisão das Publicações de 2003 a 2015. **Revista de Gestão Ambiental e Sustentabilidade**, v. 6, p. 89-104, 2017.

NASCIMENTO, Ismael Elias do. Evasão escolar na educação de Jovens e Adultos. **Id on Line Revista de Psicologia [multidisciplinar]**, v.16, n. 61, p. 115-127, 2022.

NETO, Francisco Otávio Landim; BARBOSA, Maria Edivani Silva. O ensino de geografia na educação básica: uma análise da relação entre a formação do docente e sua atuação na geografia escolar. **Geosaberes**, Fortaleza, v. 1, n. 2, p. 160 – 179, 2010. Disponível em: <http://www.geosaberes.ufc.br/geosaberes/article/view/44>. Acesso em: 10 jul. 2024.

NUNES, Larissa Soares; PAULA, Luciane de; BERTOLASSI, Thiago; NETO, Antonio Faria. A análise da narrativa como instrumento para pesquisas qualitativas. **Revista Ciências Exatas**, Taubaté/SP. v. 23. n. 1, p. 09, 2017. Disponível em: <https://periodicos.unitau.br/exatas/article/view/2547/1704>. Acesso em: 10 mar. 2025.

ORTENBLAD, Alberto. **Caatinga: A mata escura**. São Paulo, SP: Edição do autor, 2022.

OLIVEIRA, Ana Claudia de; ROPKE, Cristina Dislich. Os dez anos da Política Nacional de Plantas Medicinais e Fitoterápicos (PNPMF) e os principais entraves da cadeia produtiva de extratos vegetais e medicamentos fitoterápicos no Brasil. **Revista Fitos**, Rio de Janeiro, v, 10, n. 2, p. 95-219, 2016.

PEGADO, Cláudia Maria Alves; ANDRADE, Leonardo Alves de; FÉLIX, Leonardo Pessoa. Efeitos da invasão biológica de algaroba - *Prosopis juliflora* (Sw.) DC. sobre a composição e a estrutura do estrato arbustivo-arbóreo da caatinga no Município de Monteiro, PB, Brasil. *Acta Botanica Brasilica*, Feira de Santana/BA v. 20, p. 887-898, 2006. Disponível em: <https://doi.org/10.1590/S0102-33062006000400013>. Acesso em: 09 mar. 2025.

PEIXÔTO, Maria Carolina de Santana; ARAÚJO, João Paulo Rodrigues de; NETO, Manoel Cirício Pereira. Sistemas ambientais, vulnerabilidade e uso e ocupação no município de Assú/RN. **Geografia**, Londrina. v. 32. n. 1. p. 31 – 48, 2023.

PEREIRA, Valdirene Miranda. **Contribuições da Educação Ambiental para conservação da Caatinga**. 2021. Trabalho de Conclusão de Curso (licenciado em Ciências Biológicas) Faculdade AGES de Tucano, Tucano, 2021

PIFANO, Daniel Salgado; COSTA, Erilva Machado; CARVALHO, Fabricio Alvim; PESSOA, José Felipe Salomão; RODRIGUES, Renato Garcia; JÚNIOR, Edson Gomes de Moura. Estrutura e diversidade das comunidades arbóreas de áreas em regeneração da caatinga com diferentes históricos de uso. **Oecologia Australis**. Rio de Janeiro, v. 27. n. 04, 2023. p. 358-374

POLETTTO, Ivo. **Biomass do Brasil: da exploração à convivência**. Brasília: Brasil, 2017. Disponível em: <https://olma.org.br/wp-content/uploads/2018/03/Biomass-da-explora%C3%A7%C3%A3o-a-convivencia.pdf>.

PRADO, Darién Eros. As Caatingas da América do Sul. *In*. LEAL, Inara Roberta; TABARELLI, Marcelo; SILVA, José Maria Cardoso da. **Ecologia e conservação da Caatinga**. Recife: Ed. Universitária da UFPE, 2003. p. 03-74.

PROJETO POLÍTICO PEDAGÓGICO. **Escola Estadual Juscelino Kubitschek**. Assú, 2017- 2018. 53p

PROJETO POLÍTICO PEDAGÓGICO. **Escola Estadual Manoel Pessoa Montenegro**. Assú. 2019. 41p

PROJETO POLÍTICO PEDAGÓGICO. **Escola Estadual Marcos Alberto de Sá Leitão**. Assú. 2024-2026. 35p

QEd. **Escola Estadual Manoel Pessoa Montenegro**. Disponível em: <https://qedu.org.br/escola/24009342-escola-estadual-manoel-pessoa-montenegro>. Acesso em: 24 abr. 2024.

RAMIRES, Julio Cesar Lima; PESSÔA, Vera Lucia Salazar. Pesquisas qualitativas: referências para a pesquisa em geografia. *In*: MARAFON, Glaucio Jose; RAMIRES, Julio Cesar de Lima; RIBEIRO, Miguel Angelo; PESSÔA, Vera Lúcia Salazar [online]. (Org.). **Pesquisa qualitativa em Geografia: reflexões teórico-conceituais e aplicações**. 1ed. Rio de Janeiro: EdUERJ, 2013, p. 23-35. Disponível em: <https://books.scielo.org/id/hvsdh/pdf/marafon-9788575114438.pdf>. Acesso em 10 abr. 2024

RAPOSO, Mirian Barbosa Tavares; SILVA, Marilda Lemos da. Avaliação no ensino médio: o portfólio como proposta. **Cadernos de Educação - FaE/PPGE/UFPel**, Pelotas, v. 42, 259 - 281, 2012. Disponível em: <https://periodicos.ufpel.edu.br/index.php/caduc/article/view/2157>. Acesso em: 29 jul. 2024.

RIBASKI, Jose; DRUMOND, Marcos Antônio; OLIVEIRA, Visêlto Ribeiro de; NASCIMENTO, Clóvis Eduardo de Souza. **Algaroba (Prosopis juliflora): Árvore de Uso Múltiplo para a Região Semiárida Brasileira**. Colombo/PR. EMBRAPA-CPATSA, 2009. (Comunicado Técnico). Disponível em: <https://www.infoteca.cnptia.embrapa.br/bitstream/doc/661908/1/CT240Prosopis.pdf>. Acesso em: 09 mar. 2025.

RIO GRANDE DO NORTE, **Plano de implementação do ensino médio potiguar**. Secretaria de Estado da Educação, da Cultura, do Esporte e do Lazer -SEEC. Assú, 2019.

RIO GRANDE DO NORTE, **Referencial Curricular do Ensino Médio Potiguar**. Secretaria de Estado da Educação, da Cultura, do Esporte e do Lazer -SEEC. Natal/RN, 2021.

Disponível em:

<http://www.adcon.rn.gov.br/ACERVO/seec/DOC/DOC000000000278463.PDF>. Acesso em: 03 fev. 2024

SANTOS, Milton. **Metamorfoses do espaço habitado**: fundamentos teórico e metodológico da geografia. Hucitec. São Paulo. 1988. Disponível em:

[https://edisciplinas.usp.br/pluginfile.php/5350058/mod\\_resource/content/1/texto3B\\_msantos\\_1988.pdf](https://edisciplinas.usp.br/pluginfile.php/5350058/mod_resource/content/1/texto3B_msantos_1988.pdf). Acesso em: 03 jul. 2024

SANTOS, Milton. **A Natureza do Espaço**: Técnica, Razão e Emoção. 3ª edição. São Paulo: Edusp (Editora da USP), 2003. Disponível em:

<https://sites.usp.br/fabulacoesdafamiliabrasileira/wp-content/uploads/sites/1073/2022/08/A-natureza-do-Espaco.pdf>. Acesso em: 17 jan. 2024

SANTOS, Saulo Medrado dos. **Atlas Geográfico Escolar do Semiárido da Bahia**: uma elaboração participativa. 2020. Tese (Doutorado em Geografia). Instituto de Geociências, Universidade Federal da Bahia, UFBA. Salvador, Bahia, 2020. 322p.

SBARTELOTTO, Vanice Schossler; FRANCISHETT, Nesi Mafalda. O conhecimento geográfico e a formação pelo ensino escolar. **Signos Geográficos**, Goiânia-GO, v. 2, 2020. Disponível em: <https://revistas.ufg.br/signos/article/download/64964/36203/305489>. Acesso: 05 nov. 2024.

SCHIER, Raul Alfredo. Trajetórias do Conceito de Paisagem na Geografia. **Revista Ra'e Ga**, Curitiba, v. 7, n.7, p. 79-85, 2003. Disponível em:

<https://revistas.ufpr.br/raega/article/viewFile/3353/2689#:~:text=Pode%2Dse%20dizer%20que%20o,car%C3%A1ter%20processual%20%C3%A9%20mais%20importante>. Acesso em: 05 jan. 2024

SILVA, Márcio Douglas de Carvalho e. Os paus de arara: a migração de nordestinos na década de 1950, sob o olhar das fotorreportagens da revista O Cruzeiro. **CLIO: Revista de Pesquisa Histórica – CLIO**, Recife, v. 40, p.171-198, 2022.

SILVA, Aline de Figueirôa. Por uma epistemologia contemporânea da paisagem: ensaio sobre cinco proposições teóricas. **Pós. Revista do Programa de Pós-Graduação em Arquitetura e Urbanismo da FAUUSP**, São Paulo. v. 21, p. 54-68, 2014. Disponível em:

<https://www.revistas.usp.br/posfau/article/view/90245>. Acesso em: 29 jan. 2024

SILVA, Lorena Maria Alves da; SILVA, Itálo Fernando de Freitas; PEREIRA, Matheus Rivail Alves de Araújo; ARQUINO, Wellen Oliveira; SANTOS, Francisco Kennedy Silva dos. A representação do espaço geográfico nas histórias em quadrinhos: a paisagem e seus múltiplos olhares. *In*: SANTOS, Francisco Kennedy Silva dos; BÔTELHO, Lucas Antônio Viana; SANTOS, Mateus Ferreira; BARBOSA, Ronaldo dos Santos. **A consciência prática e o ensino de geografia: lugares da prática na formação docente – tensões e convergências**. Recife/PE: EDUFPE, 2018. 633 p.

SILVA, Clécio Danilo Dias da; SILVA, Lucas Mateus Costa; CAVALCANTE, Brayan Paiva; SANTOS, Daniele Bezerra dos. O domínio da Caatinga e sua biodiversidade: concepções alternativas de estudantes da educação básica. **Revista Macambira**, Serrinha/BA, v. 5, n. 2, 2021.

SILVA, Fredson Pereira da; SANTOS, Antonio Marcos dos. O domínio das Caatingas trabalhados nos livros didáticos de geografia. **Élisée, Rev. Geo. UEG**, Porangatu, v. 7, n. 2, p. 20-39, 2018.

SOARES, Venozina de Oliveira; ALMEIDA, Núbia Oliveira. O bioma Caatinga sob a percepção da paisagem e a dinâmica da agricultura. **Revista Geográfica de América Central**, v. 02. p. 1-14, 2011.

SOUZA, Marcelo Lopes de. **Os conceitos fundamentais da pesquisa sócio-espacial**. 1. ed. Rio de Janeiro: Bertrand Brasil, 2013. v. 1. 319 p.

SOUZA, Bartolomeu Israel de; ARTIGAS, Rafael Câmara; LIMA, Eduardo Rodrigues Viana de. Caatinga e desertificação. **Mercator**, Fortaleza, v. 14, n. 1, p. 131-150, 2015. Disponível em: <https://www.scielo.br/j/mercator/a/zxZxXjPfrx9HjpNj8PLVn4B/abstract/?lang=pt>. Acesso em: 20 jun. 2024.

SOUZA, Cristiane Aureliano de; MEDEIROS, Monalisa Cristina Silva; SILVA, José Adailton Lima; CABRAL, Laise Nascimento. A aula de campo como instrumento facilitador da aprendizagem em Geografia no Ensino Fundamental. *Revista Educação Pública*, Rio de Janeiro, , v. 16, p. 1-6, 2016. Disponível em: <https://educacaopublica.cecierj.edu.br/artigos/16/22/a-aula-de-campo-como-instrumento-facilitador-da-aprendizagem-em-geografia-no-ensino-fundamental>. Acesso em: 25 jan. 2025.

SUASSUNA, João. Semi-árido: Proposta de convivência com a seca. **Caderno de Estudos Sociais**, Recife PE: Editora Massangana, v. 23, n 1-2, p. 135-148, 2007.

TEIXEIRA, Mariana Leodora da Silva; SILVA, João Paulo dos Santos; FREIXO, Alessandra Alexandre. A Caatinga em imagens: representações de estudantes de dois contextos socioculturais da Bahia | Caatinga in images: Representation of students from two socio-cultural contexts in Bahia (Brazil). **Revista de Educação**, Campinas, v. 23, p. 455-470, 2018. Disponível em: <https://periodicos.puc-campinas.edu.br/reeducacao/article/view/3950>. Acesso em: 15 jun. 2024.

TROLL, Carl. A Paisagem Geográfica e sua Investigação. **Espaço e Cultura**, Rio de Janeiro, n.4, p. 01-07, jun. 1997. Disponível em: <https://www.e-publicacoes.uerj.br/espacoecultura/article/view/6770>. Acesso em: 18 fev. 2024.

VALLES, Eronaldo Assunção; NORA, Giseli Dalla. O Ensino da Geografia na Formação do ser social. In: VII Congresso Brasileiro de Geógrafos, 2014, Vitória. **ANAIS DO VII CBG**, 2014. Disponível em: [http://www.cbg2014.agb.org.br/resources/anais/1/1404077250\\_ARQUIVO\\_OENSINODAGEOGRAFIANAFORMACAODOSERSOCIALFinal.pdf](http://www.cbg2014.agb.org.br/resources/anais/1/1404077250_ARQUIVO_OENSINODAGEOGRAFIANAFORMACAODOSERSOCIALFinal.pdf). Acesso em: 10 jul. 2024

VEGA, Luciana Barbosa da Silva; SCHIRMER; Sirlei Nádia. Oficinas ecopedagógicas: transformando as práticas educativas diárias nos anos iniciais. **Revista Eletrônica do Mestrado em Educação Ambiental**, v. 20, p. 393-408, 2008. Disponível em: <https://periodicos.furg.br/remea/article/view/3856>. Acesso em: 25 jul. 2024

VENTURI, Luis Antonio Bittar. Geographical landscape: further beyond our field of vision. Paisagem geográfica: Muito Além do Nosso Campo de Visão. Paysage géographique: bien au-delà de notre champ de vision. **Confins**, Paris/FR, v. 1, p. 38, 2018. Disponível em: [https://www.researchgate.net/publication/329986494\\_Paisagem\\_geografica\\_muito\\_alem\\_do\\_nosso\\_campo\\_de\\_visao](https://www.researchgate.net/publication/329986494_Paisagem_geografica_muito_alem_do_nosso_campo_de_visao). Acesso em 16 jan. 2024.

**APÊNDICES:****Apêndice A: Cartas de anuências****Apêndice B: Parecer CEP Plataforma Brasil****Apêndice C: Autorização - SISBIO****Apêndice D: Plano de Ação da pesquisa**

**Apêndice E:** Modelo do Questionário diagnostico + mapa mental



**Apêndice F:** Modelo do Roteiro de campo



**Apêndice G:** Modelos TCLEs/TALE (professores, pais e alunos)



**Apêndice H:** Mapas mentais da EEMASL



**Apêndice I:** Mapas mentais do CEJA/EEMPM



**Apêndice J:** Mapas mentais da EEJK

