

**UNIVERSIDADE FEDERAL DE SERGIPE
PRÓ-REITORIA DE PÓS-GRADUAÇÃO E PESQUISA
PROGRAMA DE PÓS-GRADUAÇÃO EM ENSINO DE CIÊNCIAS E
MATEMÁTICA- PPGEICIMA**

Mikaely Reis Santos

**PERCEPÇÃO AMBIENTAL DE ESTUDANTES DO ENSINO
FUNDAMENTAL SOBRE A CAATINGA**

SÃO CRISTÓVÃO - SE

2020

Mikaely Reis Santos

**PERCEPÇÃO AMBIENTAL DE ESTUDANTES DO ENSINO
FUNDAMENTAL SOBRE A CAATINGA**

Projeto de mestrado apresentado ao Programa de Pós-Graduação em Ensino de Ciências e Matemática, como requisito parcial para a obtenção do título de Mestre em Ensino de Ciências e Matemática pela Universidade Federal de Sergipe, sob a orientação do Professor Dr. Márcio Andrei Guimarães.

SÃO CRISTÓVÃO - SE

2020

FICHA CATALOGRÁFICA ELABORADA PELA BIBLIOTECA CENTRAL
UNIVERSIDADE FEDERAL DE SERGIPE

S237r Santos, Mikaely Reis
Percepção ambiental de estudantes do ensino fundamental sobre a caatinga / Mikaely Reis Santos; orientador Marcio Andrei Guimaraes.– São Cristóvão, SE, 2020.
103 f.; il.

Dissertação (mestrado em Ensino de Ciências Naturais e Matemática) – Universidade Federal de Sergipe, 2020.

1. Ciência – Estudo e ensino (Ensino fundamental). 2. Educação ambiental. 3. Caatinga. 4. Desenho infantil. I. Guimarães, Marcio Andrei orient. II. Título.

CDU 5:37(813.7)



UNIVERSIDADE FEDERAL DE SERGIPE
PRÓ-REITORIA DE PÓS-GRADUAÇÃO E PESQUISA
PROGRAMA DE PÓS-GRADUAÇÃO EM
ENSINO DE CIÊNCIAS E MATEMÁTICA - PPGEICIMA



PERCEPÇÃO AMBIENTAL DE ESTUDANTES DO ENSINO FUNDAMENTAL
SOBRE A CAATINGA

APROVADO PELA COMISSÃO EXAMINADORA EM
11 DE FEVEREIRO DE 2020

PROF. DR. MARCIO ANDREI GUIMARAES

PROF. DR. TIAGONERY RIBEIRO

PROF. DR. MARCOS VINICIUS MEIADO

AGRADECIMENTOS

Primeiramente, agradeço a Deus por me conceder mais uma realização em minha vida e por me conduzir durante essa jornada e nas próximas que ainda estão por vir.

Agradeço à minha mãe e à minha avó, por sempre me incentivarem e apoiarem meus estudos. Muito obrigada pela confiança e por se esforçarem por mim, pois vocês são a minha base e a minha raiz. Agradeço também ao meu irmão por sempre estar presente em minha vida e por todo apoio. As minhas tias/amigas (Celinha e Joelma) por sempre quererem o melhor para mim. Grata por todas as conversas e puxões de orelhas. Amo vocês!

Ao meu orientador Prof^o. Marcio Andrei, pelo apoio, incentivo, confiança e por todas as contribuições essenciais ao trabalho. Agradeço a paciência, a oportunidade, a liberdade e o compromisso para a realização deste estudo.

Às equipes das escolas estaduais e municipais de Sergipe que aceitaram participar da pesquisa e aos alunos que se dispuseram colaborar com o estudo. Sou grata por todo o acolhimento e carinho.

À minha amiga de infância, Nayara, e ao meu amigo Anderson, obrigada por toda paciência, por ouvir meus lamentos, pela compreensão nos momentos de ausência e por sempre me incentivarem. Adoro vocês!

Às minhas amigas especiais que carrego da UFS para minha vida Juliana, Paula Makele, Riclécia, Bruna e Fernanda por sempre estarem comigo, mesmo de longe. Obrigada por todo apoio, conselhos, incentivo e carinho.

À minha amiga Milla por sempre estar junto comigo nos momentos de altos e baixos em minha vida: és minha psicóloga kkkk. À minha amiga Paula Libório, por ter acreditado em mim, pelas oportunidades proporcionadas, pelo apoio, pelos conselhos e pelo carinho. Aprendi muito com vocês. À Mariana pelo apoio no material de coleta e pelo incentivo. Obrigada por fazerem parte do meu círculo de amizade.

Gratidão a todos os componentes da turma de mestrado 2018.1. Aprendi muito com vocês. Carrego cada lembrança boa e me lembro também dos nossos momentos de “desespero compartilhado” kkkkk. Grata mesmo. Aos docentes do PPGECIMA por todo conhecimento, cobrança, incentivo e pela confiança depositada.

A todos que colaboraram de forma direta ou indireta para este estudo. Muito obrigada!

“Ensinar não é transferir conhecimento, mas criar as possibilidades para a sua produção ou a sua construção. Quem ensina aprende ao ensinar e quem aprende ensina ao aprender”.
Paulo Freire

PERCEPÇÃO AMBIENTAL DE ESTUDANTES DO ENSINO FUNDAMENTAL SOBRE A CAATINGA

RESUMO

A Caatinga é um dos biomas brasileiros que mais sofre com a degradação ambiental ocasionada pela ação antrópica e pelo seu processo civilizatório moderno colocando em risco a sua biodiversidade. Além disso, a ‘falta’ de conhecimento das pessoas sobre este bioma e a divulgação equivocada sobre sua imagem como um ambiente pobre e seco têm colaborado para a sua desvalorização e deterioração e isso é preocupante. Partindo desse pressuposto, o presente estudo pretende analisar as percepções ambientais de estudantes do 7º ano do Ensino Fundamental sobre a Caatinga e sua biodiversidade em regiões do Litoral, do Agreste e do Sertão do Estado de Sergipe. Para isso, foi realizada a coleta de dados em seis escolas públicas municipais e estaduais das distintas regiões do Estado nas quais estudantes voluntários produziram desenhos e textos sobre a caatinga. Os dados coletados foram submetidos à análise de desenhos com apoio dos códigos presentes no estudo de Günindi (2012) que já foram adaptados com base na fauna e na flora da Caatinga, apresentadas no livro de Almeida-Cortez *et al.* (2007), enquanto a análise de textos descritivos foi baseada na Análise de Conteúdo de Bardin (2011). Como resultado, dentre os 55 desenhos e textos analisados, 51 estudantes do Sertão, Agreste e Litoral atribuem a Caatinga as seguintes características: o clima semiárido, os longos períodos de estiagem, pouca disponibilidade de água devido a irregularidade de chuva que resulta em um solo seco e quente, além da dificuldade de sobreviver neste ambiente. Embora, quatro estudantes (2 do Sertão, 1 do Litoral e 1 do agreste) caracterizam a Caatinga como úmida. Os estudantes, de maneira geral, se mostraram cientes da riqueza da biodiversidade da caatinga. Além disso, os estudantes do agreste e do sertão apontaram o marco histórico da “Rota do Cangaço” e a tradição “pega boi no mato”, um aspecto cultural apontado por uma aluna do sertão. Quanto ao estado de conservação do bioma, foi apontado por duas alunas do Litoral e do Sertão as alterações antrópicas. Os resultados apontam para uma percepção naturalista dos estudantes, ou seja, com pouquíssima relação com os contextos social, cultural e histórico nos quais estão inseridos a presença humana. Deste modo, a conscientização de cada indivíduo se faz necessária além da implementação de projetos de Educação Ambiental voltados para o contexto escolar e as comunidades rurais e urbanas.

PALAVRAS-CHAVE: Percepção ambiental; Caatinga; Desenho infantil; Ensino fundamental.

ENVIRONMENTAL PERCEPTION OF STUDENTS OF FUNDAMENTAL TEACHING ABOUT CAATINGA

ABSTRACT

The Caatinga is one of the Brazilian biomes that suffers most from environmental degradation caused by anthropic action and its modern civilizing process, putting its biodiversity at risk. In addition, people's 'lack' of knowledge about this biome and the mistaken disclosure of its image as a poor and dry environment have contributed to its devaluation and deterioration and this is worrying. Based on this assumption, the present study intends to analyze the environmental perceptions of 7th grade students about the Caatinga and its biodiversity in regions of the Coast, Agreste and Sertão of the State of Sergipe. For this, data collection was carried out in six state and municipal public schools in different regions of the state in which volunteer students produced drawings and texts about the caatinga. The collected data were submitted to the analysis of drawings with the support of the codes present in the study by Günindi (2012) which have already been adapted based on the fauna and flora of the Caatinga, presented in the book by Almeida-Cortez et al. (2007), while the analysis of descriptive texts was based on Bardin's Content Analysis (2011). As a result, among the 55 drawings and texts analyzed, 51 students from Sertão, Agreste and Litoral attribute the following characteristics to Caatinga: the semi-arid climate, long periods of drought, little availability of water due to irregular rain that results in dry soil and hot, in addition to the difficulty of surviving in this environment. Although, four students (2 from Sertão, 1 from Litoral and 1 from agreste) characterize the Caatinga as humid. Students, in general, were aware of the richness of the caatinga's biodiversity. In addition, students from the agreste and the sertão pointed out the historical landmark of the "Rota do Cangaço" and the tradition "takes ox in the woods", a cultural aspect pointed out by a student from the sertão. As for the conservation status of the biome, two students from Litoral and Sertão pointed out the anthropic changes. The results point to a naturalistic perception of the students, that is, with very little relation to the social, cultural and historical contexts in which the human presence is inserted. Thus, the awareness of each individual is necessary in addition to the implementation of Environmental Education projects aimed at the school context and rural and urban communities.

KEYWORDS: Environmental perception. Caatinga. Childish drawing. Elementary School.

SUMÁRIO

1	INTRODUÇÃO	14
1.1	JUSTIFICATIVA	17
1.2	QUESTÃO NORTEADORA.....	18
1.3	OBJETIVOS.....	18
1.3.1	Geral.....	18
1.3.2	Específicos	18
2	IMPORTÂNCIA DO GRAFISMO INFANTIL	19
2.1	O SIGNIFICADO DO DESENHO COMO UMA LINGUAGEM.....	19
2.2	DEFININDO DESENHOS INFANTIS.....	21
2.3	ESTÁGIOS DE DESENVOLVIMENTO DO GRAFISMO INFANTIL	23
2.4	UTILIZAÇÃO DE DESENHOS COMO INSTRUMENTO EM PESQUISA	27
3	PERCEPÇÃO AMBIENTAL.....	31
3.1	RELAÇÃO HOMEM E NATUREZA.....	31
3.2	POSSÍVEIS ABORDAGENS SOBRE PERCEPÇÃO AMBIENTAL	34
3.2.1	Conceituando percepção ambiental	35
3.3	PESQUISA EM PERCEPÇÃO AMBIENTAL NO BRASIL	39
3.3.1	Pesquisas brasileiras sobre percepção ambiental da caatinga.....	42
4	PROCEDIMENTOS METODOLÓGICOS	46
4.1	ABORDAGEM DA PESQUISA	46
4.2	CARACTERIZAÇÃO DA ÁREA DE ESTUDO	46
4.3	PARTICIPANTES DA PESQUISA.....	47
4.4	CONSTITUIÇÃO DE DADOS	47
5	ANÁLISE DE DADOS	Erro! Indicador não definido.
5.1	RESULTADOS E DISCUSSÃO.....	50
5.1.1	Definindo Caatinga.....	72
5.1.2	Características marcantes da Caatinga	74
5.1.3	Condições de vida no bioma Caatinga	81
5.1.4	Adaptação dos seres vivos à Caatinga	82
5.1.5	Ação antrópica presentes na Caatinga.....	84
5.1.6	Estado de conservação.....	85
5.1.7	Cultura e história relacionados à Caatinga.....	86
5.2	CONSIDERAÇÕES FINAIS	87
6	REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS	89

7	APÊNDICES	94
7.1	TERMO DE ANUÊNCIA PARA REALIZAÇÃO DE PESQUISA	94
7.2	TERMO DE CONSENTIMENTO LIVRE E ESCLARECIDO	95
7.3	TERMO DE ASSENTIMENTO LIVRE E ESCLARECIDO	96
7.4	PRODUÇÃO DE DESENHO SOBRE A CAATINGA	97
7.5	PRODUÇÃO DO TEXTO SOBRE A CAATINGA	98
7.6	ORÇAMENTO	99
7.7	VARIÁVEIS ESTABELECIDAS PARA ANÁLISE DE DESENHOS SOBRE A PERCEPÇÃO AMBIENTAL DA CAATINGA	100

LISTA DE FIGURAS

- Figura 1.** a) Desenho elaborado pela aluna A7 de 13 anos, do Litoral/Aracaju que representa o período de estiagem da Caatinga; b) Desenho elaborado pela aluna A8 de 13 anos, do Litoral/Aracaju que mostra as condições da Caatinga num período de transição da seca-úmida.53
- Figura 2.** Desenhos que retratam a presença de água e as características do ambiente: a) desenho representando também casa, árvore, sol e mandacaru feito pelo aluno C39, 13 anos de Carira/Sertão); b) mostra a disponibilidade de água em um lago, poucas plantas, flor, casa, sol e pássaros representados pelo aluno C43, 12 anos, de Carira/Sertão; c) retrata a Caatinga úmida, com a presença de um rio com peixes, aves, uma árvore com as folhas verdes, cerca e outros elementos abióticos (Aluno I20, 13 anos, Itabaiana/Agreste); d) presença de um rio, árvores de grande porte e registro da atividade humana (Aluna A10, 12 anos, Aracaju/Litoral).54
- Figura 3.** Desenhos que retratam algumas características marcantes e a variedades de seres vivos da Caatinga nas visões dos alunos do Litoral/Aracaju: a) aluno A1 de 13 anos; b) e c) alunos A2 e A3 de 12 anos; d) aluno I11 de 12 anos do agreste/Itabaiana.....56
- Figura 4.** Desenhos realizados pelos estudantes do Agreste que mostram algumas características da Caatinga. a) Aluno I14, 14 anos; b) Aluna I33, 12 anos; c) Aluna I27, 12 anos; d) Neste desenho elaborado pela aluna I28 de 12 anos, representa alguns elementos da fauna (carneiro e pássaro), flora(mandacaru e coqueiros) e outros elementos do ambiente (rio, montanhas, sol) e uma casa. ...58
- Figura 5.** Desenhos realizados por estudantes do agreste (I17, I34) e do sertão (C39, C42). a) Desenho feito pelo aluno I17 de 12 anos, que mostra elementos naturais do ambiente, com ausência de animais; b) Aluna I34, 13 anos também expõe algumas características da Caatinga com presença de água e de cobra; c) e d) Os alunos C39 e C42 ambos de 13 anos retratam alguns elementos naturais e de construção humana em seus desenhos.59
- Figura 6.** Os desenhos mostram as percepções dos estudantes. a) e b) O aluno A4, 12 anos do Agreste e o aluno A5, 12 anos do Litoral apresentam a presença humana manejando com animais; c) e d) As alunas C51 e C54 ambas de 13 anos do Sertão, mostram as condições da vegetação e alguns elementos abióticos da Caatinga.....61
- Figura 7.** a) O desenho desta aluna C45, 16 anos, do Sertão mostra sua percepção sobre a Caatinga, com presença de pouca vegetação e ausência de animais; b) O aluno C40, 13 anos do sertão apresenta mandacaru com fruto estando também presente na figura 6d; c) A aluna C53, 13 anos do sertão apresenta no seu desenho a variedade de seres vivos na caatinga em época úmida, que permite a busca de alimento, reprodução, abrigo e proteção.....63
- Figura 8.** O aluno I18 do agreste de 13 anos representa em seu desenho seres vivos, o mandacaru, coroa-de-frade, pássaro e boi, além do sol e uma elevação de terra.64
- Figura 9.** a) Desenho efetuado pela aluna I29, 13 anos do agreste que representa algumas dificuldades dos seres vivos durante a seca, com animal morto, árvore com pouca folhas verdes, presença de cobra, cactos e outros elementos; b) O aluno C36, 13anos do sertão revela em seu desenho durante o período de estiagem a disponibilidade de água; c) Além das características marcantes neste bioma, a aluna C48, 15 anos do sertão releva em desenho a existência de uma igreja, embora destaca a religiosidade; d) Mostra neste desenho feito pelo aluno C37, 12 anos do sertão, cactos, animal morto, alguns pássaros não identificados, planta seca e o sol.....65
- Figura 10.** a) A aluna I30, 13 anos do agreste destaca em desenho uma árvore em chamas; b) Esta aluna C46, 14 anos do sertão/Carira evidencia uma passagem pelo bioma devido a presença de uma estrada e a vegetação típica do bioma; c) Desenho elaborado pelo aluno I15, 12 anos do agreste/Itabaiana que exhibe detalhes sobre este bioma; d) Este aluno I19, 13 anos do agreste mostra a especificidade dos elementos no ambiente, mostrando animal morto, água evaporando, tronco de árvore, cacto, cobra, pássaros, solo seco, sol e rocha.66

Figura 11 a) A aluna I25, 12 anos do agreste/Itabaiana apresenta cactos, árvore podada e uma casa; b) O aluno I13, 12 anos do agreste/Itabaiana traz uma riqueza de fatores bióticos e abióticos; c) Neste desenho realizado pelo aluno I16, 12 anos do agreste, exhibe o desespero do homem diante das condições ambientais deste bioma.67

Figura 12. a) O aluno I22, 13 anos do agreste apresenta apenas cactos e um sol em seu desenho; b) Para esta aluna I31, 12 anos do agreste mostra um ambiente seco com a presença humana, cactos, árvore, herbáceas e um lago; c) Ao observar este desenho feito pelo aluno do sertão não condiz com sua produção textual sobre à Caatinga. Para ele “... *várias plantas já se adaptaram a esse clima de bastante seco grande parte das plantas guarda água em sua superfície para longos e longos períodos de seca esses estados em poucos períodos chuvosos...* (ALUNO C35, 14 ANOS, CARIRA); d) Este desenho elaborado pela aluna C52,12 anos do sertão apresenta somente cacto, sol e redemoinhos neste bioma68

Figura 13. a) É visível a presença de desmatamento neste desenho feito pela aluna A9, 12 anos do litoral.; b)No desenho desta aluna I26, 13 anos do agreste retrata as características mais representada da Caatinga,; c) Para este aluno C38, 12 anos do sertão mostra no seu desenho o pastoreio no bioma; d) Já a aluna C47, 12 anos do sertão mostra em seu desenho apenas mandacaru, árvore podada e um sol.70

Figura 14. a) Desenho elaborado pelo aluno I24, 12 anos do agreste que representa a interação do ser vivo com o ambiente; b) A aluna C49, 15 anos do sertão deixa a evidência da característica da caatinga com a predominância de cactos e plantas secas; c) A aluna C55, 12 anos traz alguns elementos naturais e a presença de um cangaceiro; d) Um desenho feito pela aluna C49, 15 anos do sertão que traz vários elementos desde da presença humana, com casa até as características do ambiente.71

LISTA DE GRÁFICO

Gráfico 1 -Visão geral sobre os dados analisados de acordo com a distribuição das regiões por gênero.	50
---	----

LISTA DE TABELA

Tabela 1. Visão geral para o início da análise dos dados.	49
Tabela 2. Variáveis definidas para análise de desenhos dos estudantes das três localidades.	50
Tabela 3- Características da flora da Caatinga mais presentes nos desenhos.	55
Tabela 4. Visão geral das categorias construídas ao longo da análise.	72
Tabela 5. Flora e fauna mais citadas pelos estudantes em seus relatos.	79
Tabela 6. A biodiversidade citada pelos estudantes de cada região em estudo.	79
Tabela 7. Biodiversidade em comum entre os estudantes do Agreste e do Sertão.	80

1 INTRODUÇÃO

O Brasil apresenta riqueza e abundância de biodiversidade que corresponde às características distintas de biomas como: Mata Atlântica, Floresta Amazônica, Cerrado, Pampa, Pantanal e Caatinga. Este último bioma será o foco deste trabalho.

A Caatinga é um bioma exclusivamente brasileiro e está situada nos Estados do Piauí, Ceará, Rio Grande do Norte, Paraíba, Pernambuco, Sergipe, Alagoas, Bahia e norte de Minas Gerais e, como é possível perceber, é predominante na região Nordeste e ocupa uma área de 734.478 km² (MMA, 2002). Segundo Almeida-Cortez e colaboradores (2007) a área ocupada pela Caatinga no Nordeste é de 844 mil km².

A palavra Caatinga tem origem tupi e significa ‘mata branca’ devido a sua paisagem seca com árvores que apresentam troncos esbranquiçados e perdem suas folhas na estiagem (ALMEIDA-CORTEZ et al., 2007). A vegetação é xérica e decídua (OLMOS, 2010) também conhecida, em geral, por um mosaico de tipos de vegetação como caducifólia (muitas plantas perdem suas folhas durante a seca), xerofítica (plantas adaptadas a pouca disponibilidade de água no ambiente) e, às vezes, espinhosa que varia conforme o mosaico de solos e a disponibilidade de água no ambiente (ALMEIDA-CORTEZ *et al.*, 2007).

O clima da Caatinga é árido e semiárido (ALMEIDA-CORTEZ *et al.*, 2007; OLMOS, 2010) em virtude da sua localização situada no ponto de encontro de vários sistemas atmosféricos instáveis, sendo um dos mais importantes os ventos de Convergência Intertropical que influenciam as chuvas. Em decorrência disso, resulta no clima quente e semiárido, já mencionado, com chuvas irregulares entre 200 e 800 mm anuais limitado à 3-5 meses do ano tendo, dessa forma, a estação seca durante os meses de maio a novembro (OLMOS, 2010). Os rios deste bioma são frequentemente temporários ou intermitentes, ou seja, ocorrem em períodos de chuvas com exceção o Rio São Francisco (OLMOS, 2010; ALMEIDA-CORTEZ et al., 2007).

O solo da Caatinga é de carácter pedregoso e raso, vinculado à imagem típica desse bioma com presença de cactos. Em algumas áreas o solo é arenoso e profundo o que remete à Caatinga de areia, em regiões de vazios demográficos como o Raso da Catarina, na Bahia (ALMEIDA-CORTEZ et al., 2007). A fertilidade do solo varia desde alta fertilidade (como na Chapada de Apodi) à baixa fertilidade, como ocorre na Chapada Sedimentar de Ibiapaba (ALMEIDA-CORTEZ et al., 2007).

O clima hostil e as características dos solos explicam a presença de uma flora com nível de endemismo significativo (18 gêneros e, pelo menos, 31 espécies de plantas, ou cerca de 40% das plantas lenhosas e suculentas) e adaptações óbvias a um habitat xérico, como o fato de a maior parte das plantas perder as folhas durante a longa estação seca, a rápida produção de folhas e flores logo após as primeiras chuvas, presença de suculência ou órgãos de armazenagem de água, folhas pequenas com cobertura isolante de cera ou estruturas refletoras do excesso de luz (OLMOS, 2010, p.43).

Dentre a flora típica da Caatinga podemos citar: mandacaru, aroeira, baraúna, xiquexique, barriguda, jatobá, bromélia, cantigueira, umbu, mangabeira e entre outras plantas desde árvores, arbustos e herbáceas. Em relação à fauna, apresenta 143 espécies de mamíferos sendo 19 exclusivos desse bioma. São eles: tatu-bola, jaguatirica, gato-do-mato, gato-maracajá, marsupiais, tatus, morcegos e roedores, como o mocó. Também apresenta diversas espécies de anfíbios, répteis, aves, insetos e aracnídeos que fazem parte da diversidade desse bioma brasileiro (ALMEIDA-CORTEZ *et al.*, 2007).

Almeida-Cortez e colaboradores (2007) chamam atenção sobre esse bioma por ser, possivelmente, o mais desvalorizado, descuidado e degradado durante vários anos, devido à utilização inadequada e insustentável dos solos e outros recursos naturais como, por exemplo, a ação da pecuária que tem sido um fato histórico na conversão da Caatinga em áreas degradadas (OLMOS, 2010). As atividades agropecuárias, os desmatamentos e a criação de caprinos têm contribuído para a degradação ambiental e, conseqüentemente, a desertificação em alguns locais (ALMEIDA-CORTEZ *et al.*, 2007).

Diante disso, é muito importante repensar nosso comportamento em relação ao meio ambiente e tomar algumas atitudes de forma que proporcione a mudança de hábito individual e coletivo da população. Não só isso, mas também desenvolver de forma sustentável o modelo socioeconômico do país de maneira a questionar as próprias bases de produção (LEFF, 2013) para poder garantir a preservação do meio ambiente, o nosso bem-estar atual e das futuras gerações.

Outro ponto que Almeida-Cortez e colaboradores (2007) e Alves e colaboradores (2009) apontam é a forma como a Caatinga é concebida de maneira injustiçada pelo simples fato de resultar em uma formação modificada de outro tipo de bioma e a disseminação errônea da sua imagem popular representada como um ambiente pobre, árido, supostamente desprovido de biodiversidade vegetal e animal. Porém, veremos que essa percepção da Caatinga é equivocada e vale ressaltar a riqueza da biodiversidade, tanto na fauna como na flora, como sendo uma das características desse bioma.

A falta de conhecimento ou de referências confiáveis como artigos ou livros, por exemplo, a respeito da biodiversidade brasileira e a influência dos meios de comunicação, especialmente a TV e a internet, por exemplo, podem disseminar concepções errôneas e superficiais sobre este patrimônio natural que temos. É verídico que “a grande maioria da população brasileira nem possui as necessárias referências culturais para reconhecer como seu esse patrimônio natural. Que dirá fazer dele uso sustentável” (sic), afirma John (2006, p.398).

Antes de mais nada, para que as pessoas possam mudar suas atitudes no dia a dia, elas têm que perceber essa situação de desvalorização e degradação da caatinga como ‘problema’, pois os comportamentos das pessoas são reflexos das suas consciências. É por meio da percepção ambiental de cada indivíduo que é possível direcionar seu comportamento frente a desse bioma. Partindo desse pressuposto, a percepção ambiental é compreendida pela percepção individual de como o indivíduo percebe o ambiente e atribui-lhe seus devidos valores e significados para sua vida.

Diante disso, Melazo (2005) enfatiza que

a percepção individual ocorre através dos órgãos dos sentidos associados a atividades cerebrais. As diferentes percepções do mundo estão relacionadas às diferentes personalidades, à idade, às experiências, aos aspectos sócio-ambientais, à educação e a herança biológica (MELAZO, 2005, p.47).

Para Fernandes e colaboradores (2004, p.1) “o estudo da percepção ambiental é de fundamental importância para que possamos compreender melhor as inter-relações entre homem e ambiente, suas expectativas, anseios, satisfações e insatisfações, julgamentos e condutas”.

A percepção ambiental é algo particular do indivíduo, embora suas ações afetem o coletivo, pois cada um vê o mundo e atribuiu-lhe importância e sentidos distintos com base nos pressupostos econômico, histórico e sociocultural da sua experiência vivenciada condizente com o ambiente no qual está inserido.

Uma das formas para a revelação da percepção ambiental do indivíduo é por meio de desenho. Este é um instrumento utilizado em pesquisa sobre a percepção ambiental de crianças e adolescentes como mostrado nos trabalhos de Günindi (2012), Schwarz e colaboradores (2007), Kotzko e Bampi (2011).

Segundo Derdyk (1994, p. 43) “o desenho é uma atividade perceptiva, algo que não se completa, mas que nos convida, sugere, evoca.” É na desenvoltura de desenhar que a criança revela como as coisas da sua realidade são vistas, além de expressar seus sentimentos, suas ideias, suas crenças e cultura fortemente enraizada no seu ambiente de vivência.

A criança ao desenhar utiliza sua criatividade, mas o seu desenho sofre influência de fatores internos, ou seja, próprios da criança e de fatores externos, os ambientais. Segundo Oğuz (2010, p. 3003) eles são:

[...] (1) the factors which are specific to child (species-specific readiness, maturation, age, intelligence, motivation, general state of arousal and anxiety, physiological state, prior experiences, individual differences, and child psychology) and (2) environmental factors (family, school, teacher, peer groups, socioeconomic and cultural status).

Este autor ressalta também a importância do papel dos pais, dos professores e da escola em estimular e encorajar as crianças a desenhar, o que pode ser feito por meio de elogios, disponibilidade de materiais de arte, entre outros, de tal modo a contribuir para autoconfiança e a criatividade das crianças, evitando a possibilidade de bloqueio ao expressar as suas ideias e as suas emoções.

Diante disso, o presente estudo pretende analisar as percepções ambientais de estudantes do 7º ano do Ensino Fundamental sobre a Caatinga e sua biodiversidade em regiões do Litoral, Agreste e Sertão do Estado de Sergipe. Para isso, será realizada coleta de dados e análises de desenhos e textos, acerca da percepção ambiental desses discentes em escolas públicas, municipais e estaduais.

1.1 JUSTIFICATIVA

A Caatinga é um dos biomas brasileiros que mais sofre os efeitos provocados pela ação antrópica como o desmatamento, poluição, urbanização, entre outros problemas decorrentes do progresso civilizatório moderno que põem em risco a sua biodiversidade. Mas nós, humanos, podemos fazer algo como rever e repensar sobre essa situação a partir da sensibilização e compreensão sobre o atual estado de conservação desse bioma. Ao percebermos essa situação como problema é que poderemos nos mobilizar em busca de soluções que venham a amenizar essa problemática. Para que ocorra essa percepção de efeitos, causas e soluções a esse bioma é essencial a Educação Ambiental.

Diante disso, tem-se o interesse de investigar as percepções ambientais sobre a Caatinga de estudantes do Litoral, Agreste e Sertão do estado de Sergipe, em busca de compreender e responder alguns questionamentos tais são: Como a Caatinga é percebida pelos estudantes dessas regiões? Em qual estado de conservação esse bioma se encontra? Vale ressaltar também a importância da conservação e preservação desse bioma no ensino de ciências em busca da sensibilização ambiental dos estudantes. É fundamental que no ensino de ciências, seja enfatizado nas aulas a importância deste bioma, buscando de maneira prática dialogar sobre

os aspectos ecológico, cultural, econômico da Caatinga e compreender o seu valor para o ambiente e para a vida dos seres vivos, pois também requer cuidados como qualquer outro tipo de ecossistema sendo, que este é exclusivamente do Nordeste brasileiro.

1.2 QUESTÃO NORTEADORA

Como a Caatinga é percebida ambientalmente pelos estudantes ao considerar sua bagagem da educação básica e as experiências do seu cotidiano?

1.3 OBJETIVOS

1.3.1 Geral

- Analisar as percepções ambientais de estudantes do 7º ano do Ensino Fundamental sobre a Caatinga e sua biodiversidade em regiões do Litoral, Agreste e Sertão do Estado de Sergipe.

1.3.2 Específicos

- Identificar as espécies da fauna e da flora mais representadas nas percepções dos estudantes a respeito da Caatinga;
- Ressaltar as características desse bioma mais representadas pelos discentes;
- Verificar as convergências e divergências entre as percepções ambientais dos estudantes das distintas regiões do Estado;
- Averiguar como os estudantes percebem o estado de conservação da Caatinga.

2 IMPORTÂNCIA DO GRAFISMO INFANTIL

Neste capítulo, apresento, de maneira geral, a base teórica sobre a importância do grafismo infantil no sentido de linguagem e imagem presente no cotidiano da criança. Também destaco as possíveis definições sobre desenho infantil e seu estágio de desenvolvimento conforme o desenvolvimento biológico e cognitivo da criança. Por fim, abordo a utilização do desenho como um instrumento em pesquisa no contexto escolar, especialmente no ensino de ciências.

2.1 O SIGNIFICADO DO DESENHO COMO UMA LINGUAGEM

O desenho infantil, até uma dada época, só era visto pelos mestres como desenho apenas em aulas que se podia desenhar, mas de forma vaga (RABELLO, 1935). Como afirma Rabello (1935, p. 21):

Somente era tomado na devida conta o lado técnico do desenho; as manifestações de espontaneidade, exuberância e indisciplina, permanentes no comportamento da criança, jamais foram aproveitadas com base de iniciação da atividade gráfica.

Depois o desenho passou a ser considerado como sendo uma linguagem e logo despertou nos pesquisadores o interesse de revelar a mentalidade infantil por meio dele. Assim, o desenho infantil passa a ter reconhecimento tanto na educação como na pesquisa (RABELLO, 1935).

Os estudos com o desenho infantil tiveram início no final do século XIX (RABELLO, 1935; BARBOSA-LIMA; CARVALHO, 2008; MÈREDIEU, 2014) e estão presentes nos dias atuais direcionado para a compreensão do comportamento do indivíduo e de sua mentalidade. Segundo Rabello (1935), entre os estudiosos da psicologia infantil por meio do desenho podemos destacar G. H. Luquet porque trouxe grande contribuição para psicologia em relação ao conhecimento da mentalidade infantil. Ele escreveu dois livros: “*Les dessins d’un enfant*” e “*Le dessin enfantin*”, que são essenciais para essa área da psicologia.

Segundo Mèredieu (2014), os primeiros trabalhos a utilizarem o desenho se situavam no campo da Psicologia Experimental. A partir daí houve uma ramificação para diversas áreas como a pedagogia e a sociologia, por exemplo. Com os estudos dos desenhos infantis na pedagogia foi possível diferenciar o desenvolvimento do grafismo infantil ao descobrir a originalidade da infância (MÈREDIEU, 2014).

Assim, Moreira (1999) afirma que o desenho é a primeira linguagem da criança seguida da fala e da escrita. É por meio do desenho que a criança se diverte, faz uso da linguagem, da coordenação motora e, na maioria das vezes, deixa transparecer seu sentimento

e seu pensamento. Nessa visão, percebe-se que no ato de desenhar o pensamento e o sentimento da criança estão entrelaçados (MOREIRA, 1999).

Sousa e Zoia (2011) compartilham da mesma posição de Moreira de que o desenho é uma das primeiras formas de expressão da linguagem da criança. Todavia, o desenho se faz presente na vida humana desde a primeira forma de registro de momentos da vida primitiva com as figuras gravadas em rochas das cavernas, as figuras rupestres.

O desenho infantil, além de ser considerado uma linguagem, também é visto com uma imagem. Conforme Viana (2017) todo o fenômeno visível que percebemos ou vemos em nosso entorno é considerado imagem. “O desenho, também, pode ser considerado um signo que deixa pistas através da linguagem gráfica. O signo é representado por meio do traço e da forma” (HANAUER, 2013, p. 75). E para cada signo, há seu significado e sua significante.

O progresso do desenho está interligado diretamente com evolução da linguagem e da escrita (MÈREDIEU, 2014). Com base nisso, o grafismo é também uma linguagem que informa e que comunica sobre algo a alguém ou ao público alvo. Assim o desenho pode e deve caminhar em conjunto com as outras linguagens principalmente, em ambientes educativos.

Mas a produção gráfica pode sofrer os efeitos da hegemonia de uma das linguagens como também da forte influência da sociedade na qual a criança está inserida. Em relação à sociedade, Mèredieu (2014, p.3) afirma que “o meio em que a criança se desenvolve é o universo adulto, e esse universo age sobre ela da mesma maneira que todo contexto social, condicionando-a ou alienando-a”.

Como aponta Mèredieu (2014, p. 11),

Mais tarde, quando a criança atinge a idade escolar, verifica-se quase sempre uma diminuição da produção gráfica, já que a escrita [...] passa então a ser concorrente do desenho. Inversamente, com a escrita, a criança descobre novas possibilidades gráficas.

Moreira (1999) compartilha da mesma posição de Mèredieu, e acrescenta que a escola atua fortemente conduzindo a criança a abandonar sua forma de expressão autêntica, o desenho, para seguir o padrão escolar proposto. No entanto, “[...] a criança é moldada a partir de seus instintos, educada, transformada por sua família, ambiente e cultura” (GRUBITS, 2003, p.99), além da influência do contexto escolar mencionado por Moreira e Mèredieu.

Desse modo coincide com a posição de Rabello, que “As noções de profundidade, de síntese etc. lentamente adquiridas por influência escolar, muito concorrem para o desvirtuamento do estado de “pureza” da mentalidade infantil” (RABELLO, 1935, p.39). A

“pureza” que o autor se refere é a revelação da emoção, do sentimento e do pensamento da criança de forma livre sem nenhum tipo de influência, ou seja, a essência de ser criança.

Numa visão geral sobre o desenho, Hanauer (2013, p.76) afirma que,

O desenho pode ser classificado como um fenômeno cultural, fonte de linguagem, pois está presente em todos os povos, desde o início da civilização, constituindo uma representação da vida. A prática do desenho é parte da vida e a criança que desenha vivencia descobertas, extrapola ideias e pensamentos, é feliz.

Diante disso, é necessário compreender as definições sobre desenhos.

2.2 DEFININDO DESENHOS INFANTIS

Santos (2013, p. 82) considera os desenhos como sendo uma maneira de “[...] realizar a expressão gráfica, copiar formas geométricas, reproduzir alfabetos; copiar e fazer mapas, garatuchas e símbolos”. Segundo Natividade e colaboradores (2008, p. 10) “o desenho infantil é aqui compreendido à luz da perspectiva histórico-cultural em psicologia, para o qual o processo de desenhar em si é tão relevante quanto o produto final”.

Silva (2010, p.453) afirma que “o desenho infantil consiste num meio pelo qual a criança consegue expressar suas vivências, seus conflitos, suas emoções, ou seja, todos os sentimentos que emergem a partir de situações de seu cotidiano”. Pois, os desenhos não refletem a realidade como é, mas sim como a criança a compreende e como se refere aos objetos ou aspectos em seu entorno.

Do ponto de vista de Hanauer (2013, p. 80) “O desenho é uma linguagem gráfica em que a criança deixa registrada a sua história, onde cada traço, risco e rabisco revelam um pouquinho da sua identidade, do sentir e do pensar desse ser pequeno, mas histórico”.

A criança, ao desenhar de forma espontânea e livre, melhora o traço conforme vai crescendo, possibilitando aquisição de nova experiência que auxilia no aguçamento dos órgãos sensoriais que são fundamentais para percepção das coisas do mundo ao seu entorno, além de evoluir na sua capacidade motora e cognitiva.

No momento da arte, a criança utiliza toda sua imaginação livremente sem controle e sem autoconsciência crítica, ou seja, sem preocupação, ao contrário do adulto, que utiliza a imaginação de maneira consciente e crítica (LOWENFELD,1977). Este autor destaca ainda que o desenvolvimento da consciência crítica da criança a respeito das suas criações ou artes se dá na transição da infância para a adolescência.

Durante este período do desenvolvimento, algumas crianças sentem forte tendência para desenhar ou pintar realisticamente, isto é, fotograficamente. “A arte, [...] não é a representação das coisas, mas a expressão da experiência que elas nos proporcionam.”

(LOWENFELD,1977, p.187). Essa representação realista da natureza depende da particularidade da criança (LOWENFELD,1977), a qual pode expressar sua experiência emocional e/ou visual em seus traços ou desenhos. Assim, “O desenho de uma criança, independentemente de sua idade, revela o que de mais importante ela aprendeu e experimentou de seu ambiente local, bem como os elementos que são mais significativos para sua vida [...]”, como afirmam Schwarz e colaboradores (2016, p. 657).

Sendo assim, o conhecimento representado pelo grafismo infantil é o resultado da recordação que a criança traz do objeto, o desenho expressa sua evolução mental. No decorrer do desenvolvimento, a criança vai adquirindo a tomada de consciência de si e do mundo. As imagens e símbolos mentais surgem da imitação, construindo progressivamente a estrutura para o desenvolvimento do pensamento [...] (SOUZA, 2012, p.3).

Nessa perspectiva, Souza (2012) assegura que com passar do tempo, de forma gradual, as formas primitivas do pensamento infantil vão sendo substituídas por formas culturais no decorrer do relacionamento da criança com o mundo e as pessoas em sua volta. Logo, passam a emergir nos desenhos da criança, suas novas habilidades, seus novos pensamentos e suas novas atitudes.

Sabendo da importância do grafismo infantil para o desenvolvimento cognitivo da criança e para a construção da sua personalidade, Souza (2012, p. 2) lembra que

[...] cada criança tem seu ritmo de aprendizagem, suas habilidades e seus interesses, seguindo um processo contínuo e individual, é importante ressaltar que a expressão artística infantil contribui para o desenvolvimento da personalidade, da autonomia, da autoconfiança, da criatividade, da concentração, da imaginação e da flexibilidade diante de diversas situações (SOUZA, 2012, p.2).

Dessa forma, a autora segue chamando a atenção para que nos espaços educativos e em casa nem os professores e nem os pais possam inibir o desejo da criança desenhar, de ter seu momento de libertação entre seus mundos (real e mental) ao se expressar pelo grafismo. Pelo contrário, deve-se cada vez mais estimular e fornecer recursos didáticos para que o grafismo infantil venha a aflorar, pois este é uma das formas das crianças e adolescentes se encontrarem com a sua angústia, medo, felicidade, e terem consciência de si e do mundo ao seu entorno.

O desenho de uma criança pode remeter ao progresso ou à regressão de alguns aspectos cognitivos e socioemocionais ou, até mesmo, uma crise interior momentânea criança. Mais uma vez, ressalto a importância do desenho no desenvolvimento intelectual, emocional e motor da criança.

Contudo, o desenho é uma etapa “[...] rica em descobertas e tentativas já que as estruturas mentais da criança estão em processo constante de assimilação e acomodação [...]” (SOUZA, 2012, p.8), sendo o momento oportuno para a espontaneidade, criatividade, imaginação, contato com novas experiências, observação e construção do conhecimento. Como alega Derdyk (1994, p.51), “Ao desenhar, a criança passa por um intenso processo vivencial e existencial.”

A criança projeta no desenho o seu esquema corporal, deseja ver a sua própria imagem refletida no espelho do papel. Os traços, os rabiscos, as garatujas estão ali, à mostra, escondendo os índices de uma realidade psíquica não imediatamente acessível, exibindo uma atividade profunda do inconsciente. Existe uma vontade de representação como também existe uma necessidade de trazer à tona desejos interiores, comunicados, impulsos, emoções e sentimentos (DERDYK, 1994, p. 51).

Por isso a importância de incentivar as crianças a desenharem.

É “Por meio do desenho a criança desenvolve a linguagem, o pensamento, a socialização, a iniciativa e a autoestima, preparando-se para ser um cidadão capaz de enfrentar os desafios e participar da construção da sociedade” (SOUSA; ZOIA, 2011, p. 149).

O desenho informa, expressa manifestação de conhecimento, de traços históricos e culturais, de emoções sobre algo que pode ser percebido ou não pelos indivíduos, pois depende do particular de cada um. Assim, a evolução do grafismo infantil está conectada com desenvolvimento da criança, sendo representado pelo ato de desenhar.

2.3 ESTÁGIOS DE DESENVOLVIMENTO DO GRAFISMO INFANTIL

Em busca do desenvolvimento do grafismo infantil atrelado ao desenvolvimento e ao crescimento da criança, alguns estudiosos apontam estágios. Entre eles estão: Lowenfeld (1977), Luquet (apud MÈREDIEU, 2014, p.20-22) e Piaget (apud MOREIRA, 1999).

Lowenfeld (1977 apud HANAUER, 2013, p.78) refere-se aos estágios do desenvolvimento do desenho infantil ao classificar em: *Estágio das Garatujas*, *Estágio Pré-Esquemático*, *Estágio Esquemático* e *Estágio do Realismo*.

1) *Estágio das Garatujas* (2 aos 4 anos, mas pode chegar aos seis anos): ocorre quando a criança começa a traçar linhas no papel, logo aparece o rabisco, conhecido como garatuja (termo utilizado por Lowenfeld). A criança realiza movimentos aleatórios e incontrolláveis, aparentemente, deixando transparecer sua expressão corporal, de felicidade, de bem-estar ao realizar o desenho. Ela segue sua própria vontade em busca de sua autoconfiança e do domínio de sua coordenação motora, dos seus movimentos quando está criando, conferindo-lhe a satisfação (LOWENFELD, 1977). A criança começa a articular seu

pensamento com seus traços e rabiscos, lhes confere nomes, relaciona suas imagens mentais com seus desenhos e contam histórias sobre eles.

2) *Estágio Pré-Esquemático (4 aos 7 anos)*: a criança começa a fazer analogia do seu desenho com o objeto real. Na proporção que a criança cresce aumenta sua relação com o ambiente, modificando seus desenhos e sua estrutura mental. Os desenhos ainda são bem resumidos, com poucos traços, mas ordenados (LOWENFELD apud HANAUER 2013) e com presença de variação das proporções da imagem (LOWENFELD, 1977).

3) *Estágio Esquemático (7 aos 10 anos)*: a criança realiza seu desenho com mais detalhes reais vinculados ao contexto em que vive. Nesse estágio, o desenho dela parte do campo acidental para o campo consciente (LOWENFELD, 1977). Assim, os traços são representados como símbolos (HANAUER, 2013).

4) *Estágio do Realismo (9 aos 10 anos)*: é marcado pelo desenho realístico no qual a criança apresenta suas produções de forma mais consciente, conforme ela percebe em seu mundo. É aqui também que ela perde o poder da criação ou da invenção e logo há o desinteresse pelo desenho.

Luquet (apud MÈREDIEU, 2014, p.20-22) estabeleceu quatro etapas que retratam o desenvolvimento do desenho infantil: *Realismo fortuito*, *Realismo fracassado*, *Realismo intelectual* e *Realismo visual*.

1) *Realismo fortuito*: ocorre por volta de 2 anos e onde põe o fim do rabisco. Aqui, a criança começa a relacionar, por acaso, seu traçado com um objeto. Daí, o nome do desenho é criado.

2) *Realismo fracassado*: geralmente, acontece entre 3 a 4 anos. Agora, a criança procura reproduzir a forma do objeto identificada, modificando seu desenho. Logo, nesse ato de reprodução tem-se a fase da aprendizagem marcada por momentos de fracassos e de sucessos parciais.

3) *Realismo intelectual*: estágio que manifesta desde 4 anos até 10 a 12 anos. Esse estágio é muito importante porque a criança não desenha sobre o que vê do objeto, mas aquilo que ela sabe.

4) *Realismo visual*: ocorre aos 12 anos, mas já pode aparecer desde os 8 a 9 anos. É nesse período que chega ao fim o desenho infantil. Em seguida há o empobrecimento do grafismo, pois agora o foco é a produção da cópia fiel da realidade, ou seja, a busca pelas produções adultas. É nesse estágio, que aparecem as influências dos aspectos históricos, sociais,

culturais e dos elementos do cotidiano da criança (LUQUET, 1969 apud HANAUER, 2013, p.79).

Luquet foi o primeiro a distinguir as etapas do grafismo infantil que foram estudadas por vários pesquisadores que concluíram que elas são insuficientemente explicativas (MÈREDIEU, 2014).

Mèredieu se contrapõem aos estágios de Luquet.

Não explica o nascimento da representação figurativa e tampouco a passagem de um estágio para outro. Particularmente, não se fica sabendo por que o desenho, em certo momento, acaba por empobrecer-se e desaparecer. Tais estágios formam planos fixos, instantâneos, para fixar características que assim se tornam mais facilmente reconhecíveis. Mas restaria situar todos esses dados numa perspectiva genética que pudesse não apenas descrever, mas explicar (MÈREDIEU, 2014, p.22).

Mèredieu (2014) também ressalta que o rabisco é muito importante no desenvolvimento do grafismo infantil, pois é o início para todo o desenvolvimento da criança, como é apontado no *estágio de garatuja* de Lowenfeld, já que rabisco retrata a capacidade motora. Porém, Luquet não considera o rabisco como parte do processo de grafismo (MÈREDIEU, 2014).

Apesar das contradições sobre os estágios pioneiros de Luquet, não podemos deixar de reconhecer sua importância por proporcionar o leque de estudos que temos hoje sobre o grafismo infantil além de detalhar o processo do desenvolvimento do desenho.

Moreira (1999) compara suas as etapas do desenho com as etapas do jogo postuladas por Piaget - o exercício, o símbolo e a regra presente em seu livro “A formação do Símbolo na criança”. Ela tomou a liberdade de seguir as etapas de desenvolvimento do jogo de Piaget, porque considera que desenhar também é uma maneira de jogar e que as mesmas etapas que ocorrem no jogo também ocorrem na atividade de desenhar. Tais etapas são: *do exercício ao símbolo e do símbolo a regra*.

- *do exercício ao símbolo*: a criança desenha pelo prazer de registrar sua marca, de rabiscar (a garatuja) que é incompreensível para os adultos. É nessa etapa, que a criança realiza repetidamente os movimentos do seu rabisco para conseguir seu domínio. “A criança está no período sensório motor e sua forma de interagir com o mundo é conquistando novas estruturas de movimento” (MOREIRA, 1999, p.28).

Aos poucos a insistência pelo exercício de rabiscar e o seu movimento leva à aquisição de outras formas e logo a criança conquista o controle da mão, do lápis ou outro tipo de instrumento (MOREIRA, 1999). Essa etapa é expressa pelo prazer do gesto de registrar, de marcar, de se divertir como no exercício do jogo.

Quando a garatuja assume um novo aspecto, tem o início da obtenção do jogo simbólico (MOREIRA, 1999). É por meio do desenho que a criança se comunica para dizer algo, expressar um pouco sobre si. Logo, o desenho recebe nome, começa a ser representado com o intuito de pronunciar-se sobre algo, sendo considerado como uma linguagem (MOREIRA, 1999). Existe um emissor que desenha, que revela, que evoca a mensagem e o receptor que capta algo sobre ela.

- *do símbolo a regra*: o desenho começa a ter estrutura como linguagem que leva ao pensamento pré-operacional (MOREIRA, 1999). Conforme Moreira (1999) a regra é conquistada, quando o jogo simbólico (o desenho) passa ser jogo regulado, guiado pela regra na qual a busca pelo desenho é o alcance da realidade, desde seus traços às tonalidades das cores.

Agora está presente a relação realística entre o objeto real observado com o desenho a ser feito pela criança que passa ter mais cuidado com os detalhes desse objeto: sua forma, a estrutura do espaço, a cor. Nessa fase, se constata o ‘abandono’ do jogo simbólico, da fantasia, para assumir fielmente as regras e convenções consolidadas (MOREIRA, 1999).

Há uma perda da imaginação arbitrária para ganhar a estruturação e a construção do desenho (lineamento), baseado no realismo. “É próprio do pensamento operacional concreto o compromisso com o real” (MOREIRA, 1999, p. 49). Contudo, o desenho da criança torna-se cada vez mais próximo do objeto real conduzido pelas regras, deixando de lado a imaginação e a diversão de forma arbitrária.

É notória a transição da etapa do exercício ao símbolo e deste à regra. Ocorre uma evolução motora, sensorial e cognitiva da criança, que parte de um rabisco passando pela aquisição de formas até alcançar o processo da representação fiel do objeto realmente situado.

Dessa forma, observa-se que a produção artística da criança concebe elementos indicativos de seu desenvolvimento emocional, intelectual, físico e social. No aspecto emocional há o retrato dos sentimentos de alegria, tristeza, raiva, segurança... No desenvolvimento intelectual o aprendizado ocorre pela ação de desenhar e desperta a criatividade. No que se refere ao desenvolvimento físico, pode-se afirmar que a imagem que a criança tem do seu corpo é refletida em seus desenhos; as habilidades nos traços demonstram coordenação motora e visual. Da mesma forma, no desenvolvimento social, os desenhos refletem as relações da criança com o meio onde representa situações vividas (HANAUER, 2013, p.80).

Entretanto, o desenho é muito importante para nossas vidas, pois nos acompanha em nosso cotidiano. Ele nos faz revelar coisas que estão bem guardadas no nosso interior de maneira a nos induzir a uma autoavaliação do próprio ser, seja no seu âmbito intelectual, social, físico ou emocional.

Ao pensar nos estágios de desenvolvimento do grafismo infantil apresentados, este estudo se enquadra de acordo com a faixa etária dos estudantes envolvidos e a produção de desenhos por estes nos estágios: Realismo Intelectual e Realismo Visual proposto por Luquet. Em que no realismo intelectual o indivíduo desenha o que sabe sobre o objeto, já no realismo visual ele desenha de forma realista e consciente.

2.4 UTILIZAÇÃO DE DESENHOS COMO INSTRUMENTO EM PESQUISA

O desenho infantil é objeto de estudo para os psicólogos, pedagogos, artistas e educadores (DERDYK, 1994, p. 48). Mas as interpretações dos desenhos são distintas, de acordo com a área profissional que o indivíduo exerce. Por exemplo, um psicólogo enxerga várias manifestações psíquicas no desenho. Contudo, “O desenho é a memória visível do acontecido: fotografia mental, emocional e psíquica” (DERDYK, 1994, p.52).

Barbosa-Lima e Carvalho (2008) também compartilham do mesmo pensamento que Derdyk, pois além de haver várias formas de analisar e avaliar os desenhos infantis, esses são frequentemente usados pelos psicólogos para diagnóstico das condições psicossociais das crianças.

Como exemplo de trabalhos que analisaram desenhos infantis em espaços escolares temos Günindi (2012), Schwarz e colaboradores (2007), Kotzko e Bampi (2011), Baptista (2009), Barbosa-Lima e Carvalho (2008), Bartoszeck e Bartoszeck (2012) e Garrido e Meirelles (2014). Além disso, o desenho infantil também é utilizado na área da saúde como mostra a pesquisa de Silveira e colaboradores (2015).

Nesse sentido, o desenho como instrumento em pesquisa com crianças tende a revelar livremente as suas dimensões sobre o mundo subjetivo e objetivo. Como Bueno e colaboradores (2017) ressaltam, o desenho utilizado como instrumento de investigação com criança acaba potencializando a projeção de sua memória e, por consequência, revela elementos que são do conhecimento dela.

Com todo o movimento da psicologia atribuída ao desenho infantil, Rabello (1935) afirma que o desenho infantil tem sido utilizado como meio de pesquisa da base profunda do comportamento da criança. Logo, não há como compreender o psíquico do indivíduo sem a sua expressão por meio dos desenhos, ou seja, “[...] hoje não se compreende o estudo da mentalidade infantil sem a interpretação psicanalítica dos desenhos” (RABELLO, 1935, p. 25).

Nesse sentido, o processo de ensino e aprendizagem acontece por meio da interação social que proporciona a troca de saberes por meio da linguagem que pode ser expressa de forma verbal (falada ou escrita), não-verbal (composta por outros códigos que não são palavras)

e, também pela linguagem verbo-visual (que é a junção da linguagem verbal e a não-verbal) (BAPTISTA, 2009).

No estudo desenvolvido por Baptista (2009), os desenhos foram utilizados como instrumento de pesquisa a respeito dos conhecimentos etnobiológicos de estudante de ensino médio. Nesse estudo, foi possível evidenciar a importância e a necessidade de se aprofundar na utilização de estratégias variadas no ensino por parte dos educadores de forma a explicar os conhecimentos que são trazidos pelos educandos para as aulas de ciências e um dos caminhos para se alcançar tal explanação é a utilização da linguagem não-verbal, em especial, o desenho.

O desenho é uma forma livre da criança e/ou adolescente expressar as suas ideias, pensamentos, sentimentos, até mesmo de revelar seus traços social e cultural. De tal modo, nos informa sua visão ou a percepção particular sobre a realidade do mundo ou, como diz Derdyk (1994), revelam a construção de seu universo particular no ato de desenhar. Ao trabalhar com os desenhos, a criança se depara com as novas e diversas formas de ver, compreender as coisas ou objetos de maneira a confirmar as próprias ideias, assim o indivíduo revela sua visão e seu raciocínio (SANTOS, 2013).

Souza (2012, p. 2) também compartilha as ideias sobre o desenho mencionadas anteriormente e enfatiza que “Ao desenhar, a criança expressa seus sentimentos, seu pensamento e suas vivências, fazendo a interpretação do mundo, além de estimular a inteligência, desenvolver a linguagem e o pensamento lógico.”

Diante disso, Santos (2013, p. 82) afirma que “os desenhos revelam muito sobre a natureza do pensamento humano e a sua capacidade de resolver problemas”. Assim, o desenho é uma das maneiras de nos mostrar concretamente a transposição do nosso conhecimento e o valor que atribuímos a ele.

Ainda, Santos (2013, p. 82) propõe que “o desenho reformula e recupera o potencial informacional do mundo, trazendo uma comunicação diferente da escrita, a visual”. Para tanto, as formas de comunicação no meio social podem ser tanto pela linguagem verbal quanto pela linguagem não verbal. Esta última se refere aos desenhos embora eles ainda sejam pouco explorados no ensino de ciências (BAPTISTA, 2009).

A utilização de desenho no ensino em ciências é importante porque pode contribuir para revelar os conhecimentos prévios dos estudantes de forma auxiliar na elaboração de estratégias de ensino que visam facilitar a compreensão da ciência por eles (BAPTISTA, 2009).

O desenho já vem sendo utilizado no campo da educação e da pesquisa, como mostra no trabalho realizado por Günindi (2012) que examinou as percepções de ambiente das

crianças que frequentavam o jardim de infância por meio das imagens que desenham. Esse estudo foi realizado com 183 crianças com a faixa etária de 6 anos, na cidade de Aksaray. Os dados foram coletados por meio da técnica de desenhar e contar, relacionado ao ambiente. Como resultado, foi revelado que as crianças incluíam principalmente pessoas, várias plantas e animais, montanhas e elementos abióticos, como sol e nuvens e até mesmo casas, em seus desenhos. Ao analisar os desenhos, foi possível observar que as crianças percebem no seu entorno imediato alguns problemas ambientais.

Günindi (2012), aponta que embora a avaliação dos desenhos das crianças seja um método eficaz, ainda existem poucos estudos a respeito desse assunto e sugere que os desenhos sejam utilizados com maior frequência nas pesquisas a respeito das questões atreladas ao ambiente.

O uso de desenhos em estudos que analisam a relação entre criança/ambiente/recursos naturais e compreensão de outros conceitos científicos ainda é muito limitado, apesar da sua importância e da sua eficácia. Todavia, é bastante utilizado na psicologia clínica (SCHWARZ; HERRMANN; TORRI; GOLDBERG, 2016, p. 657).

No estudo realizado por Costa e colaboradores (2006) que averiguou a carência de pesquisa no ensino de biossegurança, foi utilizado o desenho ferramenta que auxiliou no processo de ensino-aprendizagem de docentes e discentes do nível médio. No decorrer do estudo pode-se constatar que a grande maioria dos docentes atribui o uso da linguagem gráfica, o desenho, exclusivamente às crianças do ensino fundamental. Em contrapartida, quando os discentes foram entrevistados, puderam expressar o interesse em vivenciar essa possibilidade.

Outro estudo desenvolvido recentemente por Schwarz e colaboradores (2016) revelou a importância do desenho infantil como um instrumento de pesquisa e o seu auxílio no processo de aprendizagem de crianças e adolescentes da comunidade rural de Francisco Medrano, no México, sobre a compreensão e a importância do recurso natural água do ecossistema local, além de possibilitar na construção de Temas Geradores, na perspectiva freiriana. Estes mesmos autores asseguram que

Os desenhos infantis podem fornecer ricas informações sobre o desenvolvimento de percepções das crianças sobre o ambiente, que podem, efetivamente, ser utilizadas nas disciplinas de Geografia, Ciências e Educação Ambiental, voltadas para a educação no campo, na busca de conteúdos baseados nos anseios e necessidades [...]” (SCHWARZ; HERRMANN; TORRI; GOLDBERG, 2016, p. 664).

A utilização do desenho como ferramenta de diagnóstico em pesquisa na educação básica, em especial nas aulas de ciência e biologia, tem a importância de auxiliar no processo de aprendizagem do estudante diante dos conhecimentos científicos.

Dentre os pontos que os autores Sousa e Zoia (2011) trabalham em seu artigo sobre o desenho no processo de ensino aprendizagem na educação infantil, o que chama atenção é para que o professor crie condições para proporcionar um ambiente de confiança e conforto ajudando a criança a superar obstáculos e a conservar o entusiasmo e iniciativa, estimulando-a a livre expressão.

Zerbato e Lacerda (2015) utilizou o desenho em seu estudo com três crianças surdas em processo de aquisição da língua de sinais e em fase inicial de contato com a língua portuguesa escrita. Os resultados obtidos apontaram para a importância da língua de sinais e da atividade de desenho como recurso sógnico, que contribui para o avanço linguístico e cognitivo destas crianças que procuram ser bilíngues.

Portanto, de acordo com o que foi dito até o momento, fica evidente que é necessário conhecer o desenho no seu contexto teórico, ou seja, é essencial compreender o desenho como uma linguagem comunicativa, narrativa e informativa.

3 PERCEPÇÃO AMBIENTAL

Neste capítulo, busco discutir inicialmente a relação dinâmica entre o homem e o meio ambiente, tanto numa visão integradora quanto fragmentada. Destaco também as possíveis definições sobre o termo percepção e sobre a importância da percepção ambiental como um instrumento para Educação Ambiental em busca da sensibilização, de mudanças atitudinais e tomada de consciência da população com o meio ambiente. Posteriormente, apresento algumas pesquisas pautadas na percepção ambiental em diferentes contextos e em especial um tópico dirigido à percepção dos indivíduos diante do bioma Caatinga. As pesquisas trazem resultados significativos para a preocupação e o cuidado para e com o ambiente em que vivemos em busca do equilíbrio ecológico, social, ambiental e econômico.

3.1 RELAÇÃO HOMEM E NATUREZA

A relação entre o homem e natureza é muito antiga. Para os gregos antigos, o conjunto abiótico e biótico fazia parte do ambiente, sem separação ou dominação de um sobre o outro (CUNHA; LEITE, 2009). Mas esse pensamento foi rompido quando Moisés afirmou que “Deus criou o homem à sua semelhança e que ele deveria dominar todos os outros seres vivos, sendo animais ou vegetais”, isso levou a distinção do homem da natureza (CUNHA; LEITE, 2009).

Esse pensamento de soberania do homem refere-se à teoria do antropocentrismo, que veio a vigorar com Descartes, no século XVII, na civilização ocidental. Ele influenciou outros estudiosos como Galileu Galilei, Francis Bacon e Isaac Newton (RIBEIRO apud CUNHA; LEITE, 2009). A teoria cartesiana deixa clara a divisão e o poder da sobreposição do homem em relação à natureza, ou seja, a dicotomia homem/natureza.

Foi a partir do século XVI que o homem começou explorar o ambiente para comercialização de especiarias (ou produtos) por meio das grandes navegações pelo Oceano Atlântico, no sentido entre a Europa, o sul da África e América (RABELO; VARGAS, 2010) com intuito de acumular riqueza, beneficiando as classes nobre e burguesa, e para alimentar os novos mercados. Na medida que se tem a exploração da natureza e dos recursos naturais, ocorrem impactos significativos no ambiente afetando tanto a fauna quanto a flora.

Segundo Sá e Vargas (2010), no decorrer da história da humanidade, a concepção de natureza tem se modificado de acordo com a relação do homem com o meio, assim pode-se dizer que o conceito de natureza não é natural, mas uma construção cultural que varia no espaço e do tempo.

A ação do antropocentrismo chega ao limite insustentável. Tendo a preocupação com o meio ambiente a partir da década de 60, marcada pelo ‘abuso’ da dominância econômica do homem através da exploração exacerbada dos recursos naturais que se tornou expressiva mundialmente. Diante disso, houve manifestações e movimentos sociais emergentes nas ruas em busca de igualdade social, melhores condições de vida, indagações sobre a base de produção de produtos, sobre estilo de vida adotado pela população e o modelo econômico vigente no país (DIAS, 2000).

Nessa perspectiva, a problemática ambiental para Leff (2010) é como uma *crise civilizatória* que surgiu nas últimas décadas do século XX, questionando a racionalidade econômica e tecnológica dominantes. A crise é explicada por várias vertentes ideológicas. Por um lado, ela está atrelada ao crescimento populacional descontrolado sob os limites finitos dos recursos naturais. Por outro lado, atribui-se a acumulação de capital a curto prazo à exploração dos recursos do ambiente, modificando o meio cada vez mais levando a uma sociedade sob alienação do capital. Tudo isso gerou impactos ecológico, econômico e cultural na sociedade e no ambiente.

O ‘choque ambiental’ foi exposto com o trabalho-denúncia de Rachel Carson, em 1962, em sua obra “*Primavera Silenciosa*”, que retrata dos impactos ambientais e suas consequências para biodiversidade afetada e a possível inexistência da espécie humana (DIAS, 2000). Esta obra alertava a comunidade internacional sobre a forma de desenvolvimento econômico estabelecido e direcionava para a reflexão de seus problemas gerados. Foi a partir dessa problemática ambiental que se buscou novas perspectivas, novas visões sobre o desenvolvimento econômico e estilo de vida adotado, levando a reflexão e ao levantamento de soluções imediatas e a longo prazo.

Com base nisso, aconteceram várias conferências mundiais como, por exemplo, a conferência de Estocolmo, a conferência das Nações Unidas sobre o Desenvolvimento e o Meio Ambiente, realizada no Rio de Janeiro (Rio-92), e encontros regionais, nacionais e internacionais que visaram alguns pontos como questionar, direcionar as possíveis alternativas, implementar novas atitudes e hábitos conscientes à população, e também rever e agregar as responsabilidades e os compromissos socioambientais dos representantes dos países envolvidos (DIAS, 2000).

Todavia já se sabia que para se ter novas posturas sustentáveis no cotidiano pelos cidadãos, a Educação Tradicional não atendia a essa demanda emergencial pois, havia característica de rigidez e distanciamento das realidades da sociedade, e sobre a situação que o

mundo se encontrava. Entretanto, surgiu a “Educação Ambiental” assim intitulada como ‘novo’ processo educacional com a intenção de atender as mudanças necessárias para o problema (DIAS, 2000). Já que “Sem a auto compressão não podemos esperar por soluções duradouras para os problemas ambientais que, fundamentalmente, são problemas humanos” (TUAN, 2012, p.15).

“O interesse por se desenvolver uma educação ambiental encontra origem na percepção de que alguma coisa deve ser aperfeiçoada na maneira pela qual os humanos andam usando seu ambiente” (CASTELLO, 2001, p.4). A percepção indica coisa e ações agradáveis e desagradáveis acontecendo no ambiente. E a educação é a chave para a sensibilização ambiental como uma via para a mobilização da sociedade, desde de sua ideologia até sua atitude no cotidiano, em busca da construção e estabelecimento de um novo paradigma ambientalmente sustentável.

A Educação Ambiental auxilia na promoção da sensibilização e conscientização ambiental dos indivíduos em busca de ‘novos’ valores ou da valorização dos já existentes, mas, às vezes, despercebidos ou ignorados, ela também promove mudanças de atitudes, tanto no coletivo quanto no individual. Ainda assim, a educação ambiental se depara com as dificuldades e os desafios baseados nos interesses econômicos, no regime político e das nações ricas, os quais seriam ‘afetados’ (DIAS, 2000).

É notório até hoje, pleno século XXI, índices dessas dificuldades já existentes da época, mas diante disso, houve melhoria desde do século XX ao XXI, com a postulação de legislações, como da Política Nacional de Educação Ambiental, Lei nº 9.795/1999, em prol do cuidado com meio ambiente e a segurança da implementação da Educação Ambiental em contextos escolar e comunitário. Não cabe nesse estudo aprofundar sobre a Educação Ambiental em si, em contrapartida, busca dialogar com a percepção ambiental que faz parte desta.

A relação homem e natureza deve estar ancorada em uma visão holística de integração como ressalta Castello (2001, p. 3): “O ser humano e a biosfera configuram uma unidade, um ambiente único, que é o Ambiente que nos explica no Universo”. Mas Oenning e Carniatto (2009) ressaltam que ainda a sociedade apresenta uma visão simplista em relação aos problemas ambientais ocorrentes. Há uma grande dificuldade de compreensão em meio a relação complexa entre homem e meio ambiente e ainda mais, sobre as consequências geradas pela interferência do homem no meio natural. Estas autoras chamam a atenção para a educação, o meio promissor para mudanças de percepções e de atitudes diante do ambiente, e quanto os

meios de comunicação, se referem para abordar os problemas ambientais da realidade local das pessoas dessa comunidade, de forma que essas possam perceber as dificuldades ambientais locais. Entretanto, faz necessário também em se preocupar com

A formação da sociedade não deve ser apenas informativa, pois assim se torna, também, adestradora, há que se ter uma abordagem crítica atual e da história de inter-relações sociedade-meio, levando a uma visão holística do contexto mundial (CUNHA; LEITE, 2009, p.69).

A percepção ambiental surge em uma linha que foge do adestramento, pois elucida as ideias, pensamentos, comportamentos do indivíduo levando-o a reflexão de seus atos e em busca de possíveis soluções para o determinado problema, seja a mudança de comportamento individual até mesmo coletivo. Tudo isso em prol da estabilidade e do bem-estar humano em um ambiente que seja sustentável e não sustentado¹.

De acordo com Castello (2001), a percepção ambiental é como um instrumento fundamental para os educadores atuais nessa sociedade contemporânea, pois viabiliza reflexões sobre as estratégias da relação mútua entre a sociedade e o ambiente de maneira benéfica. Diante disso, é fundamental entender sobre a percepção ambiental.

3.2 POSSÍVEIS ABORDAGENS SOBRE PERCEPÇÃO AMBIENTAL

A percepção ambiental é uma área de estudo que vem ganhando espaço e contribuindo para a viabilização da Educação Ambiental. A percepção ambiental tem sua raiz na Psicologia, mas permeia outras áreas de estudos como a Geografia, Antropologia, Arquitetura, Ecologia, Urbanismo (CASTELLO, 2001), Filosofia, em especial a fenomenologia, e Meio Ambiente. Assim, a percepção ambiental varia em estudos nessas áreas em pequena escala a grande escala dependente do objeto de estudo (CASTELLO, 2001). Nesse sentido, Almeida e colaboradores (2017, p. 46) apontam “[...] percepção ambiental, como objeto de estudo, que vem estabelecendo crescente produção de conhecimento, baseando-se em diferentes correntes teóricas focadas em elucidar a origem das percepções do ser humano quanto ao espaço em que vive”.

Nesse estudo, irei abordar a percepção ambiental como um instrumento na área da educação ambiental, voltada para o campo de estudo Meio Ambiente. O estudo em percepção

¹ Sustentado no sentido, de sustentar somente o modelo econômico vigente na sociedade moderna, o capitalismo, sem se preocupar com os princípios de conservação e preservação do meio ambiente. Enquanto, sustentável está voltado para relação harmoniosa do homem com ambiente, no qual tem o dever de se preocupar em cuidar do mesmo, de maneira que o desenvolvimento seja sustentável sem prejudicar as necessidades da sociedade presente e das futuras gerações.

ambiental na área da educação ambiental é relativamente recente em comparação com as áreas da geografia e psicologia (MARIN, 2008).

Cunha e Leite (2009) asseguram que a educação ambiental é essencial para atribuir conhecimentos, mudanças de valores, tomadas de decisões, de atitudes, conferindo novas possibilidades para a espécie humana. Além da percepção ambiental ser uma ferramenta importante da educação ambiental, ela também é fundamental para os órgãos responsáveis pela preparação das políticas ambientais (OLIVEIRA; CORONA, 2008).

3.2.1 Conceituando percepção ambiental

Existem vários conceitos sobre ‘percepção ambiental’, mas de maneira simples todos eles retratam como o homem percebe o ambiente, como lhe atribui valores e como age nele, baseado em seu princípio sociocultural e em suas experiências.

Para Davidoff (1983, p.211), a percepção é definida “como o processo de organizar e interpretar dados sensoriais recebidos (sensações) para desenvolvermos a consciência do ambiente que nos cerca e de nós mesmos. A percepção implica interpretação. A sensação não”. Pois, a sensação é sentida. “Para termos as sensações, necessitamos dos sentidos: visão, olfato, paladar, audição e tato. Eles permitem-nos formar ideias, imagens e compreender o mundo que nos rodeia” (MELAZO, 2005, p.47).

Davidoff (1983, p. 210) afirma que “[...] a percepção é um processo muito mais individualista o que se crê comumente”. A percepção individual ocorre por meio dos órgãos dos sentidos (TUAN, 2012; MELAZO, 2005) que estão associados a atividades cerebrais (MELAZO, 2005). Enquanto para Merleau-Ponty (2011, p. 278),

[...] a percepção não deve nada àquilo que nós sabemos de outro modo sobre o mundo, sobre os estímulos tais como a física os descreve e sobre os órgãos dos sentidos tais como a biologia os descreve. [...] ela não se apresenta como um acontecimento no mundo ao qual se possa aplicar [...], mas a cada momento como uma re-criação ou uma re-constituição do mundo.

“As diferentes percepções do mundo estão relacionadas às diferentes personalidades, à idade, às experiências, aos aspectos sócio-ambientais, à educação e à herança biológica” (MELAZO, 2005, p.47). A percepção de cada indivíduo varia conforme o sexo, idade e a cultura. Quanto ao sexo e a cultura, Tuan (2012, p.94) afirma que “Nas culturas em que os papéis dos sexos são fortemente diferenciados, homens e mulheres olharão diferentes aspectos do meio ambiente e adquirirão atitudes diferentes para com ele”. Sobre a idade, há uma grande variação da percepção de criança pequena a velhice, devido ao declínio da sensibilidade e a causa fisiológica dos órgãos sensoriais (TUAN, 2012).

Para Tuan (2012) a percepção ambiental do indivíduo vai mais além do que a utilização simples dos órgãos dos sentidos, pois considera a experiência pessoal vivenciada e toda sua bagagem cultural, como seus costumes e valores.

Os riscos são percebidos e interpretados de forma diferente não só pelos diversos grupos sociais, como cientistas, profissionais, administradores, público em geral e políticos, pois as diferenças na forma de se encarar os problemas ambientais são também afetadas pelas peculiaridades da percepção individual. Essas peculiaridades, muitas vezes, fazem com que a população perceba determinados aspectos do ambiente como muito mais importantes de serem solucionados do que os problemas ambientais que realmente são ameaças, mas são imperceptíveis aos órgãos sensoriais (SIQUEIRA, 2008, p.429).

Em uma sociedade, cada cidadã percebe o ambiente no qual vive de forma diferenciada e exclusivamente única, conforme sua cultura, crença, valores, pensamentos, conhecimentos, atitudes, além da influência dos fatores biológicos e fisiológicos de cada um. Todo esse contexto interfere em como o ambiente é percebido, tanto para enxergar as possíveis demandas socioambientais, quanto para elaboração de novas alternativas para sancioná-las. Nesse sentido, Fernandes e colaboradores (2004, p. 2) ressaltam que além do indivíduo ter a capacidade de perceber o ambiente, reagir e responder distintamente a ele através de suas ações, as suas manifestações resultam da percepção ambiental, individual e coletiva, dos processos cognitivos, de julgamentos e expectativas depositadas de cada pessoa.

Para Melazo (2005, p.47), seja o ambiente natural ou ambientes construídos “[...] são percebidos de acordo com os valores e as experiências individuais dos homens onde são atribuídos valores e significados em um determinado grau de importância em suas vidas”. Ou seja, a partir de cada essência do seu ser, dos seus princípios social, cultural e de suas atitudes com e para o ambiente no qual vive.

As pessoas, tanto em ambientes urbanos como em ambientes não urbanizados, exercitam um reconhecimento das condições ambientais através de seus processos perceptivos. Experimentam que lhes são transmitidas através dos estímulos sensoriais, conferidos por seus sistemas de visão, tato, audição, paladar ou de olfato. Mas, não ficam restritas a uma percepção unicamente sensorial. Passam a processar em suas mentes aquilo que é percebido através de suas sensações e progressivamente passam a adquirir uma compreensão sobre o ambiente que as cerca, encaminhando-se então o registro de suas percepções para o nível cognitivo, para a inteligência. Pode-se, mesmo, falar em uma cognição ambiental (CASTELLO, 2001, p. 2).

A percepção ambiental é um caminho que possibilita apontar estratégias de ação, por meio da aquisição de um modelo de gestão mais participativa, visando alcançar a resolução de problemas em áreas de preservação que se posicionam em um estado acentuado decorrente de atividades antrópicas (SILVA; CÂNDIDO; FREIRE, 2009). Segundo Castello (2001) existem indicadores que são capazes de direcionar a qualidade ou não de determinado ambiente

e um deles é o próprio ser humano e, apesar de ser pouco explorado, têm a capacidade de perceber o ambiente em suas variações de qualidade e confortabilidade.

Pacheco e Silva (2007, p.1) apontam uma crítica epistemológica a respeito do conceito de percepção ambiental indagando sobre até onde os seus estudos “[...] são instrumentos válidos para a escuta das comunidades e como a adoção de determinadas perspectivas metodológicas pode expressar os compromissos ideológicos dos agentes envolvidos na administração de áreas protegidas”, ou até mesmo do cuidado da comunidade com o ambiente local, regional e global.

A crítica apontada por Pacheco e Silva (2007), logo se refere para a escolha entre as diferentes metodologias e epistemologias que sustentam a pesquisa sobre a percepção ambiental e em relação ao seu conceito, que em alguns estudos privilegiam a subjetividade em detrimento de outras abordagens. Nessa perspectiva, nem um conceito ou metodologia elencado pelos(as) pesquisadores(as) são melhores do que o outro, pois eles variam de acordo com os agentes envolvidos nos estudos. Assim, independente do conceito ou da metodologia adotados, seja qual for área de estudo, se faz necessário buscar subsídios para uma escolha justa, mais consciente e responsável dos instrumentos de indagação.

Discutir sobre os conceitos estabelecidos sobre a percepção ambiental é muito importante para o levantamento dos possíveis impactos ambientais, de más condutas, além de oportunizar soluções imediatas e prolongadas conforme o problema específico. Além disso, é de mera importância “[...] elucidar as perspectivas científicas, sociais ou políticas veiculadas através da utilização desse conceito” (PACHECO; SILVA, 2007, p. 2).

A percepção é a resposta aos estímulos externos como uma atividade intencional na qual os fenômenos são registrados enquanto outros são impedidos. Nós, seres humanos, percebemos geralmente aquilo que tem algum valor para nós por questão de sobrevivência biológica e para promover algumas satisfações de bem-estar, pois estão enraizados na cultura (TUAN, 2012). A visão de Tuan não se limita a utilização dos órgãos do sentido para a percepção do indivíduo, porque vai além ao considerar a sua cultura e seu o contexto vivenciado.

Desta forma, Leff (2010, p. 21) situa a Percepção Ambiental a partir do mundo vivido, quando assegura que “na história humana, todo saber, todo conhecimento sobre o mundo e sobre as coisas tem estado condicionados pelo contexto geográfico, ecológico e cultural em que se reproduz determinada força social”. Nesse sentido, a percepção ambiental pode ser entendida como sendo “uma demonstração de consciência do ambiente pelo homem.

[...] como sendo o ato de perceber o ambiente ao qual se encontra inserido, aprendendo ou não a proteger e a cuidar do mesmo” (KOTZKO; BAMPI, 2011, p.74).

“As contribuições trazidas pela Percepção Ambiental para as iniciativas educacionais revolvem em torno de um grande objetivo centralizador: o apoio à busca de alternativas para garantir a qualidade da vida no planeta” (CASTELLO, 2001, p. 5). Nesse sentido, Castello (2001) aborda três recortes entre os estudos e pesquisas sobre a percepção ambiental, tais são: *percepção cósmica*, *percepção do natural* e *percepção do cultural*.

A *percepção cósmica* retrata uma visão mais filosófica da natureza na qual depara com a associação da cosmovisão da sociedade que habita em um determinado ambiente. É uma percepção marcada por valores antropocêntricos na qual a relação do homem com a natureza é soberana, hegemônica, que renega a sua integração com ela. Já na *percepção do natural*, como o nome retrata, é a percepção voltada para a ocorrência da manifestação de evento de domínio biofísico. O foco está direcionado para a preservação do ambiente, tanto da fauna e da flora, a partir de ações preventivas em busca da qualidade ambiental em alcance do equilíbrio ecológico, o homem aqui é considerado quase uma externalidade do ambiente. Contudo, o autor se refere a essa percepção como sendo a base pioneira na Ecologia Tradicional, mas ela muda a partir dos avanços da ciência ecológica e de estudos efetuados recentemente, que agora tem a inclusão da visão e ação subjetiva do homem na biosfera. E por fim, a *percepção do cultural* direcionada para a essência da vivência, convivência e sobrevivência de uma sociedade em seu ambiente natural alterado.

Numa visão geral, todas essas percepções mencionadas são importantes para a Educação Ambiental, pois possibilitam uma visão ampliada sobre a relação do homem com o seu hábitat, proporcionando reflexões sobre o papel do sujeito no ambiente em que vive, a buscar por alternativas harmoniosa e ecológica. Ou seja, só há evolução a partir da percepção e da conduta com a natureza quando enxergamos onde está o ‘problema’ para poder buscar soluções que tentem amenizá-los e evitá-los.

Para Castello (2001, p. 9) a percepção ambiental

[...] pode nos ajudar a trazer soluções para conflitos ambientais e nos educar em como preservar o que garante a estabilidade do ambiente; e, ao mesmo tempo, ensinar-nos a admitir a introdução de diversidade a esse ambiente, para garantir a continuidade de seu processo de desenvolvimento de maneira sustentável.

Leal e Nunes (2003) concebem a percepção ambiental no contexto educativo, em especial, nas escolas como promissora para a Educação Ambiental. O cuidado e o valor que se dá ao ambiente local, que é percebido pelos alunos sobre sua realidade, deve ser levado em

consideração, pois é o ponto de partida para se pensar em mudanças em contextos socioambientais.

3.3 PESQUISA EM PERCEPÇÃO AMBIENTAL NO BRASIL

O alicerce para os estudos e pesquisas em percepção ambiental parte do entendimento da vivência e experiência dos seres humanos com seu ambiente está instruída pela percepção (CASTELLO, 2001, p. 2), que possibilita ao indivíduo a construção da significação das coisas presente em seu mundo, gerando conceito, atribui-lhe valor determinado pela cultura e pela experiência.

É de suma importância a pesquisa em percepção ambiental, desde o local até o global, porque permite uma ampliação da visão dos seres humanos diante da natureza e dos seus problemas socioambientais. Desse modo, serão abordados a seguir algumas pesquisas que trabalharam com a percepção ambiental, enfatizando como o ambiente foi percebido pelos participantes envolvidos, tendo a importância de apontar estratégias de ações direcionadas ao cuidado com ambiente e a possível adaptação ou correção comportamental do indivíduo diante do meio que habita.

Pedrini e colaboradores (2016) buscaram compreender o conhecimento do público sobre a problemática das Mudanças Climáticas Globais (MCGs) que é pouco conhecido no Brasil, pela Percepção Ambiental Pública (PAP) de visitantes ao evento “Desapegue-se” ocorrido em uma praça do Rio de Janeiro. Aplicou-se um questionário aleatório para o estudo de alguns conceitos-chave: Meio Ambiente (MA); Ambiente Marinho (AM); Educação Ambiental (EA); Mudanças Climáticas Globais (MCGs); e Aquecimento Global (AG). Foram 82 visitantes envolvidos no estudo, dentro destes, a maioria (70 -80%) perceberam adequadamente as MCGs, o AG, o MA e o AM. A EA é percebida pelos 59% dos visitantes, somente como mudança comportamental. Este estudo pôde constatar que esse público teria conhecimento adequado sobre a base conceitual, mas ressalta a importância da escola em abordar e debater sobre as MCGs.

Ainda sobre as mudanças climáticas no semiárido da Caatinga, Silva e França (2018) desenvolveram um estudo com o objetivo de avaliar a percepção de sertanejos do Rio Grande do Norte sobre as mudanças climáticas e seus efeitos, assim como as mitigações e as adaptações adotadas à convivência com a semiaridez. Após análise de documentos e de entrevistas. Os resultados revelaram que os sertanejos que já habitam por um bom tempo (mais de 12 anos) nessa localidade percebem as mudanças climáticas e sofrem com as suas consequências com as altas temperaturas, escassez de água que dificulta a manutenção da vida,

afeta agricultura e a pesca, interferindo na geração de renda local. Mas diante das dificuldades da vida, uma boa parte dos sertanejos procura soluções para a escassez da água, como armazenar água da chuva em cisternas, com o apoio de programas do Governo por meio da instalação de poço, implantação de chafariz e assistência de carros pipa nessa área. Mas uma boa parte dos sertanejos entrevistados afirma não fazer nada para amenizar esses impactos, diante da dificuldade que a população encara para ter acesso a água. Essa pesquisa, chama atenção para novas tomadas de decisões tanto por parte da política pública quanto para a comunidade local em busca de um manejo sustentável com ambiente, visando a redução dos impactos ambientais das mudanças climáticas.

Em seu estudo, Santos e Souza (2015) buscaram compreender a percepção da qualidade ambiental dos moradores acerca de um bairro, com base nos princípios do método fenomenológico. Desse estudo participaram vinte moradores. Ao descreverem o bairro, os aspectos que mais se destacaram estavam mais relacionados à infraestrutura do e às questões sociais e de saúde pública. Questões como o esgoto a céu aberto, o lixo nas ruas e outros tipos de poluição ambiental são pouco percebidas. Isso está relacionado às prioridades que os moradores têm a necessidade de serem resolvidas rapidamente. Os problemas ambientais que foram percebidos pelos moradores eram em prol do seu viés utilitário, seu bem-estar e não na perspectiva do ambiente.

Kotzko e Bampi (2011) realizaram um a pesquisas sobre as percepções ambientais dos alunos de uma turma de quinto ano de uma escola pública de Sinop/Mato Grosso e obtiveram seus dados por meio de desenhos e grupos focais. Os pesquisadores observaram que os alunos se percebem como parte do meio ambiente, que apontam para os problemas socioambientais em seu entorno, como a rua suja, com lixo à céu aberto, a poluição do ar, fumaça, desmatamento, presença da pesca predatória no período da desova dos peixes, a matança dos animais e entre outros fatores apresentados por eles. Além disso, os autores revelaram que a percepção dos alunos sobre o ambiente é devida a abordagem da educação ambiental na escola, em família, pela mídia e em âmbitos religiosos. Os alunos também reconhecem a responsabilidade que cada cidadão possui para com o ambiente e por parte da gestão política. Esse estudo deixa clara a opinião formada desses estudantes a respeito do seu papel como futuros cidadãos conscientes, agentes e participantes do ambiente no qual vivem em busca do equilíbrio ecológico.

O estudo realizado por Garrido e Meirelles (2014) teve como objetivo discutir a percepção de meio ambiente exibida por alunos dos 1º e 5º anos do Ensino Fundamental em

relação à Educação Ambiental Crítica. Para coleta de dados foram usados desenhos, entrevistas e análise de gravuras. Os resultados apontam que os alunos dos 1º e 5º anos do Ensino Fundamental apresentam uma percepção naturalista de meio ambiente, ou seja, voltada somente para o mundo natural, com a escassez da presença humana. Contudo, os estudantes também perceberam os problemas ambientais que estão presentes em seu cotidiano. Mesmo com a percepção fragmentada de meio ambiente, eles percebem muitos fatores relacionados às suas vidas em seu habitual. As autoras desse estudo esperam que esse trabalho possa provocar uma discussão do trabalho ativo sobre a Educação Ambiental Crítica para níveis de escolaridade.

Santos e Vasconcelos (2018) investigaram a percepção ambiental do ecossistema manguezal de estudantes do 6º ano de uma escola de Aracaju, SE. Para isso, aplicaram 30 questionários. Os resultados afirmaram que os estudantes já possuíam algum conhecimento prévio sobre o manguezal (quanto à poluição, a sua importância ecológica, a diversidade biológica presente no mangue, a geração de renda para o sustento de famílias), e que se preocupavam com ele já que apresentaram soluções para os problemas ambientais apontados.

O trabalho realizado por Oenning e Carniatto (2009), feito com alunos de uma comunidade atingida por barragem e com objetivo de avaliar a percepção deles em relação aos impactos ambientais locais, mostrou que alunos em geral não identificavam as mudanças relacionadas com a criação de um reservatório para produção de energia elétrica como problemas ambientais. Eles perceberam mais os impactos ambientais globais, como o problema do lixo e do desmatamento, ambos abordados pela mídia e pela escola, do que os locais, da sua realidade imediata.

Diante dos estudos supracitados, se percebe a importância da percepção ambiental em distintas situações, com o objetivo de salientar como as pessoas veem o ambiente e se relacionam com o ele. As pesquisas que usam a percepção ambiental como instrumento para Educação Ambiental abrangem diversas temáticas de estudo como o contexto escolar e a comunidade (SANTOS; VASCONCELOS, 2018; OENNING; CARNIATTO, 2009; KOTZKO; BAMPI, 2011), as unidades de conservação (NASCIMENTO; ARAÚJO-DE-ALMEIDA, 2009²), as áreas verdes (COSTA; COLESANTI, 2011³), o turismo em parque ecológico (SOUSA; ARAÚJO; LOPES, 2012). Todos relacionados aos impactos ambientais dentro de um contexto socioambiental, à procura de novas perspectivas, elaboração de

² NASCIMENTO, M. V. É.; ARAÚJO-DE-ALMEIDA, E. Importância da realização de trilhas participativas para o conhecimento e conservação da diversidade biológica: uma análise da percepção ambiental. **Revista Eletrônica do Mestrado em Educação Ambiental**. v. 23, p. 358-368, jul./dez. 2009.

³ COSTA, R. G. S.; COLESANTI, R. G. S. A contribuição da percepção ambiental nos estudos das áreas verdes. **RA E GA**. v. 22, p. 238-251, 2011.

estratégias, mudança de comportamento, resolução de problemas ambientais locais e globais que visam alcançar a conscientização ambiental das pessoas e ao equilíbrio ecológico.

Marin (2008) discute sobre pesquisa em percepção ambiental na área de educação ambiental e destaca que geralmente os estudos realizados nessa área possuem um aporte teórico-metodológico superficial, como também já apontaram Daniel (2006)⁴ e Alves-Mazzotti (2001)⁵

3.3.1 Pesquisas brasileiras sobre percepção ambiental da caatinga

Silva e colaboradores (2009) retratam a Caatinga como o bioma mais ameaçado do Brasil, além de ser um bioma exclusivamente brasileiro. Uma das formas de proteger a sua biodiversidade é por meio de Unidades de Conservação (UC's). Uma dessas UC's da Caatinga é a Estação Ecológica do Seridó (ESEC Seridó) que, está cercado por várias comunidades que interagem com ela, mas vale ressaltar que a percepção dessas populações não está inclusa em sua forma de gestão.

O estudo desenvolvido por Silva e colaboradores (2009) teve o objetivo de identificar as percepções e conceitos dessas comunidades sobre a ESEC Seridó. Assim como as estratégias que devem ser adotadas para sua melhor forma de atuação. Para isso, elaboraram um instrumento baseado nas práticas da Percepção Ambiental, em forma de entrevista estruturada aplicada à população do entorno dessa ESEC. Realizaram cento e onze (111) entrevistas com a população. Os resultados obtidos foram com base nos discursos da população que vivem cerca de 20 anos na localidade podendo perceber a importância da Caatinga quanto a sua preservação, seus conceitos e percepções, os principais problemas enfrentados pela ESEC, destacaram a matança de animais devido a caça neste bioma, e atribuiu a responsabilidade ao Governo, mas a comunidade não enxergam como também responsáveis pela preservação da ESEC. Este estudo pôde destacar a importância do conhecimento das pessoas daquela comunidade que vivem por um bom tempo que podem auxiliar na gestão e nas estratégias de ações para a preservação do bioma, quanto para o seu manejo.

Souza e Silva (2017) ressaltam a importância da percepção ambiental ser abordada logo no processo inicial do contexto escolar, pois confere aos estudantes uma tomada de consciência e de percepção do ambiente no qual eles vivem. Com base nisso, desenvolveram

⁴ DANIEL, Michelle H. Referenciais teórico-metodológicos nas pesquisas em educação ambiental no ambiente escolar. 55 f. **Monografia (Trabalho de Conclusão de Curso) – Universidade Federal do Paraná**, Curitiba, 2006.

⁵ ALVES-MAZOTTI, A. J. Relevância e aplicabilidade da pesquisa em educação. **Cadernos de Pesquisa**, São Paulo, n. 113, p. 39-50, jul. 2001.

um estudo para avaliar o conhecimento e percepção dos alunos do ensino fundamental de duas escolas da rede pública de Patos, Paraíba, sobre a fauna local principalmente os répteis e anfíbios do bioma Caatinga. Além de proporcionar, uma aula prática no Laboratório de Herpetologia da Universidade Federal de Campina Grande (UFCG). Participaram 120 alunos, os quais responderam um questionário. Embora, os resultados dizer respeito aos alunos que perceberam a Caatinga associada aos fatores abióticos como um ambiente seco e quente, restringindo a riqueza da sua biodiversidade existente. Contudo, os alunos indicaram 66 espécies de animais que vivem no bioma, em especial, as espécies da classe dos mamíferos e de répteis. O momento da aula prática sobre herpetologia foi importante para os alunos aprenderem e conhecerem mais sobre a fauna da Caatinga e para desfazer alguns conhecimentos pré-concebidos e socializado em suas vivências, havendo uma reestruturação sobre eles, em direção ao conhecimento científico sobre esses animais, estimulando a criticidade e a consciência.

Ao pensar na biodiversidade da Caatinga, Alves e colaboradores (2009) desenvolveram um estudo pautado em analisar a percepção de comunidades rurais de Juazeirinho/Paraíba referente a biodiversidade da caatinga, visando delinear estratégias de sensibilização que possibilitem a valorização desse bioma na percepção ambiental das comunidades. Os dados obtidos mostraram que tanto a fauna quanto a flora local estavam desaparecendo, segundo as percepções dos moradores. Da flora foram mais citados: Aveloz, Imbuzeiro, Aroeira, Caatingueira, Baraúna, Quixabeira, Mufumbo. Da fauna foram citados: codorniz, gato do mato, gato maracajá, mocó, preá, teiú, tatu peba, tatu verdadeiro e o guaxinim. Estes resultados chamam atenção para o cuidado da biodiversidade desse bioma, além da mudança de percepção das pessoas da comunidade que enxergam meio ambiente apenas os bens naturais para suas utilidades, ou seja, que geram lucro e outros benefícios imediatos desprezando todo o contexto ecológico. Faz necessário a presença de programas de Educação Ambiental para essas comunidades rurais de Juazeiro.

Santos e colaboradores (2016), ao investigar sobre a percepção ambiental dos docentes da Escola Estadual de Ensino Médio Monsenhor Vieira, localizada no município de Patos, Estado da Paraíba, perceberam que a maioria dos docentes se refere à Caatinga como um ambiente seco e quente, com poucas chuvas e constituída de uma vegetação à base da cactáceas. Em relação à fauna, as espécies de animais típicos da Caatinga conhecidos pelos professores foram: o preá (mamífero), a cobra e a lagartixa (répteis), a rolinha (ave) e as formigas (insetos). Quanto às espécies de plantas típicas da Caatinga, foram citadas as seguintes espécies: o pereiro,

a urtiga, o marmeleiro preto, o angico, a imburana, a catingueira, o xique-xique, a macambira e o umbuzeiro. No entanto, a maioria dos professores encara dificuldades em contextualizar o ensino a respeito do semiárido nas discussões promovidas na escola. Como essa temática não é abordada de forma extensa, vem contribuindo para limitar o conhecimento dos alunos sobre a região semiárida. Ainda este estudo destaca a importância de investimento na formação continuada de professores com a intensificação de estratégias educacionais baseadas nos princípios da Educação Ambiental. Merece destacar aqui, em relação à postura dos professores, que estes tenham mais interesse em trazer para suas aulas informações sobre a realidade ambiental da localidade dos alunos, pois só se pode ter alguma mudança na percepção e tomada de consciência quando se trabalha com os aspectos que interferem de forma direta na vida do ser humano.

Diniz e colaboradores (2019) buscaram identificar o valor de utilidade e o conhecimento local dos alunos do ensino médio de escolas públicas no Cariri Paraibano, referente às espécies arbóreo-arbustivas, considerando quais seu uso e a vulnerabilidade, ameaças e perigos de extinção, consequentes deste processo. Sobre a vegetação, das 59 espécies vegetais arbustivo/arbóreas mencionadas pelos alunos, 72,88% são nativas e 27,12% são exóticas.. As espécies de maiores valores de uso foram Umbuzeiro, Cajueiro, Aroeira, Jurema Preta e Joazeiro. Em relação ao estado de vulnerabilidade da vegetação da Caatinga, 66,39% do total de alunos, sabem sobre pouquíssimas espécies que se encontram vulneráveis ou em ameaça de extinção e 33,61% dos alunos não tem nenhum conhecimento nesta situação. Esta pesquisa salienta a preocupação para a sensibilização dos estudantes quanto ao estado de vulnerabilidade da diversidade biológica da Caatinga, necessitando de uma maior sensibilização para o manejo das espécies nativas de forma sustentável fundamentado nos princípios da conservação, pela Educação Ambiental e na valorização do saber de conservação local.

No contexto escolar, Nascimento e colaboradores (2015) pesquisaram se o bioma caatinga vem sendo abordado de maneira eficaz. Ao trabalharem com os estudantes do ensino médio, perceberam que eles têm o interesse em saber mais sobre o bioma no qual vivem, mesmo a caatinga não sendo enfatizada nos materiais didáticos utilizados. O conhecimento que esses estudantes possuem é decorrente de livros, material impresso, revistas, pelos meios de comunicação, com destaque para a TV e o rádio, e pelo conhecimento popular. Quanto ao conhecimento sobre as plantas e os animais desse bioma, os mais citados foram mandacaru (*Cereus jamacaru*) (63,3 %) e tatu (*Dasypus novemcinctus*) (85,4%), respectivamente.

Percebeu-se que os alunos apresentaram dificuldades em mencionar nomes das espécies, possivelmente devido à limitação das informações apresentadas nos livros didáticos. Observou-se também que eles consideram como os principais agentes da degradação da caatinga, o desmatamento (98,0 %), as queimadas (82,0 %) e a desertificação (32,0 %), embora se preocupem com ambiente em que vivem. Esse reconhecimento possibilita o engajamento dos alunos no desenvolvimento de táticas que possam reverter ou amenizar o processo.

A partir do estudo da percepção ambiental é possível compreender as diferentes formas de ver e sentir o ambiente, possibilitando um maior envolvimento com as especificidades de cada comunidade, de maneira que possa ser desenvolvida uma educação ambiental participativa, capaz de valorizar o contexto ambiental, social, cultural, econômico e ético, elementos estes importantes para o processo relacional homem-sociedade e natureza (SANTOS e colaboradores 2016, p. 761).

Portanto, a percepção ambiental independentemente de qual contexto venha ser utilizada como estudo, tem a capacidade de revelar como o homem percebe o seu entorno, sua relação com ele e seus pensamentos. A percepção ambiental também salienta para os quais ‘problemas’ socioambientais locais ou globais demandam de soluções. Mas vale ressaltar, que a mudança de conceitos, de comportamento e de valores varia conforme a consciência que é tomada pelo indivíduo, podendo ser de curto a longo prazo.

Pôde-se perceber por meio das distintas pesquisas abordadas, a posição humana diante do ambiente, tanto no sentido de todo quanto de parte dele. Esses estudos mencionados elucidam possíveis caminhos para se pensar em todo o contexto que a ação humana acaba interferindo no ambiente, na sociedade e na economia e suas respectivas consequências. Assim, requer elaborar novas propostas educativas, novas gestões conscientes e levar mais a sério a consideração do conhecimento popular de comunidades brasileiras, para que haja a preservação e conservação da biodiversidade e sua perpetuação essencial para o desenvolvimento e a manutenção da vida.

4 PROCEDIMENTOS METODOLÓGICOS

4.1 ABORDAGEM DA PESQUISA

O presente estudo tem a natureza qualitativa, porque se respalda na subjetividade do indivíduo diante da questão estudada nesta pesquisa. Nessa perspectiva, a pesquisa qualitativa segundo Strauss e Corbin (2008) pode remeter à vida das pessoas, suas experiências vividas, pois revela seus comportamentos, emoções e sentimentos, além dos fenômenos culturais e movimentos sociais e entre outros aspectos.

De acordo com Flick (2009) a pesquisa qualitativa jamais é uma pesquisa quantificável, pois ela busca elucidar o conhecimento, a parte subjetiva do ser decorrente da sua experiência vivenciada mostrando seus resquícios para poder identificar sua própria identidade. Flick (2009, p. 8) aponta alguns pontos que podem ser abordados pela pesquisa qualitativa, estes são:

- i) Analisando experiências de indivíduos ou grupos. As experiências podem estar relacionadas a histórias biográficas ou a práticas (cotidianas ou profissionais), e podem ser tratadas analisando-se conhecimento, relatos e histórias do dia a dia; ii) Examinando interações e comunicações que estejam se desenvolvendo. Isso pode ser baseado na observação e no registro de práticas de interação e comunicação, bem como na análise desse material; iii) Investigando documentos (textos, imagens, filmes ou música) ou traços semelhantes de experiências ou interações.

Em suma, a pesquisa qualitativa possibilita revelar o mundo como é vivido pelas pessoas, suas histórias de vida, além de elencar os aspectos que o envolve em seu entorno. Cunha e Leite (2009) ressaltam, quanto aos estudos de Percepção Ambiental que trabalham diretamente com o homem, sua cultura, suas manifestações, seus valores, suas raízes, suas vivências e experiências, que o ideal para esse tipo de investigação é a pesquisa qualitativa, pois questionários, por exemplo, no sentido de pesquisa quantitativa não dão conta da complexidade dessas relações. Deste modo, na pesquisa qualitativa a “preocupação com o processo é muito maior do que com o produto” (LUDKE; ANDRÉ, 1986, p.12).

4.2 CARACTERIZAÇÃO DA ÁREA DE ESTUDO

A pesquisa foi desenvolvida em seis escolas públicas, municipais e estaduais dos municípios do estado de Sergipe, situadas em regiões do Litoral, do Agreste e do Sertão. As escolas públicas municipais e estaduais da região do Litoral correspondem ao município de Aracaju, do Agreste correspondem a Itabaiana e do Sertão correspondem ao município de Carira. A escolha dessas instituições de ensino nessas localidades para a realização da pesquisa

foi de forma aleatória em virtude da facilidade de acesso da pesquisadora, além da disponibilidade da gestão escolar.

4.3 PARTICIPANTES DA PESQUISA

Os participantes da pesquisa foram estudantes do 7º ano do Ensino Fundamental de escolas públicas com um total de 55 estudantes. O critério utilizado para a escolha da série/ano está de acordo com a unidade temática ‘Vida e evolução’ e objeto de conhecimento – ‘Diversidade de ecossistemas’ da Base Nacional Comum Curricular, BNCC (2018), condizente com o tema da pesquisa sobre o ecossistema da Caatinga e sua biodiversidade.

4.4 CONSTITUIÇÃO E ANÁLISE DE DADOS

Neste estudo a coleta de dados teve como os instrumentos definidos a utilização de desenho e de texto descritivo. Estes instrumentos também foram utilizados em alguns trabalhos realizados por Garrido e Meirelles (2014), Natividade et al., (2008), Costa et al., (2006), Barbosa-Lima e Carvalho (2008), Bueno et al., (2017), Santos (2013), Sousa e Zoia (2011), Souza (2012), e especialmente na pesquisa desenvolvidas por Günindi (2012); Baptista (2009); Bartoszeck e Bartoszeck (2012); Schwarz et al., (2007); Schwary et al., (2016) e Silveira et al., (2015).

Os trabalhos supracitados ressaltam a importância do desenho no contexto da pesquisa, como instrumento de coleta de dados, no processo de compreensão e construção de conhecimentos dos estudantes envolvidos. Foi a partir da leitura dos trabalhos acima que a constituição e análise de dados foi concebida.

Antes de iniciar a coleta de dados foi realizado o primeiro contato com os gestores das escolas dos municípios de Aracaju, Itabaiana e Carira, via ligação telefônica para agendar visitas tanto para apresentar a proposta da pesquisa como para salientar o interesse e a possibilidade do desenvolvimento deste estudo nas instituições de ensino. Dessa forma, foi oficializado em um Termo de Anuência que consta a assinatura do responsável pela instituição (ver Apêndice p.96).

Após a disponibilidade das escolas para a coleta de dados, foi agendado o dia, turno e horário para a aplicação da atividade. Também ocorreu uma conversa com alguns professores da turma e com os gestores das escolas, para auxiliarem no primeiro contato da pesquisadora com a turma e posteriormente, na aplicação da atividade proposta. Após essa organização para o desenvolvimento da pesquisa, foi realizado o primeiro encontro com as turmas do 7º ano do Ensino Fundamental. Nesse encontro, os objetivos e procedimentos da pesquisa foram apresentados a todos os estudantes, e esses foram convidados a participar do estudo.

Para consolidar a participação dos estudantes de forma espontânea e autorizadas pelos pais ou responsáveis foi apresentado e entregue aos estudantes os Termo de Consentimento Livre e Esclarecido - TCLE e o Termo de Assentimento Livre e Esclarecido (ver Apêndice). Nesses estão contidos de forma clara as informações sobre a pesquisa, a garantia do sigilo dos envolvidos na mesma e a possibilidade de desistência dos estudantes a qualquer momento. No segundo encontro ocorreu o recolhimento dos respectivos termos assinados e, em seguida, foi iniciada a atividade de coleta de dados de acordo com os seguintes procedimentos metodológicos.

Primeiramente, foi solicitado verbalmente aos estudantes para fazerem um desenho sobre a Caatinga. No segundo momento, para eles elaborem um texto descritivo tendo como base o desenho produzido acerca da Caatinga, mas vale ressaltar que os estudantes não sabiam dessa segunda parte da atividade. Para a realização dos desenhos foi comunicado aos estudantes para não se preocuparem com a desenvoltura em desenhar, mas sim em representar os seus pensamentos a respeito do tema. Também não ocorreu nenhuma discussão prévia sobre o assunto, para não haver influência nas ideias dos estudantes. Para a construção dos desenhos foi solicitado aos estudantes lápis de cores, lápis grafite e borracha, mas também foi disponibilizado pela pesquisadora esses materiais didáticos em conjunto com o papel branco formato A4. Também foi dado um tempo de sessenta minutos para produção dos desenhos e dos textos.

Para dar início às atividades foram entregues aos estudantes duas folhas A4, acompanhado da explicação para desenharem sobre a Caatinga e na outra folha para escreverem um texto descritivo, de acordo com o desenho produzido (ver Apêndice p.97-98). Além do espaço para produção do desenho e do texto nas folhas, constou também alguns dados a serem preenchidos pelos estudantes, quanto ao sexo, idade, localidade de residência.

Os dados analisados nesta pesquisa são os desenhos e os textos. Para análise de desenhos tomamos como apoio dos códigos resultantes da pesquisa desenvolvida por Günindi (2012) e que foram adaptados com base na fauna e na flora da Caatinga apresentadas no livro de Almeida-Cortez et al. (2007) para a nossa análise de desenhos (ver Apêndice p.100). A análise de textos descritivos está baseada na Análise de Conteúdo de Bardin (2011) que permitiu construir a tabela 1 para a possível análise.

Tabela 1. Visão geral para o início da análise dos dados.

QUANTIDADE DE ESTUDANTES POR CATEGORIAS	CATEGORIAS	UNIDADES DE ANÁLISE	MATERIAL DAS EVIDÊNCIAS

Segundo Bardin (2011, p. 42) a análise de conteúdo

“é um conjunto de técnicas de análise das comunicações, visando obter, por procedimentos objetivos e sistemáticos de descrição do conteúdo das mensagens, indicadores (quantitativos ou não) que permitam a inferência de conhecimentos relativos às condições de produção/recepção destas mensagens”.

Para Oliveira e colaboradores (2003) a análise de conteúdo auxilia o educador/pesquisador(a) a retirar do texto escrito seu conteúdo manifesto ou latente, permitindo-o a interpretação dos dados brutos a fim se alcançar sua interpretação.

Nesse sentido, a análise de conteúdo de Bardin (2011) está constituída nas seguintes etapas para a condução da análise: i) organização da análise; ii) codificação; iii) categorização; iv) tratamento dos resultados, inferência e a interpretação dos resultados.

A utilização de análise de desenhos permite compreender o conhecimento expresso de forma livre pelos estudantes, atrelado a complementação do texto descritivo ao estruturar todo o seu pensamento, ou seja, tem-se a representação holográfica⁶ (do todo) da realidade acompanhada de traços social e cultural de onde os estudantes vivem.

O uso do desenho seguido do texto descritivo é importante para análise de dados, porque a imagem por si só é ambígua e o texto tira essa sua ambiguidade (PENN, 2002). Nesse sentido, a relação entre a imagem e o texto tende a excluir ambiguidade, processo denominado *ancoragem*, e ao contrário dessa relação é o *revezamento*, onde a imagem e o texto se complementam, segundo Barthes (1964) citado por Penn (2002).

⁶ Termo utilizado por Santos (2013, p.86) que significa “todas as partes contêm o todo”, ou seja, os fatos ou representações da realidade.

4.5 RESULTADOS E DISCUSSÃO

Neste estudo, foi feita duas análises: do desenho e da produção textual sobre a Caatinga. Ambas atividades foram realizadas pelos estudantes das distintas regiões (Litoral-Aracaju; Agreste-Itabaiana; Sertão-Carira). No total foram 55 desenhos e textos analisados, dentre estes estão organizados no gráfico 1 abaixo.

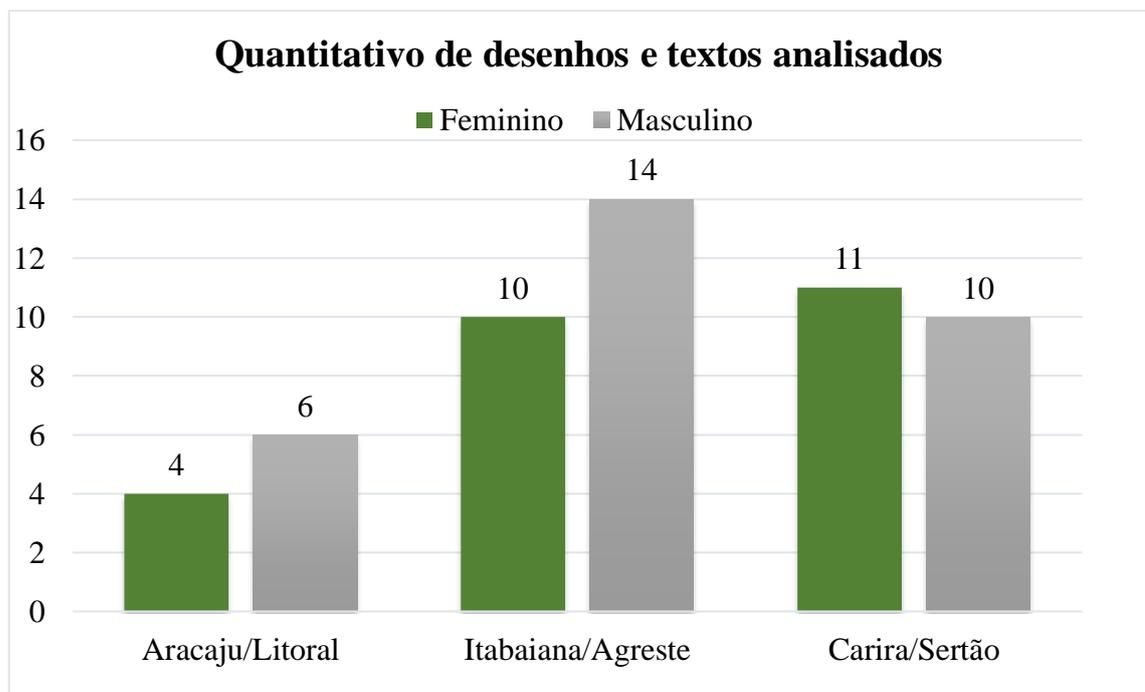


Gráfico 1-Visão geral sobre os dados analisados de acordo com a distribuição das regiões por gênero.

Para analisar os desenhos, seguiu-se os códigos adaptados da pesquisa Günindi (2012) que estão organizados na tabela 2.

Tabela 2. Variáveis definidas para análise de desenhos dos estudantes das três localidades.

VARIÁVEIS ESTABELECIDAS PARA ANÁLISE DE DESENHOS SOBRE A PERCEPÇÃO AMBIENTAL DA CAATINGA					
TEMA	CÓDIGOS	PRESENTE	AUSENTE	VIVO	MORTO
AMBIENTE	Seco				
	Úmido				
	Total				
PESSOAS/EXPRESSIONÃO FACIAL	Pessoas				
	Trabalhando				
	Triste				
	Feliz				

	Outros				
	Total				
PLANTAS	Gramíneas secas				
	Gramíneas verdes				
	Arbustos secos				
	Arbustos verdes				
	Árvores verdes				
	Árvores secas				
	Árvores frutíferas				
	Bromélia				
	Cactos verdes				
	Cactos secos				
	Flores				
	Outros				
	Total				
	ELEMENTOS ABIÓTICOS	Solo			
Solo rachado					
Solo pedregoso					
Chuva					
Sol					
Nuvem					
Relâmpago					
Vento					
Água					
Fogo					
Outros					
Total					
ANIMAIS DOMÉSTICOS	Boi/Vaca				
	Cão				
	Caprino				
	Coelho				
	Galinha				
	Gato				
	Cavalo				
	Pássaro				
	Outros				
	Total				
ANIMAIS SILVESTRES	Anuros				
	Aranha				
	Cobra				
	Gato do mato				
	Jabutí				
	Lagartos				

	Pássaro				
	Peixe				
	Preá				
	Tatu-bola				
	Veado-catingueiro				
	Outros				
	Total				
CONSTRUÇÃO	Estrada				
	Casa				
	Cerca				
	Escola				
	Rodovia				
	Outros				
	Total				
VEÍCULOS	Ônibus				
	Bicicleta				
	Moto				
	Carro				
	Outros				
	Total				
AÇÃO ANTRÓPICA	Caça				
	Desmatamento				
	Lixo				
	Poluição				
	Outros				
	Total				
ESTADO DE CONSERVAÇÃO DA CAATINGA	Conservado (nenhuma alteração antrópica)				
	Não é conservado (alteração antrópica)				
	Total				

Dentre os 10 desenhos do litoral, apenas esses dois desenhos (Fig. 1) representam o período de transição da paisagem da Caatinga da seca ao período úmido.

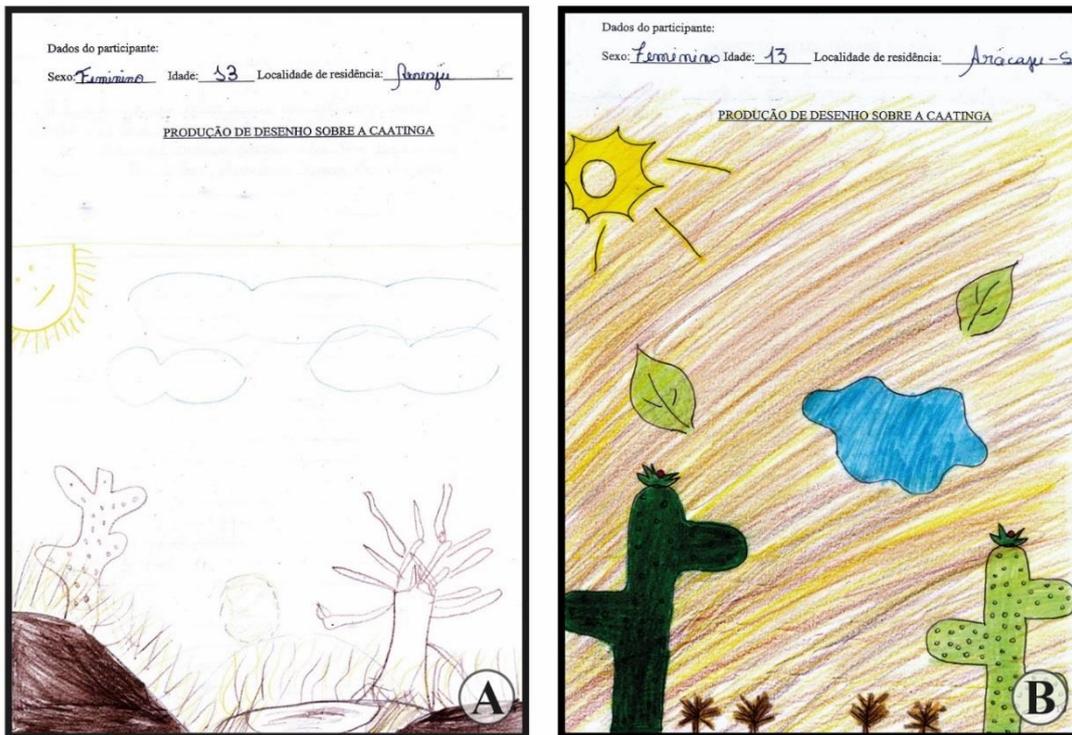


Figura 1. a) Desenho elaborado pela aluna A7 de 13 anos, do Litoral/Aracaju que representa o período de estiagem da Caatinga; b) Desenho elaborado pela aluna A8 de 13 anos, do Litoral/Aracaju que mostra as condições da Caatinga num período de transição da seca-úmida.

Dentre os 55 desenhos analisados, 51 estudantes do Sertão, Agreste e Litoral mostraram em seus desenhos as principais características marcantes deste bioma, tais são: altas temperaturas com a presença do sol, a falta ou pouca disponibilidade de água, vegetação seca, predomínio de cactos e o solo seco. Mas em 4 desenhos (2 alunos do Sertão, 1 aluna do Litoral e 1 aluno do Agreste) apresentam a Caatinga como úmida, pela presença de água (ver fig. 2).

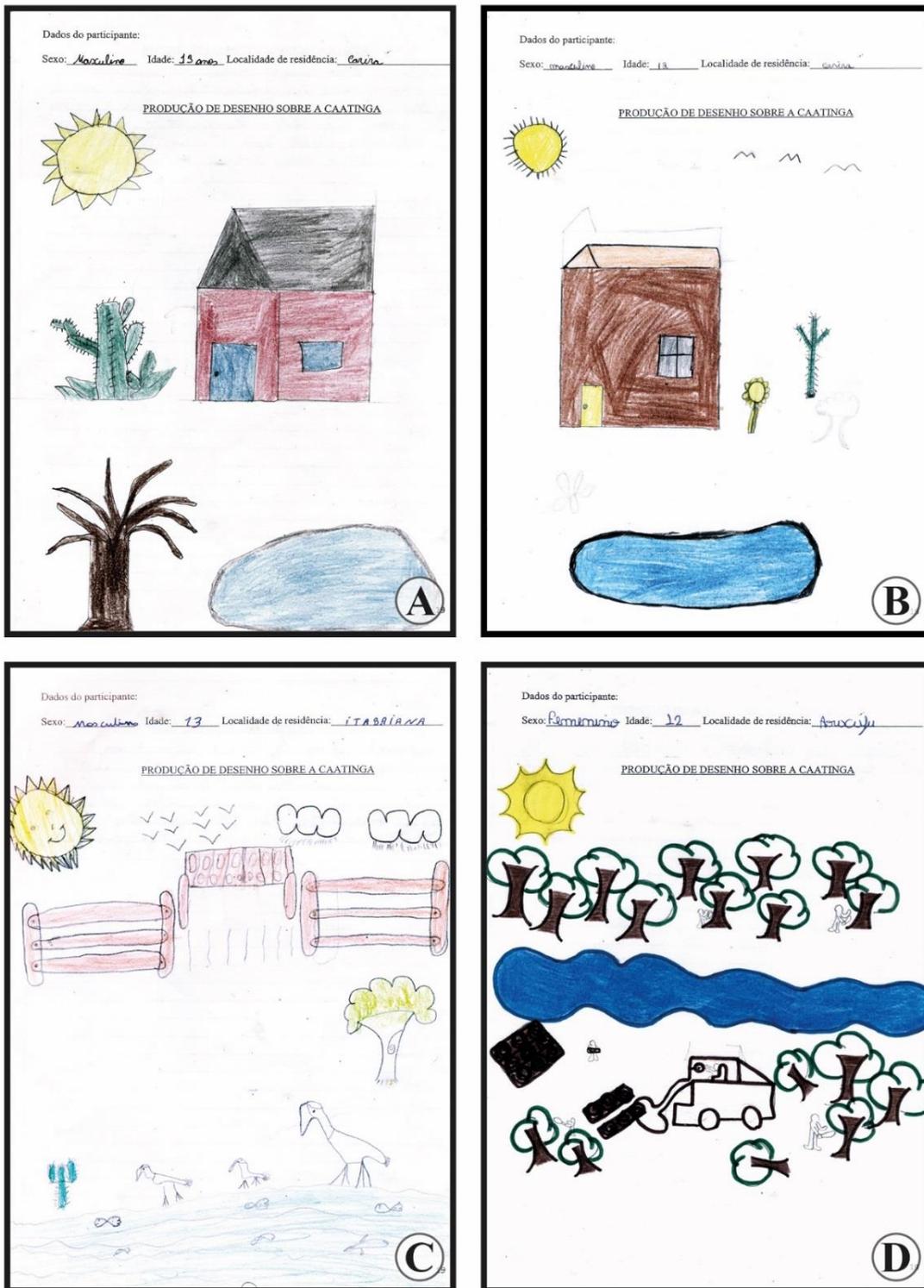


Figura 2. Desenhos que retratam a presença de água e as características do ambiente: a) desenho representando também casa, árvore, sol e mandacaru feito pelo aluno C39, 13 anos de Carira/Sertão); b) mostra a disponibilidade de água em um lago, poucas plantas, flor, casa, sol e pássaros representados pelo aluno C43, 12 anos, de Carira/Sertão); c) retrata a Caatinga úmida, com a presença de um rio com peixes, aves, uma árvore com as folhas verdes, cerca e outros elementos abióticos (Aluno I20, 13 anos, Itabaiana/Agreste); d) presença de um rio, árvores de grande porte e registro da atividade humana (Aluna A10, 12 anos, Aracaju/Litoral).

As figuras 2a e 2b apresentam casas da qual se infere a presença de seres humanos nesse ambiente. Na figura 2c é possível perceber a interação dos seres vivos com os recursos naturais da Caatinga de forma aparentemente harmoniosa, com a presença de aves e peixes. Além disso, é perceptível a delimitação de terra na Caatinga por meio de cercas construídas por homens. Enquanto, a figura 2d, apresenta a Caatinga no período úmido, embora apareça a ação humana no local. Esse aspecto relaciona-se a ação antrópica, que está vinculada ao seu estado de conservação deste bioma.

Em uma análise inicial dos desenhos, foi notado que os estudantes das distintas regiões representaram a Caatinga com características parecidas ao período de estiagem, com a presença de árvores seca sem folhas (presentes em 1 desenho do estudante do litoral, 6 do agreste e 9 do sertão), com poucas folhas verdes (presentes em 1 desenho do estudante do litoral e 4 do agreste) e arbusto seco (presentes em 1 desenho do estudante do litoral, 6 do agreste e 1 do sertão). A presença de gramíneas verdes (presentes em 2 desenhos do estudante do litoral, 6 do agreste e 4 do sertão) foi constatada em alguns desenhos. Na Tabela 3 está organizado as características mais presentes da Caatinga nos desenhos dos estudantes das distintas regiões.

Tabela 3- Características da flora da Caatinga mais presentes nos desenhos.

Características da flora presentes na Caatinga	Litoral/Aracaju	Agreste/Itabaiana	Sertão/Carira
Árvores secas	1	6	9
Árvores c/poucas folhas verdes	1	4	0
Arbusto seco	1	6	1
Gramíneas verdes	2	6	4
Cactos verdes	4	12	11
Cactos verdes c/flores	1	6	1
Cactos verdes c/frutos	1	4	5

O que chamou atenção nos desenhos foi a presença de cactos: verdes (presentes em 4 desenhos do estudante do litoral, 12 do agreste e 11 do sertão) com flores (presentes em 1 desenho do estudante do litoral, 6 do agreste e 1 do sertão) e com frutos (presentes em 1 desenho do estudante do litoral, 4 do agreste e 5 do sertão), independentemente da época seca ou úmida. Essa observação feita pelos estudantes está relacionada à adaptação fisiológica da família *Cactaceae*, sendo uma forma de garantir sua sobrevivência diante das condições ambientais da Caatinga.

Além disso, outras características se manifestaram nos desenhos quanto alguns elementos abióticos como a presença do sol (presentes em 41 desenhos), solo seco (em 4 desenhos do litoral, 12 do agreste e 7 do sertão) e o solo rachado (3 do agreste e 1 do sertão).

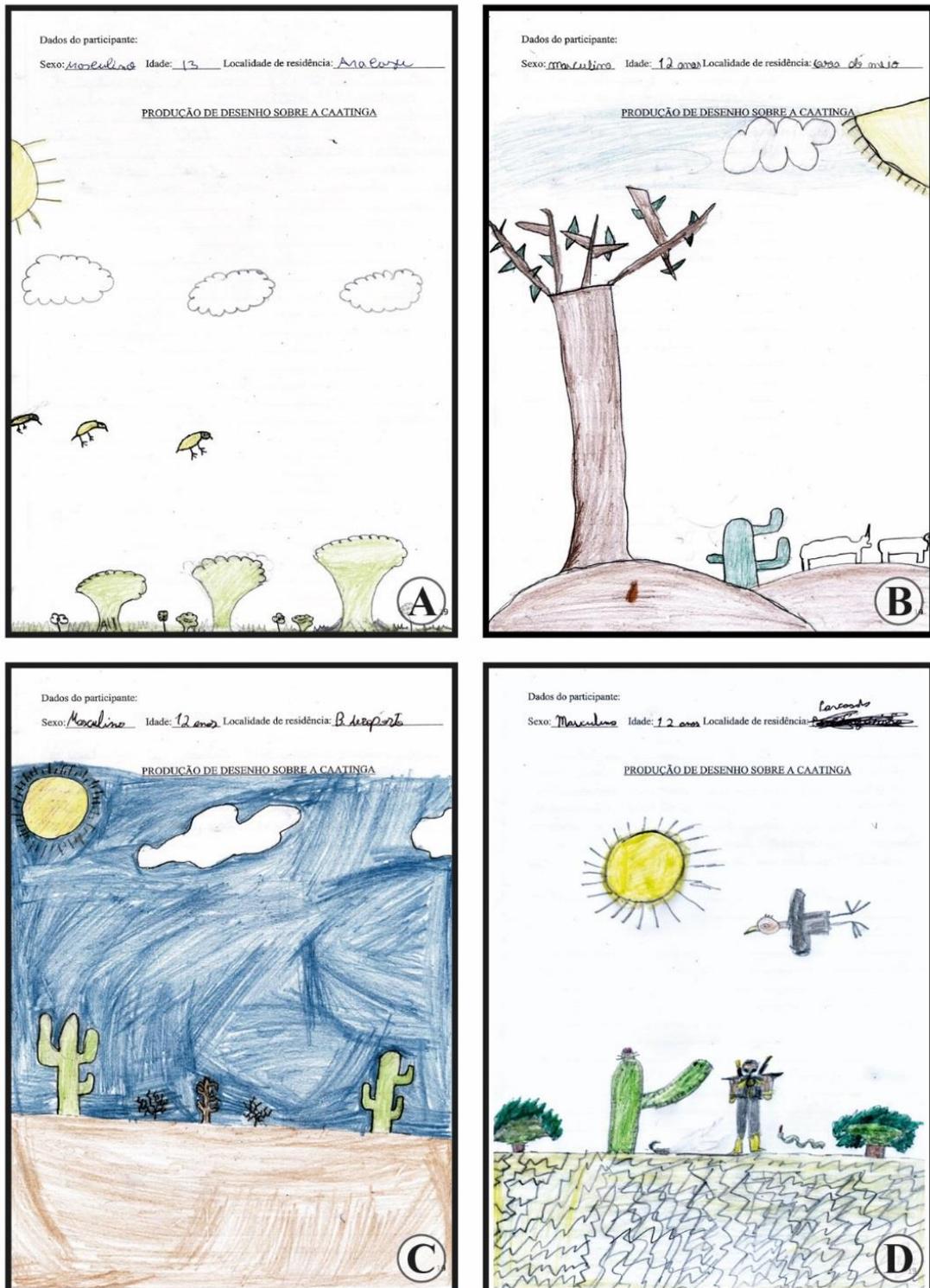


Figura 3. Desenhos que retratam algumas características marcantes e a variedades de seres vivos da Caatinga nas visões dos alunos do Litoral/Aracaju: a) aluno A1 de 13 anos; b) e c) alunos A2 e A3 de 12 anos; d) aluno I11 de 12 anos do agreste/Itabaiana.

As figuras 3a, 3b, 3c e 3d mostram as características da Caatinga no período de estiagem e os elementos da flora e da fauna para adaptação nesse período. Na figura 3b, os elementos da vegetação são bem expressivos e com pouca presença da fauna. Já na figura 3d, está nítido o ambiente seco com o solo rachado, a existência de variedade de animais (como de répteis, aves, aracnídeos) e de plantas (árvores e cactos). Chama atenção neste desenho a presença de um anime cujo significado não pôde ser determinado.

Na figura 3e, mostra a capacidade de observação do aluno do agreste, pois exhibe em seu desenho o desenvolvimento de cactos sobre um fragmento rochoso e de árvores sem folhas. Nas figuras (1; 2a, 2b; 3a, 3b, 3d, 3e; 4; 5; 6; 7b, 7c; 8; 9; 10; 11; 12a, 12b, 12d; 13b, 13d; 14) dos distintos estudantes deixam evidentes a predominância de cactos em seus desenhos, e também expõem alguns fatores abióticos (sol que está relacionada a temperatura; solo seco ou rachado proveniente a escassez de chuva).

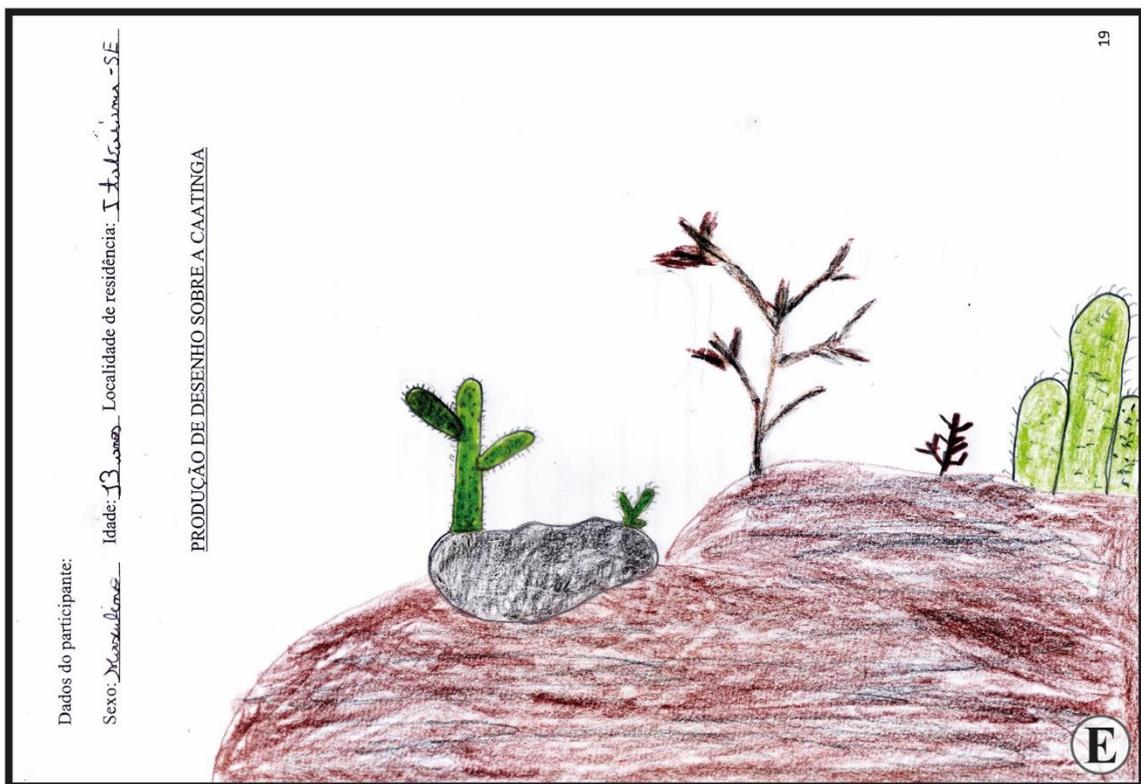


Figura 3e. Desenho elaborado pelo aluno I12 de 13 anos do agreste/Itabaiana que apresenta alguns elementos naturais do bioma.

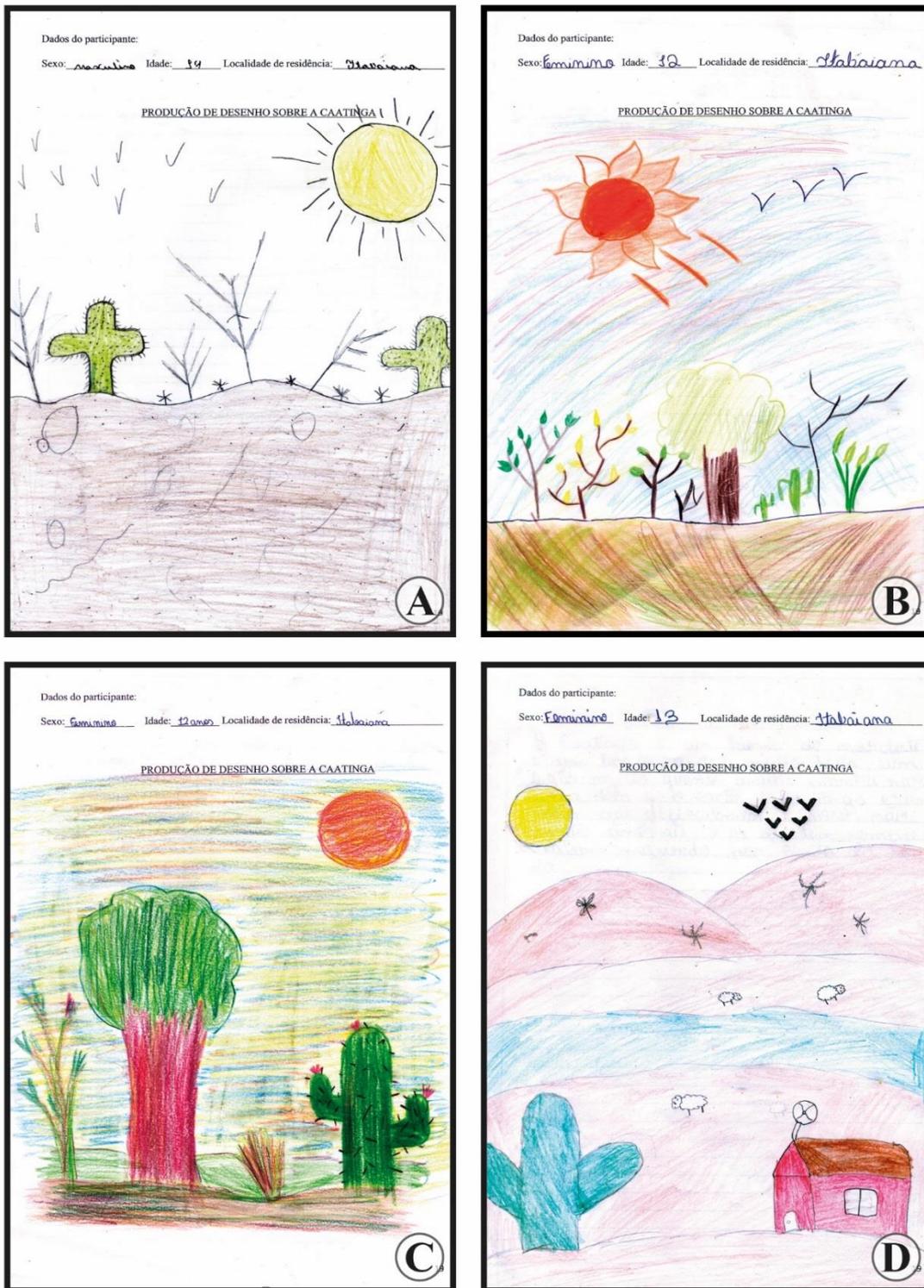


Figura 4. Desenhos realizados pelos estudantes do Agreste que mostram algumas características da Caatinga. a) Aluno I14, 14 anos; b) Aluna I33, 12 anos; c) Aluna I27, 12 anos; d) Neste desenho elaborado pela aluna I28 de 12 anos, representa alguns elementos da fauna (carneiro e pássaro), flora (mandacaru e coqueiros) e outros elementos do ambiente (rio, montanhas, sol) e uma casa.

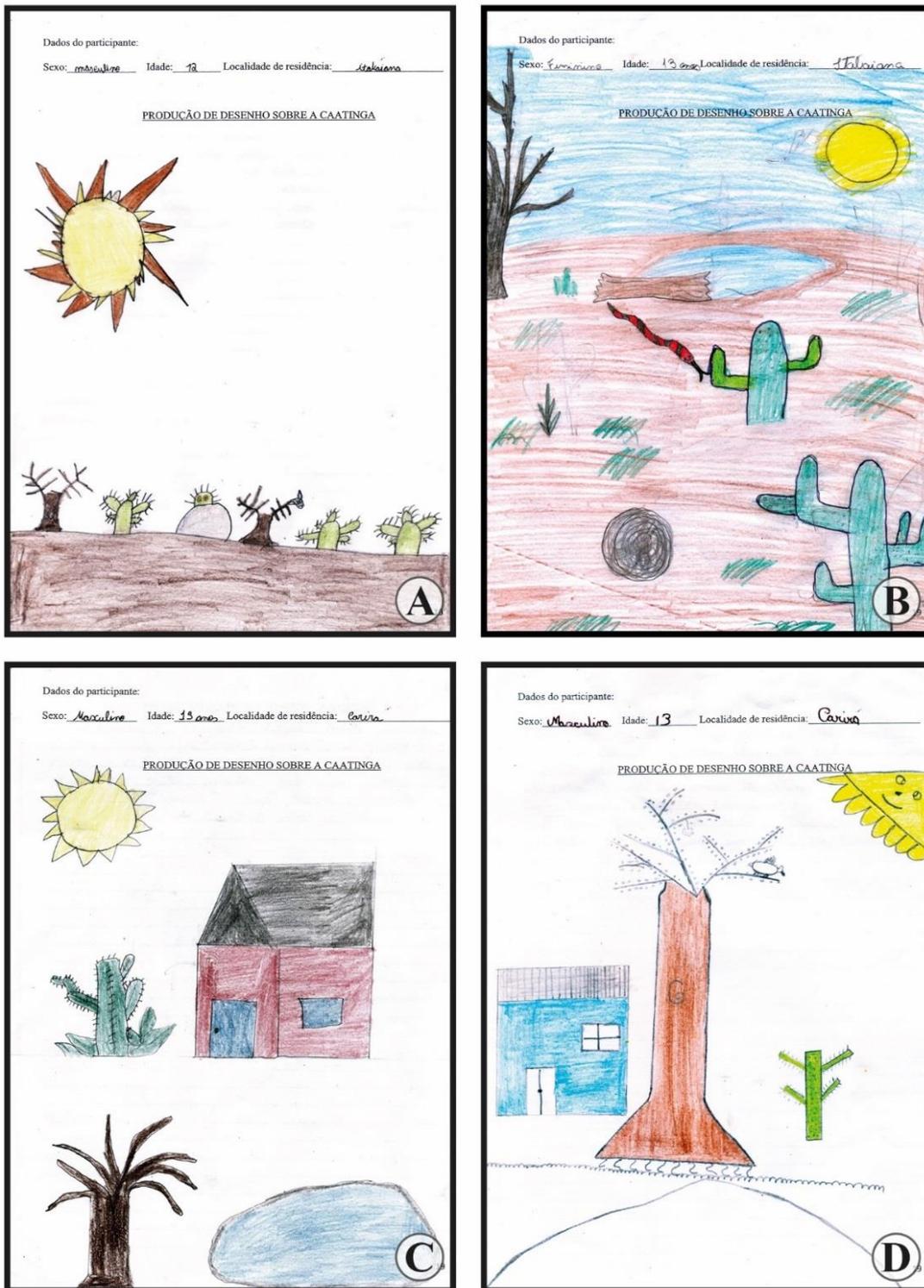


Figura 5. Desenhos realizados por estudantes do agreste (I17, I34) e do sertão (C39, C42). a) Desenho feito pelo aluno I17 de 12 anos, que mostra elementos naturais do ambiente, com ausência de animais; b) Aluna I34, 13 anos também expõe algumas características da Caatinga com presença de água e de cobra; c) e d) Os alunos C39 e C42 ambos de 13 anos retratam alguns elementos naturais e de construção humana em seus desenhos.

Algumas figuras (2; 4d; 5c, 5d; 7b; 10b; 11a, 11b; 14d) expõem algumas atividades humana decorrentes da existência de casas, estrada, cercas e máquinas. Por outro lado, foram

poucos os desenhos que trouxeram a presença da figura humana, sendo apenas 01 do agreste (Figura 11c), 04 do litoral (Figuras 2d , 6a, 6b, e 14d) e 01 do sertão (Figura 14c de uma aluna do sertão que revela a existência de um cangaceiro que vive na Caatinga, um marco histórico que ocorreu no semiárido), ou seja, ocorreu em apenas 06 desenhos no total dos 55. No trabalho de Bitencourt e colaboradores (2014) também ocorreu a existência humana em apenas 09 dos 37 trabalhos, o que revela, segundo Fonseca e Oliveira (2011), uma posição naturalista, pois a concepção de natureza está ligada especialmente à flora e à fauna.

Essa tendência naturalista também foi observada por Garrido e Meirelles (2014) em sua pesquisa que utilizou desenhos de alunos das turmas de 1º e 5º anos ao representarem o meio ambiente ao redor de suas casas dando ênfase à flora (árvores, grama e flores) do que à fauna ou à presença humana.

Nessa perspectiva, Alves e colaboradores (2009, p. 185) trazem em seu estudo o sentido da percepção dos agricultores das comunidades rurais de Juazeirinho/PB que vivem neste bioma e como eles

“...enxergam o meio ambiente em que vive através de uma tela gerada pelas suas influências culturais, conhecimentos, e acima de tudo a partir daquilo que ele evidência de útil na natureza à sua sobrevivência na caatinga”.

Geralmente, a percepção do ambiente que cada indivíduo possui está atrelada ao significado de utilidade que se tem para sua vida. Pensando assim, os desenhos realizados pelos estudantes das distintas localidades retêm a Caatinga como um bioma semiárido ou até mesmo um “sertão” brasileiro. O termo sertão é muito utilizado no Brasil, pois parte do estado de São Paulo ao nordeste, levando a um termo vago de área desprovida de cultivo, com poucos recursos, distante da zona urbana e da civilização (EGLER, 1951 apud PRADO, 2003).

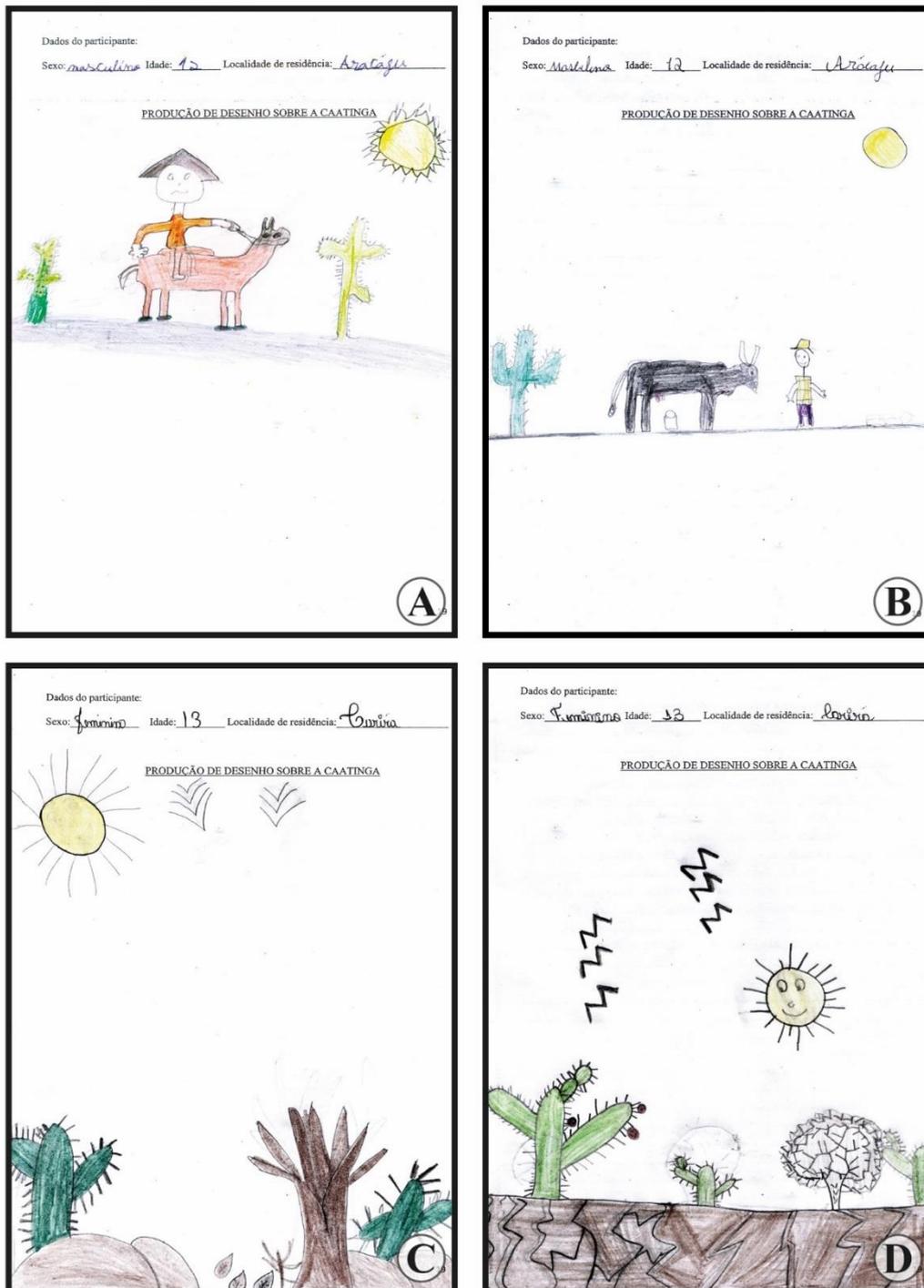


Figura 6. Os desenhos mostram as percepções dos estudantes. a) e b) O aluno A4, 12 anos do Agreste e o aluno A5, 12 anos do Litoral apresentam a presença humana manejando com animais; c) e d) As alunas C51 e C54 ambas de 13 anos do Sertão, mostram as condições da vegetação e alguns elementos abióticos da Caatinga.

As figuras 6a e 6b, de alunos do litoral e do agreste, exibem o ser humano interagindo com o meio ambiente. Logo podemos compreender que a interação do homem com o animal é uma das atividades realizada no dia a dia, desde a prática de monta até a de ordenhar uma vaca leiteira. Essas podem ser tarefas realizadas por seus familiares.

Na figura 6c a aluna do sertão apresenta algumas características da vegetação deste bioma. Enquanto na figura 6d, a aluna deixa evidente o mandacaru com frutos, dando ênfase ao solo seco e rachado, a existência de árvore seca sob o efeito da intensa radiação solar. Ao representar o sol, traz ele sorridente e isso leva a entender que as condições desse bioma são naturais, harmoniosas, mesmo em períodos de limitações de recursos alimentares.

A aluna C45 do sertão, na figura 7a, apresenta apenas um pouco da vegetação do bioma, com nenhuma presença da fauna. Enquanto a figura 7c, mostra uma variedade de seres vivos que se interagem entre si e com os fatores abióticos, além disso, é visível a presença de um rio. A figura 7b possui mandacaru com fruto estando presente também na figura 6d.

Nesta figura 8 há presença de boi, coroa-de-frade, mandacaru e um pássaro que são revelados pelo aluno de 13 anos do agreste, além do sol escaldante. Os desenhos (figuras 9a, 9b, 9c, 9d, 10c e 10d) efetuados pelos estudantes representam algumas dificuldades enfrentadas pelos seres vivos durante o período de estiagem, como por exemplo, cabeça de animais mortos, árvores caducifólias, cactos, arbustos secos. Também há presença de uma igreja na figura 9c, que indica a questão da religiosidade.

Árvores em chamas também foi destacado pela aluna do agreste (figura 10a), isto deve ter origem pela ação humana ou pelo fenômeno natural diante da seca. Já no desenho 10d o aluno (13 anos) do agreste evidencia alguns elementos neste ambiente escasso, mostrando animal morto, água evaporando, tronco de árvore, cacto, cobra, pássaros, solo seco, sol e rochas.

Um dos aspectos que chama atenção nesta figura 10 d é o símbolo de um lago com sua água em processo de vaporização, marcado pelos traços do lápis em cinza, devido as altas temperaturas. Outro desenho de um estudante do litoral possui um lago seco (ver figura 1a), embora em vários desenhos possuem a presença de lago e rio cheios (ver figuras 1d, 2a, b, c e d; 4d; 7c) que correspondem a época de cheia.

Nas figuras 11a e 11b apresentam elementos naturais e construído como uma casa neste bioma, mas o que chama atenção é a figura 11c o desespero de uma pessoa diante da dificuldade da Caatinga.

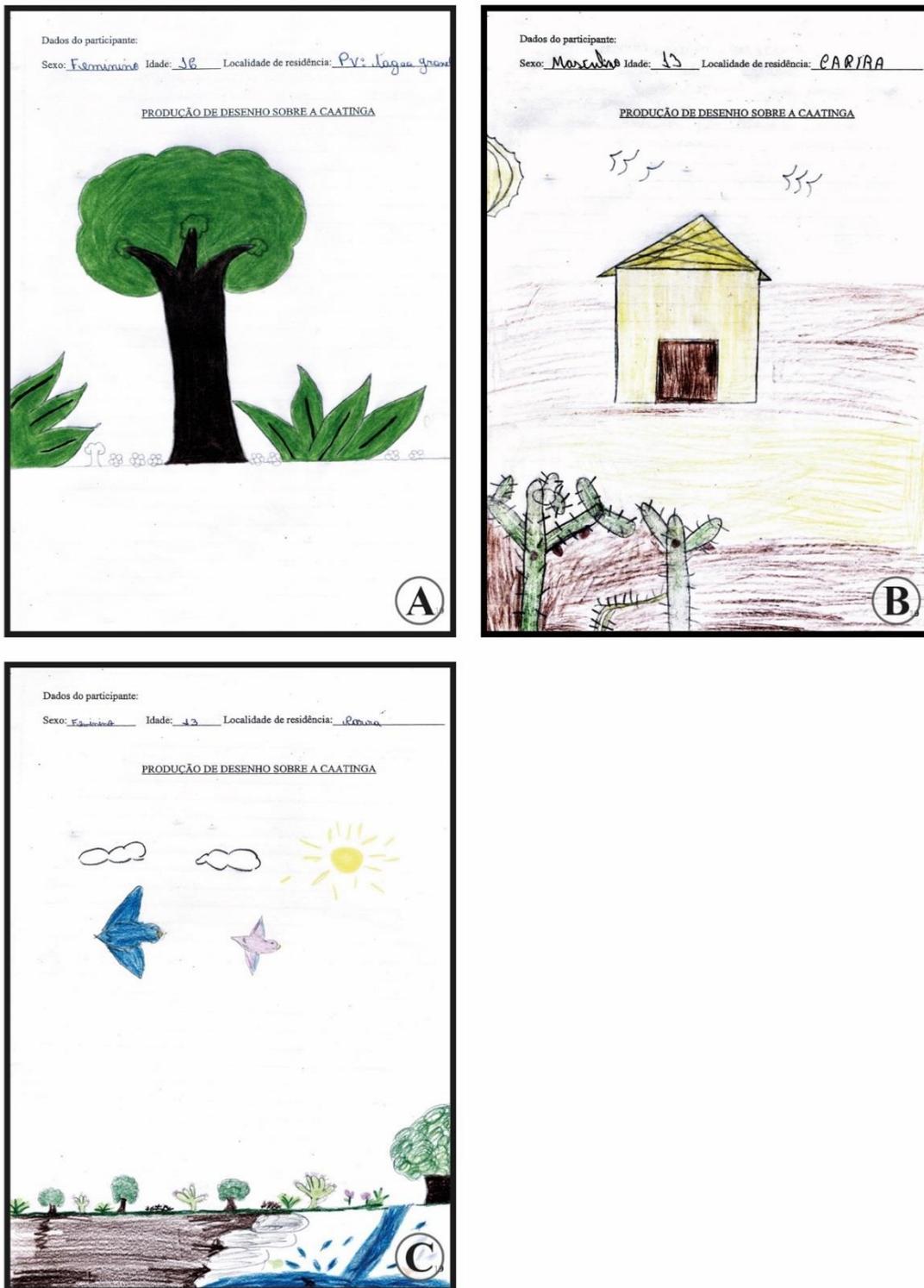


Figura 7. a) O desenho desta aluna C45, 16 anos, do Sertão mostra sua percepção sobre a Caatinga, com presença de pouca vegetação e ausência de animais; b) O aluno C40, 13 anos do sertão apresenta mandacaru com fruto estando também presente na figura 6d; c) A aluna C53, 13 anos do sertão apresenta no seu desenho a variedade de seres vivos na caatinga em época úmida, que permite a busca de alimento, reprodução, abrigo e proteção.

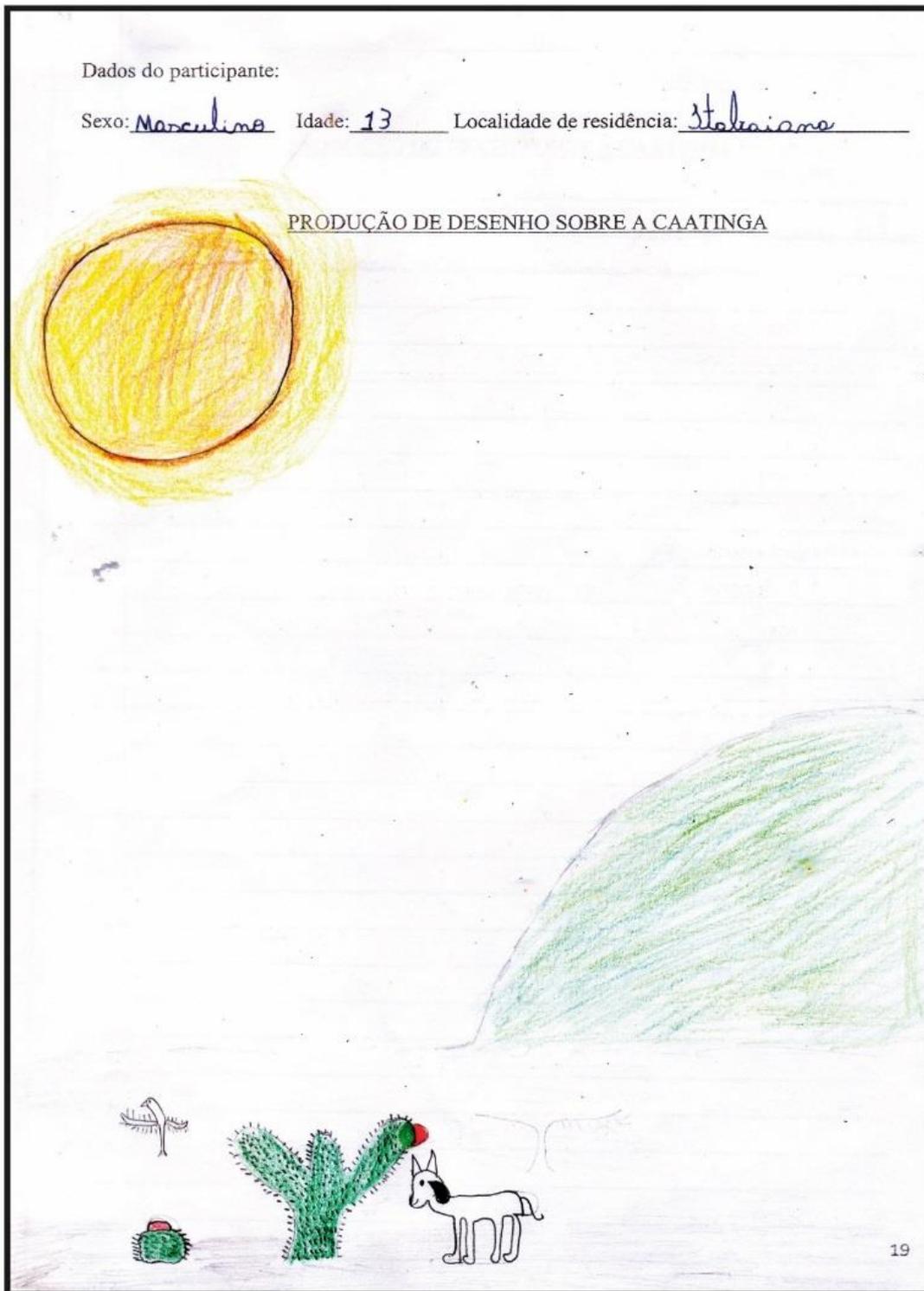


Figura 8. O aluno I18 do agreste de 13 anos representa em seu desenho seres vivos, o mandacaru, coroa-de-frade, pássaro e boi, além do sol e uma elevação de terra.

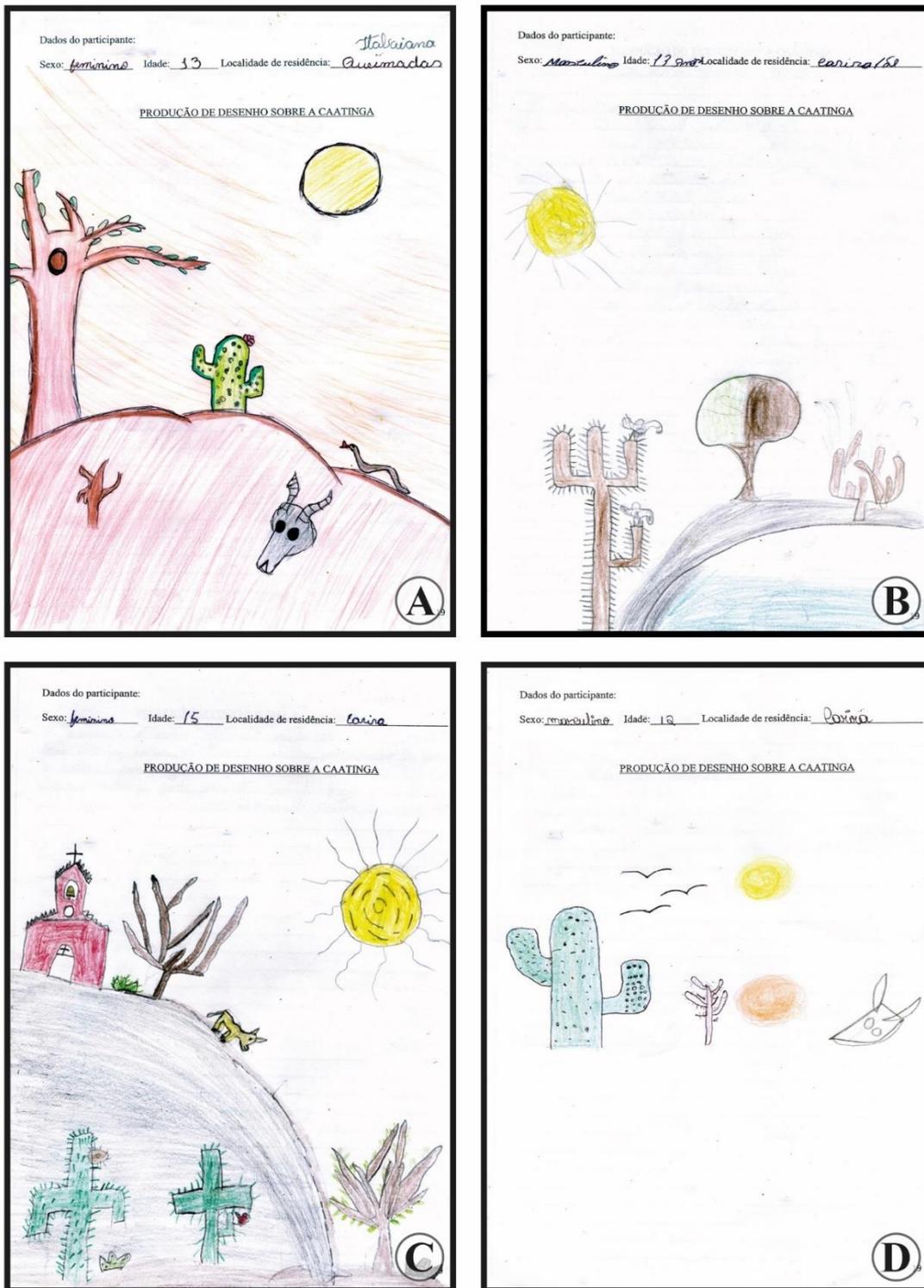


Figura 9. a) Desenho efetuado pela aluna I29, 13 anos do agreste que representa algumas dificuldades dos seres vivos durante a seca, com animal morto, árvore com pouca folhas verdes, presença de cobra, cactos e outros elementos; b) O aluno C36, 13anos do sertão revela em seu desenho durante o período de estiagem a disponibilidade de água; c) Além das características marcantes neste bioma, a aluna C48, 15 anos do sertão releva em desenho a existência de uma igreja, embora destaca a religiosidade; d) Mostra neste desenho feito pelo aluno C37, 12 anos do sertão, cactos, animal morto, alguns pássaros não identificados, planta seca e o sol.



Figura 10. a) A aluna I30, 13 anos do agreste destaca em desenho uma árvore em chamas; b) Esta aluna C46, 14 anos do sertão/Carira evidencia uma passagem pelo bioma devido a presença de uma estrada e a vegetação típica do bioma; c) Desenho elaborado pelo aluno I15, 12 anos do agreste/Itabaiana que exhibe detalhes sobre este bioma; d) Este aluno I19, 13 anos do agreste mostra a especificidade dos elementos no ambiente, mostrando animal morto, água evaporando, tronco de árvore, cacto, cobra, pássaros, solo seco, sol e rocha.

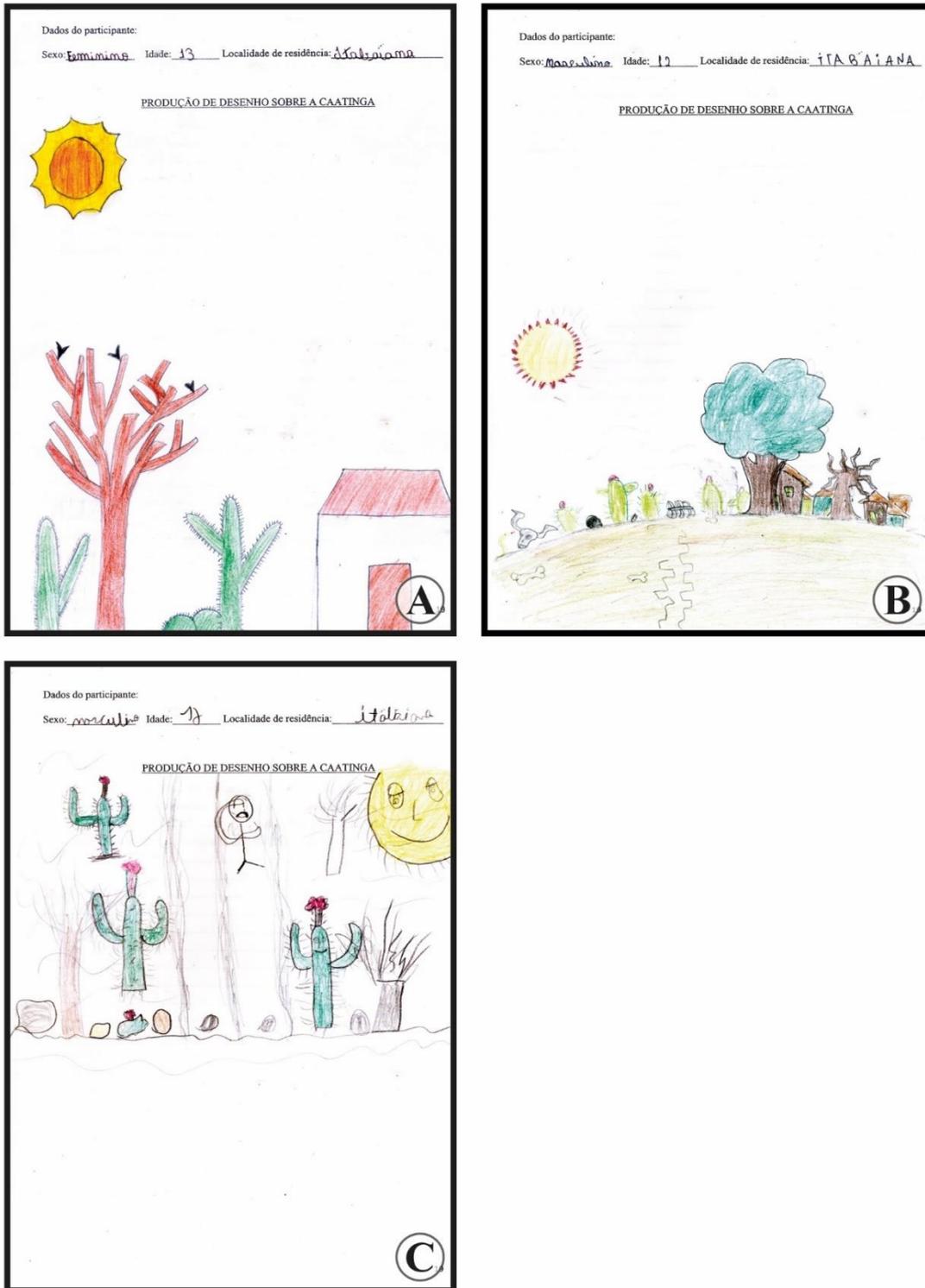


Figura 11 a) A aluna I25, 12 anos do agreste/Itabaiana apresenta cactos, árvore podada e uma casa; b) O aluno I13, 12 anos do agreste/Itabaiana traz uma riqueza de fatores bióticos e abióticos; c) Neste desenho realizado pelo aluno I16, 12 anos do agreste, exibe o desespero do homem diante das condições ambientais deste bioma.

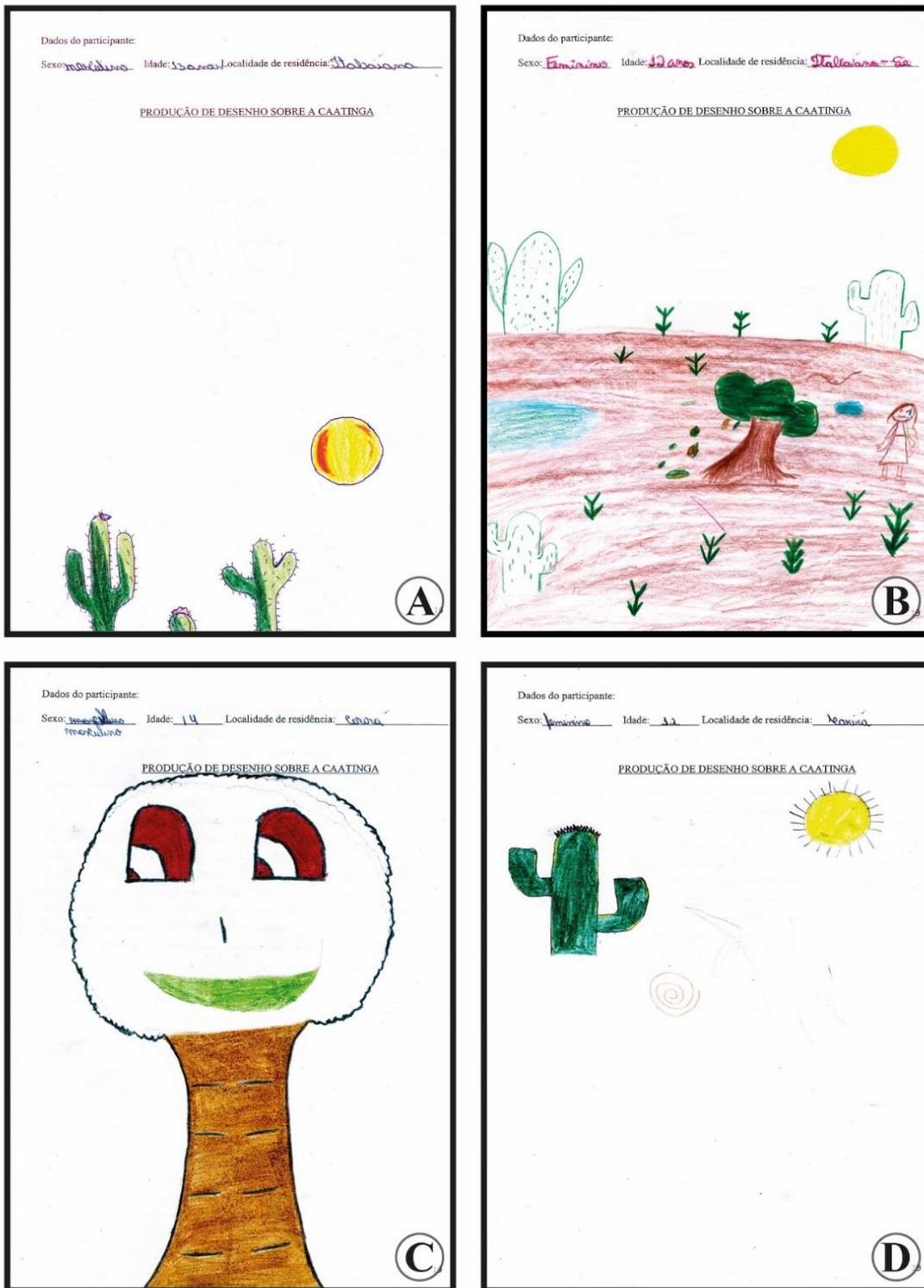


Figura 12. a) O aluno I22, 13 anos do agreste apresenta apenas cactos e um sol em seu desenho; b) Para esta aluna I31, 12 anos do agreste mostra um ambiente seco com a presença humana, cactos, árvore, herbáceas e um lago; c) Ao observar este desenho feito pelo aluno do sertão não condiz com sua produção textual sobre à Caatinga. Para ele “... várias plantas já se adaptaram a esse clima de bastante seco grande parte das plantas guarda água em sua superfície para longos e longos períodos de seca esses estados em poucos períodos chuvosos... (ALUNO C35, 14 ANOS, CARIRA); d) Este desenho elaborado pela aluna C52, 12 anos do sertão apresenta somente cacto, sol e redemoinhos neste bioma .

A figura 12a apresenta o predomínio de cactos (mandacaru e coroa de frade) que apresentam duas tonalidades de cor: verde, que simboliza a parte iluminada pelo sol e a sombra, isso mostra que este aluno é atento aos detalhes.

Entretanto como mencionado anteriormente, a presença humana ocorre em poucos desenhos dos estudantes, mas algumas ações antrópicas também foram expressas apenas em 5 desenhos de estudantes do litoral, sendo marcada pela presença de homens cortando as árvores com serras (ver figura 2d), as empilhando e derrubando com auxílio de máquinas. Em um desenho há a presença de fogo na vegetação da Caatinga que pode estar interligada à queimada no tempo de seca (ver figura 10a).

Isso está interligado ao estado de conservação do bioma Caatinga, embora os 55 estudantes envolvidos no presente estudo, apenas duas alunas (A9 e A10), ambas de 12 anos, do litoral, expressaram em seus desenhos (Figuras 13a e 2d) alteração neste bioma por meio da atividade humana.

É necessário relatar que poucos desenhos não condizem com os relatos dos próprios estudantes, (por exemplo as figuras 12c e 14d). Mesmo assim revela o imaginário e a noção de cada indivíduo ao expressar os elementos da Caatinga. “O desenho, ao dar forma ao pensamento, parece possibilitar o exercício do conhecimento, com a progressiva construção de conceito do objeto focalizado” (PEREIRA, 2012, p.16).



Figura 13. a) É visível a presença de desmatamento neste desenho feito pela aluna A9, 12 anos do litoral.; b) No desenho desta aluna I26, 13 anos do agreste retrata as características mais representada da Caatinga.; c) Para este aluno C38, 12 anos do sertão mostra no seu desenho o pastoreio no bioma; d) Já a aluna C47, 12 anos do sertão mostra em seu desenho apenas mandacaru, árvore podada e um sol.

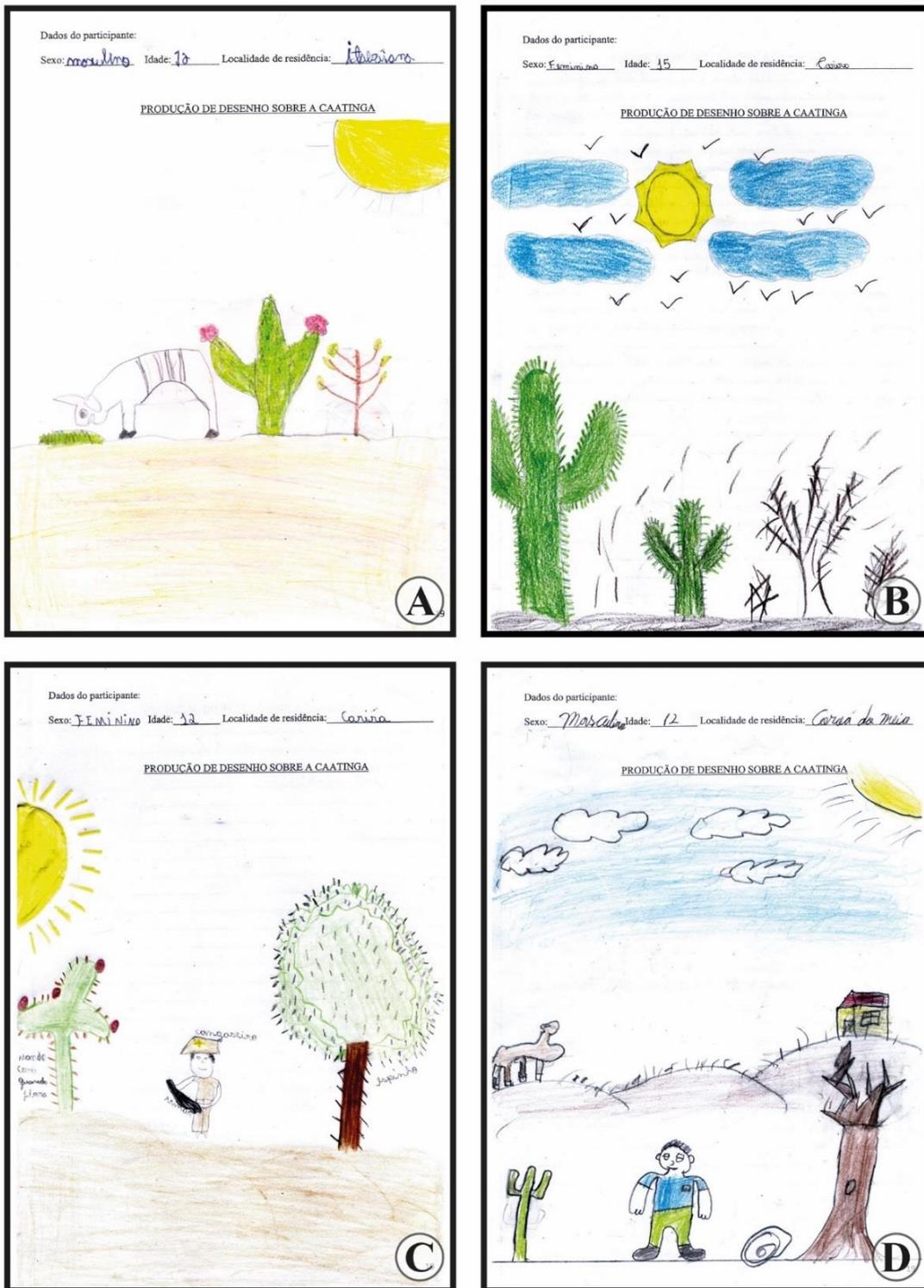


Figura 14. a) Desenho elaborado pelo aluno I24, 12 anos do agreste que representa a interação do ser vivo com o ambiente; b) A aluna C49, 15 anos do sertão deixa a evidência da característica da caatinga com a predominância de cactos e plantas secas; c) A aluna C55, 12 anos traz alguns elementos naturais e a presença de um cangaceiro; d) Um desenho feito pela aluna C49, 15 anos do sertão que traz vários elementos desde da presença humana, com casa até as características do ambiente.

Ao utilizar a técnica da análise de conteúdo de Bardin (2011) na produção textual sobre a Caatinga, realizou-se a construção de categorias acerca das percepções dos estudantes. Estas estão organizadas na tabela 4 abaixo.

Tabela 4. Visão geral das categorias construídas ao longo da análise.

QTDS. DE ESTUDANTES POR CATEGORIAS	CATEGORIAS	UNIDADES DE ANÁLISE	MATERIAL DAS EVIDÊNCIAS
Litoral 9 Agreste 19 Sertão 18	Definindo Caatinga	<ul style="list-style-type: none"> ✚ Ambiente ✚ Lugar ✚ Região ✚ Floresta ✚ Bioma 	✚ Produção textual sobre a Caatinga
Litoral 8 Agreste 21 Sertão 16	Características marcantes da Caatinga	<ul style="list-style-type: none"> ✚ Fatores abióticos ✚ Vegetação ✚ Fauna ✚ Biodiversidade 	✚ Produção textual sobre a Caatinga
Litoral 4 Agreste 18 Sertão 13	Condições de vida no bioma Caatinga	<ul style="list-style-type: none"> ✚ Dificuldades enfrentadas pelos seres vivos ✚ Adaptação dos seres vivos 	✚ Produção textual sobre a Caatinga
Litoral 2 Agreste 2 Sertão 2	Ação antrópica	<ul style="list-style-type: none"> ✚ Desmatamento ✚ Desvalorização 	✚ Produção textual sobre a Caatinga
Litoral 1 Agreste 1 Sertão 1	Estado de conservação	<ul style="list-style-type: none"> ✚ Consciência ambiental 	✚ Produção textual sobre a Caatinga
Litoral 0 Agreste 2 Sertão 2	Aspectos histórico cultural relacionados à Caatinga	<ul style="list-style-type: none"> ✚ Identidade regional da caatinga ✚ Tradição cultural 	✚ Produção textual sobre a Caatinga

4.5.1 Definindo Caatinga

Ao analisar os dados é possível perceber que houve uma variação das percepções dos estudantes envolvidos ao se referir à Caatinga como um lugar, região, bioma, floresta e ambiente. A maioria dos estudantes do Sertão (14) refere-se a ela como um lugar seco e quente, assim como os outros estudantes do agreste (6) e do litoral (3):

“lá na caatinga e um lugar muito seco...” (ALUNO A2, 12 ANOS, ARACAJU)
“caatinga e um lugar... pouco povoado...” (ALUNO A4, 12 ANOS, ARACAJU)
“A caatinga e um lugar semiáridos...” (ALUNO I24, 12 ANOS, ITABAIANA)

“...é um lugar onde à muita seca, um lugar muito quente.” (ALUNA I28, 12 ANOS, ITABAIANA)

“Eu acho que é um lugar muito quente, distriturado... um lugar muito seco” (ALUNA I32, 12 ANOS, ITABAIANA)

“... é um lugar muito seco...” (ALUNO C36,13 ANOS, CARIRA)

“A caatinga é um lugar muito quente, seco e muitas vezes desabitado...” (ALUNO C41,12 ANOS, CARIRA)

“A caatinga e uma lugar muito quente” (ALUNO C43, 12 ANOS, CARIRA)

“A caatinga é um lugar de clima muito quente...” (ALUNA C46, 11 ANOS, CARIRA)

“Pra mim a caatinga e um lugar sem água um lugar seco...” (ALUNA C54, 13 ANOS, CARIRA)

Apesar da Caatinga apresentar um clima quente, seco e com pouca disponibilidade de água, como já mencionado acima, não deixa de ter a presença de seres vivos, como afirma o posicionamento da aluna do Sertão, indo de encontro com os alunos A4 e C41.

“A caatinga e um lugar muito habitado por animais, plantas e algumas pessoas...” (ALUNA C43, 13 ANOS, CARIRA)

A maior parte dos estudantes (10) do Agreste se refere à Caatinga como **bioma** predominantemente brasileiro. Mas a sua territorialidade é reconhecida por apenas um aluno do litoral e uma aluna do sertão:

“Á caatinga e um Bioma...” (ALUNO A6, 11 ANOS, ARACAJU)

“Bom pelo o que eu entendi a caatinga e um bioma de seca...” (ALUNO I21, 12 ANOS, ITABAIANA)

“A caatinga é um bioma exclusivamente brasileiro...” (ALUNO I22, 13 ANOS, ITABAIANA)

“A Caatinga pelo meu conhecimento é um bioma exclusivamente do nosso país, o Brasil...” (ALUNA I27, 12 ANOS, ITABAIANA)

“A Caatinga é um bioma do nordeste...” (ALUNA I28, 12 ANOS, ITABAIANA)

“A catinga e considerado único bioma cem por cento brasileiro...” (ALUNA I33, 12 ANOS, ITABAIANA)

“A caatinga é um bioma que é muito seco.” (ALUNA C49, 15 ANOS, CARIRA)

Vale ressaltar que somente os estudantes do Agreste (2) e do Sertão (3) reconhecem a exclusividade da Caatinga na região Nordeste, especificadamente, no estado de Sergipe. Isso nos revela, o conhecimento desses estudantes sobre este bioma em seu estado:

“A catinga é uma região seca... é localizada na região Nordeste no estado de Sergipe, é uma região muito pobre (ALUNO I15, 12 ANOS, ITABAIANA).

“...região brasileira...” (ALUNA I29, 13 ANOS, ITABAIANA)

“A vegetação predominante de Sergipe é a vegetação Caatinga...” (ALUNO C35,14 ANOS, CARIRA)

“A catinga é uma vegetação predominante do Estado de Sergipe.” (ALUNO C42,13 ANOS, CARIRA)

“...sua vegetação predominante do estado de Sergipe.” (ALUNO C43, 12 ANOS, CARIRA)

Mas este bioma também está situado em outros estados do Nordeste como Maranhão, Piauí, Ceará, Rio Grande do Norte, Paraíba, Pernambuco, Alagoas e Bahia. Além disso, abrange uma porção do norte do estado de Minas Gerais seguindo o rio São Francisco e o vale seco pelo rio Jequitinhonha (PRADO, 2003). Sabe-se que o estado de Sergipe abrange não só a Caatinga, mas outros biomas como a Mata Atlântica, o Cerrado e o ecossistema Manguezal, que apresentam sua biodiversidade e características bem definidas.

A Caatinga também foi definida por dois estudantes do Litoral (A1 e A9) como uma **floresta**, além disso, a mesma estudante A9 refere-se também como **ambiente**. Logo, dois estudantes do litoral e um do sertão remetem-se a este bioma como ambiente ou parte dele. Como citam abaixo.

“A Caatinga e um floresta muito antiga i muito famoso.” (ALUNO A1, 13 ANOS, ARACAJU)

“Bom, quando me falam sobre a Caatinga, eu imagino uma floresta imensa... porém eu não imagino a Caatinga como uma floresta “feia”...” (ALUNA A9, 12 ANOS, ARACAJU)

“... ambiente seco...” (ALUNO A3, 12 ANOS, ARACAJU)

“Então, pra mim, a Caatinga é uma parte do meio ambiente...” (ALUNA A9, 12 ANOS, ARACAJU)

“A Caatinga e um ambiente muito Seco ...e um ambiente de mata fechada etc.” (ALUNA C45, 16 ANOS, CARIRA)

Percebe-se que os estudantes apontam a Caatinga como uma floresta ou ambiente composta por mata fechada. Mas sabe-se que a Caatinga apresenta uma variação na sua vegetação de acordo com a sua localidade e até mesmo o aspecto climático de úmido a seco.

O relato da aluna A9 de 12 anos do litoral, referente a Caatinga que não é vista por ela como uma floresta feia, chama a atenção, pois para Alves e colaboradores (2009, p.181) “no nordeste do Brasil existe uma ideia, que é definida há tempo, de caatinga, como um bioma pobre em biodiversidade, sendo constituída por uma vegetação feia, repulsiva”. Esse adjetivo dado à vegetação deste bioma pode estar atrelado aos longos períodos de seca, sendo que nos períodos chuvosos a situação é revertida, como mostram as figuras 1a e 1b.

4.5.2 Características marcantes da Caatinga

É visível a oscilação das percepções dos estudantes de distintas regiões sobre a noção conceitual e de localização territorial da Caatinga. Contudo, essas variações à luz das suas percepções sobre este bioma, reforça as características de sua paisagem seca, de clima quente e da falta de água que já são reconhecidas pela literatura científica e muitas vezes são apresentadas em livros didáticos e divulgadas pela mídia, por exemplo.

Alves e colaboradores (2009, p. 185) ressaltam que “Mesmo em livros com fins didáticos, em geral a caatinga é representada como sinônimo de morte, através de caveira”. Em alguns relatos e desenhos realizados por alguns estudantes da pesquisa apresentam de forma explícita a presença de animais mortos (ver figuras 9a, 9d, 10d e 11b e 11c) devido as condições neste bioma.

Dentre os 55 estudantes do Sertão, Agreste e Litoral atribuem estas características a Caatinga. Mas, quatro estudantes dos 55 (2 alunos do Sertão, 1 aluna do Litoral e 1 aluno do Agreste) caracterizam a Caatinga como úmida, estando explícito em seus desenhos devido a presença de água.

Nesse sentido, diante das diferentes percepções dos estudantes sobre a Caatinga há um posicionamento em comum relacionado às características desse bioma, como o clima semiárido, os longos períodos de estiagem, pouca disponibilidade de água devido a irregularidade de chuva que resulta em um solo seco e quente.

Normalmente, na Região semi-árida brasileira a vegetação está condicionada ao déficit hídrico relacionado à seca, em decorrência da irregularidade das chuvas; analisando-se este fator, percebe-se que não é apenas a precipitação que provoca o déficit hídrico mas, também, a associação a outros fatores característicos da região, como altas temperaturas associadas à alta intensidade luminosa, que provocam uma demanda evaporativa alta e conseqüente dessecação do solo (ALVES e colaboradores 2009, p.182).

Assim, a Caatinga pode estar caracterizada como floresta arbórea ou arbustiva, com árvores e arbustos baixos e, na maioria das vezes, com espinhos, microfilia e algumas propriedades xerofíticas (PRADO, 2003).

Além disso, existem outros atributos presentes na Caatinga, como a vegetação seca, árvores com poucas folhas, o predomínio dos cactos (mandacaru e coroa de frade) e de animais que varia desde répteis, peixes, mamíferos, insetos, aracnídeos a aves. Logo, retrata a biodiversidade deste bioma. Essas características acima são reveladas nos pensamentos e nos desenhos de alguns estudantes das distintas regiões (Litoral-Aracaju; Agreste-Itabaiana; Sertão-Carira).

O aluno A1 do litoral (na Figura 3a), citou na sua produção textual o nome de uma das plantas nativas do Brasil que também é encontrada na Caatinga, a aroeira, assim como a descreve “...*muito seca... ma mora minguem porque ma chove i muito seco la... tem muito animal i muito mato tem um aroeira muito famosa*” (ALUNO A1, 13 ANOS). A aroeira, assim como o Imbuzeiro, são apontados nas descrições de alguns estudantes e também foram indicados por agricultores da comunidade rural Juazeirinho/PB, que vivem na Caatinga, como

mostra o trabalho desenvolvido por Alves e colaboradores (2009) esses são alguns dos vegetais que estão desaparecendo devido à escassez hídrica, à seca, ao desmatamento e à caça.

Diante das características que este bioma possui, a variedade de animais e de plantas são reconhecidas pelos estudantes (A2 e I11) estando presentes em seus relatos:

“Na caatinga tem cactos, ... galhos secos, arvores mortas ambiente seco com pouca água, sol escaldante poucas nuvens, algumas espécies de lagartos, roedores noturnos, aves e cobras”. (ALUNO A2, 12 ANOS, ARACAJU).

“A caatinga...é muito quente com um sol escaldante, com chão todo rachado com vários animais venenosos tipo cobra, escorpião, lagarto etc., também tem vários cactos.... Isso é a caatinga”. (ALUNO I11, 12 ANOS, ITABAIANA).

Além dessa noção sobre a Caatinga, um aluno do agreste traz um conhecimento científico em seu texto: “Suas plantas são xerofitas, e do clima semiárido e tem pouca quantidade de água...” (ALUNO I12, 13 ANOS, ITABAIANA).

É notável a referência à biodiversidade e às condições que este bioma se encontra durante a estiagem com a limitação de água. A percepção da aluna I27 quanto a este bioma ressalta que “...possui uma grande vegetação variada de planta. Mas a sua natureza não é morta, ela é viva, elas também são verdes e saudáveis”. (ALUNA I27, 12 ANOS). Ainda faz uma ressalva, quanto a situação da seca neste bioma, que apesar de algumas plantas estarem sem folhas somente com galhos secos, não significa que estão mortas, mas apenas sobrevivendo com seu metabolismo reduzido, na espera das condições favoráveis neste ambiente para poder ressurgir novamente suas folhas.

“...muito animais morre de seca e fome la não tem água em nenhum lugar e nem planta é muito difícil você achar uma planta verde lá na caatinga os rios é tudo seco não tem nenhuma gotinha de água é difícil sobreviver sem água na caatinga...” (ALUNO I17, 12 ANOS, ITABAIANA)

“...possui muitas plantas raras, uma dela é o cacto. ...dificilmente chove...” (ALUNA I28, 12 ANOS).

A partir das percepções da aluna (I28, figura 4d) e do aluno (I17) do agreste é possível entender que a Caatinga é desprovida de água, porém sabe-se que a dinâmica de funcionamento deste bioma influencia no acesso e no armazenamento de água. Entretanto, os rios temporários secam e só enchem durante a estação úmida, embora haja presença de rios perenes como o Rio São Francisco. Segundo Prado (2003, p.9) “uma inversão hidrológica ocorre tão logo as chuvas cessam, sendo responsável pelo desaparecimento dos cursos de água: os rios retroalimentam os lençóis freáticos e permanecem secos até a próxima estação chuvosa”.

O desenvolvimento da vida na Caatinga não é fácil, requer adaptações dos seres vivos e alguns indivíduos podem morrer devido à restrição de recursos para o seu

desenvolvimento, principalmente na época seca. Isso foi expresso na descrição do aluno (I17) do agreste. Prado (2003) se refere aos períodos de secas e cheias à fenômenos catastróficos que são muito frequentes, e conseqüentemente têm modelado a vida da flora e da fauna particular da Caatinga.

É visível o conhecimento do estudante C42 do sertão (figura 5d) ao classificar a Caatinga como Mata Seca, como ela também é conhecida. Isso mostra que essa informação vai além de seu conhecimento popular.

Alguns desenhos (figuras 7a e 12c) realizados por estudantes contradisseram suas próprias produções textuais sobre a caatinga. A discrepância entre o desenho e o texto realizado pelo aluno C45 (figura 7a) e da figura 14d sugere que eles têm a consciência de como a Caatinga é, trazendo os seus detalhes visivelmente em suas escritas, mas apresentaram dificuldade de representar na forma de desenho o que haviam escrito.

Diante desses posicionamentos dos participantes da pesquisa **é notório o maior detalhamento e variedade de espécies de animais e de vegetais dos estudantes que vivem no Sertão, pois eles têm o contato frequentemente com esse bioma e sofrem influência dele em suas vidas.** Além da observação e do conhecimento **sobre a mudança de períodos da Caatinga, de quando a sua vegetação está verde e quando muda drasticamente para uma paisagem seca, também ressaltaram a presença de plantas com espinhos uma de suas estratégias para evitar a herbivoria pelos animais e perda de água para o ambiente,** por exemplo.

Mesmo assim, alguns estudantes do agreste apresentam conhecimento científico ao se referir a alguns termos das características da Caatinga, como o clima semiárido, as plantas xerófitas, período de estiagem. Apesar de não vivenciar diretamente a caatinga, os estudantes do **litoral também** a descrevem com base em seus conhecimentos escolar e popular. Também foi possível notar algumas observações feitas por eles em relação ao bioma como, as folhas secas caindo ao chão, ao **citar a árvore aroeira típica de lá, e a variedade de animais que lá vivem.**

Quando as condições ambientais são favoráveis na Caatinga sua paisagem passa por uma transição de seca para um clima úmido, de mata verde, com disponibilidade de água. Os rios temporários logo enchem trazendo a disponibilidade de recurso alimentar e de condições propícias à reprodução e até mesmo à manutenção desses recursos naturais no ambiente e sem contar que, permite o desenvolvimento dos seres vivos.

Abaixo o relato de um estudante do Sertão sobre quando a Caatinga se encontra neste período de ‘paisagem verde’, pois serve de abrigo, de alimentação, acasalamento para as diversas espécies.

“A caatinga produz comida, para os animais acolhi os passarinhos até mesmo, na caatinga os passarinhos dam comidas aos seus filhotes as vacas também comen dentro da caatinga que tem comidas pelos comerem e sobreviverem na seca tem rios de água todos, animais gosta da caatinga por que produz, alimentos para eles comerem e sobreviver. Até eles ficam correndo alegre e si divertindo ...” (ALUNO C38, 12 ANOS, CARIRA)

É perceptível que em seus posicionamentos os estudantes apontam de forma implícita e explícita a importância da riqueza da biodiversidade que este bioma possui apesar das suas condições ambientais. Somente os estudantes do agreste enfatizam o termo biodiversidade da Caatinga enquanto os outros estudantes do litoral e do sertão referem-se explicitamente à variedade de animais e vegetais (já mencionados anteriormente) em seus respectivos desenhos e escritas.

“A caatinga... tem uma grande biodiversidade mesmo que muitas pessoas não ache isso verdade...” (ALUNO I22, 13 ANOS, ITABAIANA)

“... na caatinga não e pobre em biodiversidade”. (ALUNO I24, 12 ANOS, ITABAIANA)

“...tem diversidade em animais, plantas, etc. e tudo que tem lá está costumado com o clima...” (ALUNA I26, 13 ANOS, ITABAIANA)

“E ao contrário de que muitos pensam a caatinga é um bioma rico!” (ALUNA I27, 12 ANOS, ITABAIANA)

Sobre a importância da Caatinga, Leal e colaboradores (2005, p.141) ressaltam que

... não se limita à sua elevada biodiversidade e 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.

A biodiversidade deste bioma é nítida nas escritas dos seguintes estudantes do sertão:

“...tem varias arvores e varios tipo de planta por exemplo cacto, madracaru, juazeiro, jurema macabira e outros nela também existe vários tipos de animais e insetos ...” (ALUNA C45, 16 ANOS, CARIRA);

“...cactos espinhos arvores um pouco verde matos secos pouco campi, agua tem pouca, a caatinga região seca animais por exemplo: largatos, cobras, escorpiões, aranhas”. (ALUNO C40, 13 ANOS, CARIRA);

“..., os animais que habitam a caatinga são: cobras, pássaros, o gado a vegetação é de: cajazeiro, umbuzeiro, pé de acerola na caatinga tem árvores com espinhos, árvores frutíferas, árvores não frutíferas, na caatinga temos rios tanques temos muitas árvores muita vegetação, os arbustos de espinho cactos, árvores baixas de espinhos...Nos rios temos muitos peixes, animais vão beber água lá no rio”. (ALUNA C53, 13 ANOS, CARIRA).

Nessa perspectiva sobre a biodiversidade neste bioma, os estudantes do Litoral, do Agreste e do Sertão identificaram algumas espécies da fauna e da flora presentes em suas percepções a respeito da Caatinga. Ao identificar as espécies da flora mais representadas em comum nas percepções dos estudantes das distintas regiões, foram os mais citados e organizados na Tabela 5.

Tabela 5. Flora e fauna mais citadas pelos estudantes em seus relatos.

Flora e fauna mais representadas nas percepções dos estudantes das distintas regiões			
Flora	Qtd.	Fauna	Qtd.
Cactos	21	Cobras	9
Árvores secas	7	Aves	4
Vegetação verde	2	Cabras	2
Árvores mortas	2	Cavalos	1
Árvores desgastadas	2		
Árvores c/galhos c/poucas folhas verdes	1		
Árvore sem fruta	1		
Arbusto seco	1		

Como afirmam Silva e colaboradores (2008), geralmente as cactáceas são típicas do semiárido nordestino, pois fazem parte do cenário simbólico da região, além de serem muito utilizadas como fonte de alimento para os animais, principalmente em períodos de estiagens.

Algumas informações foram exclusivas para cada região ao ser expressa pelos estudantes quanto aos seres vivos da Caatinga, como mostra a Tabela 6.

Tabela 6. A biodiversidade citada pelos estudantes de cada região em estudo.

Biodiversidade citada pelas distintas regiões					
Litoral/Aracaju	Qtd.	Agreste/Itabaiana	Qtd.	Sertão/Carira	Qtd.
Aroeira	1	Plantas xerófitas	1	Mandacaru	6
Roedores noturnos	1	Coroa de frade	1	Jurema	2
		Gramma	1	Juazeiro	2
		Camaleão	1	Árvores frutíferas	2
		Peba	1	Umbuzeiro	2
		Tatu	1	Pé de jaqueira	1
		Tamandúa-bandeira	1	Cajazeiro	1
				Macambira	1
				Árvores c/espinhos	1
				Arbustos	1
				Capim	1

Jacaré	1
Carneiros	1
Aranhas	1
Insetos	1

Ainda, os estudantes do Agreste e do Sertão compartilham algumas variedades deste bioma, como mostra a Tabela 7 abaixo.

Tabela 7. Biodiversidade em comum entre os estudantes do Agreste e do Sertão.

Biodiversidade citada pelos estudantes do Agreste e do Sertão	
Descrição	Qtd.
Palmas	3
Urubu	4
Escorpiões	2
Vaca	2
Gado	1

No trabalho desenvolvido por Bitencourt e colaboradores (2014), a fauna da Caatinga mais indicada por estudantes foram as aves como urubus, galinhas e alguns pássaros não identificados. Poucos estudos apresentaram animais como bode, vaca, cavalo, peixes e borboletas. Esses resultados são semelhantes ao nosso resultado quanto à fauna deste bioma. No trabalho de Santos e colaboradores (2016) as espécies de animais da Caatinga mais indicados por professores foram: o preá, a cobra, a lagartixa, a rolinha e as formigas.

Segundo as informações sobre a biodiversidade apresentada pelo **Ministério do Meio Ambiente (s/d)** a Caatinga é um bioma rico em biodiversidade, pois abriga 178 espécies de mamíferos, 591 de aves, 177 de répteis, 79 de anfíbios, 241 de peixes e 221 abelhas. E por volta de 27 milhões de pessoas vivem nessa região, mas sabe-se que a maioria depende dos recursos do bioma para poder sobreviver.

Diante dessa diversidade de seres vivos, “seria de se esperar que com um número tão grande assim de espécies, qualquer intervenção antrópica irracional, fosse estabelecida um verdadeiro caos, visto que, cada espécie por menor que seja é elemento impar para o equilíbrio e manutenção desse sistema” (ALVES e colaboradores, 2009, p.181). Entretanto, o funcionamento do sistema depende das relações entre os seres vivos com ambiente. As figuras 8 e 2c registram a variedade de animais e de vegetais que interagem neste bioma.

Toda essa diversidade biológica citada por todos os estudantes ressalta a importância ecológica e a riqueza de seres vivos que vivem na Caatinga permitindo compreender a sua dinâmica de funcionamento neste bioma.

4.5.3 Condições de vida no bioma Caatinga

Esta unidade de análise retrata as dificuldades que são enfrentadas pelos seres vivos que habitam a Caatinga durante o período de estiagem. As dificuldades foram mencionadas pela maior parte dos estudantes do agreste (12 posicionamentos), do sertão (8 posicionamentos) e pouco citada pelos estudantes do litoral (2 posicionamentos) estando explícitos nos desenhos e nos fragmentos textuais a seguir.

“...por ser um lugar quente tem alguns animais que não sobrevive por que não tem água para beber as vezes chove lá ne mas não junta nem um poço de agua para o animais beber”. (ALUNO A2, 12 ANOS, ARACAJU)

“...algumas animais não aguentam a seca e morrem e uns pássaro chamados urubus vieram comer o animal morto”. (ALUNO I11, 12 ANOS, ITABAIANA)

“...tem algunhas pessoas que passa por dificuldade até os animais passas por fome e sede ...” (ALUNA I29, 13 ANOS, ITABAIANA)

“...os animais tem um pouco de dificuldade de viver por que é um lugar muito seco e para os animais viver bem precisa de água e na caatinga tem água mais não é o bastante pra eles sobreviver ... mas tem deles que precisa caminhar muito da onde eles morão até a onde tem água e também para eles se acasalar precisa ter em uma boa condição só que contando que no inverno eles ficam em um bem estar”. (ALUNO C36, 13 ANOS, CARIRA)

“...possui mandacaru árvores secas, os animais acaba morrendo de fome e sede. É um lugar muito ruim de vive, difícil encontra água, as vezes pode encontra comida para o gado e as vezes não eles acaba morrendo. Muitos animais morre”. (ALUNA C48, 15 ANOS, CARIRA)

É notório, nessas falas, uma vida sofrida à luz das percepções dos estudantes, com mortes de animais que não suportam as condições de seca da Caatinga, entre elas, a falta de água para beber e de plantas para se alimentar. Também é evidente a importância de um ambiente com condições propícias para a reprodução.

No período de estiagem, as dificuldades são mais intensas, logo os efeitos são refletidos nos animais, nas plantas e nas vidas das pessoas. É nesse período que a vegetação se encontra seca, “sem vida”, acompanhada com as mortes de alguns animais devido à falta de suprimento alimentar, de áreas para descansar e para se proteger do sol. Logo, “Essas secas tornam a vida na Caatinga difícil para o sertanejo e determinam mudanças adaptativas na biota da região” segundo Leal e colaboradores (2005, p.140).

“... arvores secas, arbustos secos e muitos animais magros e fracos. Lá tem muitos cadáveres por falta de água. Não mora muita gente lá...” (ALUNO C37, 12 ANOS, CARIRA)

“...muitos animais não sobrevive ao calor, eles sofre, sede, fome e muitas das vezes não tem lugares para descançar” (ALUNO C41, 12 ANOS, CARIRA)

“... é animais morrendo pro lado é animais morrendo pro outro a cerca de 11% dos animais morrer durante a seca no sertão. A caatinga é muita árvores morrendo muito mato não tem o que os animais comer tem mais é pouco. A caatinga, morrer muito animais ...os que mora por lá tem muito decepção porque o gado morrer eles vão embora os donos ficam triste vão embora”. (ALUNA C49, 15 ANOS, CARIRA)

“...quase sem água onde tem muito gado e outros animais mortos... cabeça de animais mortos ...muitos animais sofrem até humanos que lá moram sofrem sem água para beber e muito mais” (ALUNO I23, 12 ANOS, ITABAIANA).

Outras consequências nas vidas das pessoas que vivem neste bioma é a dificuldade para as plantações devido à falta de chuva. Há também a perda de bovinos e caprinos que interferem na economia local do comércio contribuindo para a falta de emprego.

Alves e colaboradores (2009) ao realizaram um estudo com a população rural de Juazeirinho e puderam constatar que a Caatinga foi percebida como meio ambiente voltado apenas aos bens naturais que podem ter utilidade, isto é, para fins lucrativos imediatos.

Além disso envolve a questão social apontada pela aluna I25, do agreste, ao afirmar que a maioria da população é pobre. A questão financeira é um fator preocupante diante dessas dificuldades de se viver na Caatinga, pois as consequências já mencionadas são agravadas durante a seca.

Mesmo diante de todos estes fatores, a esperança, a fé e a determinação das pessoas que lá vivem levam a esperar pela chuva, que logo traz consigo melhorias. Todavia, “em período de chuva, a mata é verde e deslumbrante, porém em períodos de estiagem a flora se despede de suas folhas, assim os espinhos nas cactáceas também seriam mais uma adaptação a condição escassez hídrica” (ALVES e colaboradores, 2009, p.181).

A percepção positiva de um estudante C42, do sertão, (a seguir) releva que, apesar da vida difícil, este bioma permite a criação de animais e expõe a relação do manejo com o gado que leva a entender que isso faz parte de uma de suas tarefas do dia a dia. Chama a atenção para a necessidade de mais assistência à população que vive na Caatinga, de forma implícita pode estar se referindo aos gestores do município e ao governo do estado.

“...Catinga e boa para varias coisas pra você criar animais e muito mais. A gente que mora na catinga merece muitas coisas porque a vida na catinga é muito dificie. É bom para sacorda cedo e tira o leite da vaca”. (ALUNO C42, 13 ANOS, CARIRA)

4.5.4 Adaptação dos seres vivos à Caatinga

Os seres vivos reagem às condições ambientais da Caatinga, de forma que desenvolvem ou buscam estratégias de adaptação, assim, a resposta varia desde comportamental à fisiológica. Nesse sentido, Trovão e colaboradores (2007) afirmam que as

plantas da Caatinga apresentam diversas adaptações fisiológicas às condições estressantes do semiárido. E que o estudo dessas variáveis fisiológicas possibilita a compreensão de como as espécies vegetais conseguem se estabelecer neste ambiente, ao ponto de muitas vezes se desenvolverem em locais inóspitos e inviáveis à sobrevivência.

Estes autores também ressaltam que

Apesar disto, poucos são os trabalhos envolvendo o comportamento das espécies da Caatinga face às condições de estresse a que são continuamente submetidas, fazendo-se necessário pesquisas que envolvam os aspectos fisiológicos que permitam o entendimento de como essas plantas sobrevivem e suas estratégias evolutivas. (TROVÃO et al. 2007, p. 308)

No entanto, alguns estudantes das três regiões apresentaram essas possíveis alternativas adaptáveis:

“...as pessoas costumam usar chapéu”. (ALUNO A4, 12 ANOS, ARACAJU)
“...la só chove depois de 4 meses pessoas andão até riachos para a coleta de água para a produção da comida e dar para o gado beber e pra as pessoas tomarem banho”. (ALUNO I19, 13 ANOS, ITABAIANA)

Os relatos dos estudantes I19 do agreste e A4 do litoral, tratam das possíveis soluções que as pessoas que vivem na Caatinga possuem para suprir as suas necessidades básicas. Além disso, outros seres vivos apresentam adaptações quanto as condições da Caatinga, como mostram os relatos abaixo.

“Na caatinga tem cactos que armazenam água dentro de si...” (ALUNO A3, 12 ANOS, ARACAJU)
“Os cactos guardam à água da chuva para criar a flor dele e sobreviver”. (ALUNO I16, 12 ANOS, ITABAIANA)

Nas duas descrições a seguir, dois estudantes do sertão apontam algumas maneiras de evitar perda de água diante as condições ambientais da Caatinga.

“As plantas predominantes na caatinga nos períodos de chuvas armazena a água em suas raiz para passa período de seca arvores secas as flores morrendo”. (ALUNO C43, 12 ANOS, CARIRA)
“A caatinga apresenta vários tipos de vegetação, algumas se adaptam ao clima lá. Ainda para evitar a parca de água, algumas plantas perdem suas folhas na estação das secas. Por isso, parece que toda a vegetação está morta, sem verde, sem caule e com troncos secos retrocidos, mais não está na verdade as plantas permanecem vivas interligando, por exemplo suas raízes bem desenvolvidas para obter água armazenado no solo”. (ALUNA C52, 12 ANOS, CARIRA)

Essas percepções concebidas por esses estudantes estão interligadas às características marcantes deste bioma e sua forte influência nos seres vivos, mas a exposição acima não aborda as adaptações por parte de outros animais. Assim, a referência de imediato é

a existência e o predomínio de cactos, sendo notável o conhecimento dos estudantes quanto ao seu funcionamento, como a capacidade de armazenar água, e de outras árvores que apresentam raízes compridas para absorver água no subsolo e aquelas que perdem as folhas para evitar a perda de água para o ambiente pela transpiração.

Ainda sobre a adaptação dos seres vivos às condições ambientais da Caatinga, Trovão et al. (2007, p.308) afirmam que

...vegetação está condicionada ao déficit hídrico relacionado à seca, em decorrência da irregularidade das chuvas; analisando-se este fator, percebe-se que não é apenas a precipitação que provoca o déficit hídrico mas, também, a associação a outros fatores característicos da região, como altas temperaturas associadas à alta intensidade luminosa, que provocam uma demanda evaporativa alta e conseqüente dessecação do solo.

4.5.5 Ação antrópica presentes na Caatinga

A Caatinga é um dos biomas brasileiros que mais sofre com o desmatamento decorrente da sua desvalorização, falta de preservação e consciência ambiental de uma parte da população, dentre outros fatores. Segundo Alves e colaboradores (2009, p. 185) a “caatinga, por exemplo, apesar de ser um ecossistema eminentemente brasileiro carece de estudos e de valorização, muitas espécies já foram extintas antes de ser conhecidas”.

Sabemos que a integridade de um bioma é muito importante para o desenvolvimento de diversas espécies e para a manutenção dos recursos naturais. Quando ocorre uma interferência em seu ecossistema logo acarreta consequências como a falta de água, de comida que resulta na perda de animais e de plantas, perda do hábitat natural, ou seja, gera um desequilíbrio ambiental. Algumas ações humanas são descritas pelos estudantes a seguir.

“... esse bioma já foi desalevado (entendemos está palavra como desvalorizado)”(ALUNO I12, 13 ANOS, ITABAIANA)

“... muita parte dela (plantas) já foram desmatado para o uso da madeira e outra parte foi quemado e os animais tiveram de se mudar, tem uns que vão para a cidade grande correndo risco de atropelamento”. (ALUNO C35, 14 ANOS, CARIRA)

Este bioma tem sido desmatado de forma acelerada nesses últimos anos e as causas são devidas ao consumo de lenha nativa, explorada de forma ilegal e insustentável, para fins domésticos e industriais, ao sobrepastoreio e à conversão em pastagens e agricultura (MMA, s/a).

Leal e colaboradores (2005) retratam que algumas atividades humanas não sustentáveis, como a agricultura de corte, as queimadas, a exploração da madeira para a lenha, a caça de animais e a constante retirada da cobertura vegetal para a criação de bovinos e

caprinos, tem contribuído para o empobrecimento ambiental em larga escala da Caatinga. Esse empobrecimento pode levar à desertificação em algumas áreas da Caatinga. Souza e colaboradores (2015, p.56) constataram que “a desertificação desencadeou mudanças tanto nos componentes (riqueza e diversidade) quanto na composição florística da Caatinga”.

Ainda, a presença de animais nas áreas protegidas da Caatinga (por exemplo, Monumento Natural Grota do Angico) prejudica a recuperação da vegetação nativa devido ao pisoteio do gado, que resulta na compactação do solo comprometendo o processo de infiltração, ou à herbivoria dos ramos e das folhagens novas, adiando o processo de sucessão secundária (SILVA e colaboradores, 2013). Além disso, a invasão ou a presença de bovinos, equinos e caprinos por exemplo, possibilitam a dispersão de sementes de espécies exóticas encontradas em suas fezes, estabelecendo-as dentro da área (SILVA e colaboradores, 2013). A presença desses animais pode ser devida ao período de estiagem, em busca de alimento e de reservatórios de água, como estão representados.

Outro ponto que chama atenção que dentre dos 55 desenhos apenas 8 estudantes colocaram a presença do ser humano. Isso está atrelado a ideia de dicotomia do homem com a natureza, uma relação de “independência”. Nós também, assim como os outros seres vivos fazemos parte da constituição do ambiente.

Como podemos observar nos relatos acima, a presença de queimadas, a exploração das árvores para fins comerciais contribui para o desmatamento que logo afeta o ambiente em que vivem os animais, os levando a se refugiar nas cidades em busca de um novo lar e acabam correndo risco de serem atropelados (ver figura 12c) e até mesmo de serem mortos pelo ser humano. Outra consequência provocada pelo desmatamento é a intensificação do efeito estufa, levando ao aquecimento global. Esses relatos expostos pelos estudantes nas descrições acima respaldam a necessidade de conscientização ambiental referente a Caatinga, logo eles a reconhecem como o único bioma exclusivo do nosso país que está sendo desmatado e desvalorizado.

4.5.6 Estado de conservação

Assim o estado de conservação deste bioma está interligado com a consciência de cada ser humano, que envolve atribuição de valores, hábitos, conhecimento e também o interesse econômico. Apenas um estudante do litoral e um do sertão apontam de maneira específica a preocupação quanto a importância da preservação e do cuidado com a Caatinga, estando presentes em suas percepções abaixo.

“...a caatinga ... precisa de cuidados assim com todo meio ambiente, então quando cometemos desmatamento prejudicamos não só o meio ambiente mas também a nós mesmos ... como já disse, precisa de cuidados por conta do famoso desmatamento”. (ALUNA A9, 12 ANOS, ARACAJU)

“...tém que prezevar a caatinga para que os animais vivam, para ser feliz no seu hábitate natural, todos os animais gostam da caatinga, porisso nós sé esqueça não desmate deiche para os animais”. (ALUNO C38, 12 ANOS, CARIRA)

Leal e colaboradores (2005) afirmam que ao comparar a Caatinga com outros biomas brasileiros, a conservação da biodiversidade e o desenvolvimento sustentável desse bioma ainda estão na sua infância. Ou seja, mesmo com projetos de sensibilização ambiental para as comunidades que vivem nesta região e lidam com as suas condições adversas, é necessário o suporte político e econômico para buscar soluções de melhorias para a vida da população pobre e carente (LEAL e colaboradores, 2005).

Existem, entretanto, algumas unidades de conservação federais que protegem algumas áreas da Caatinga, como o Monumento Natural do Rio São Francisco que abrange os estados de Alagoas, Bahia e Sergipe, o Parque Nacional das Confusões, no Piauí, e recentemente, foi criado o Parque Nacional da Furna Feia, nas municipalidades de Baraúna e Mossoró, no estado do Rio Grande do Norte, com 8.494 ha. Contudo, estas novas unidades de conservação no bioma aumentaram as áreas protegidas para cerca de 7,5% (MMA, s/d).

Ainda assim, o bioma continuará como um dos menos protegidos do país, já que pouco mais de 1% destas unidades são de Proteção Integral. Ademais, grande parte das unidades de conservação do bioma, especialmente as Áreas de Proteção Ambiental – APAs, têm baixo nível de implementação (MMA, s/a).

Mesmo assim, essas áreas de Caatinga, protegidas por lei, requerem o monitoramento e desenvolvimento de estratégias que visam a conservação deste bioma e da sua biodiversidade.

Alves e colaboradores (2009) concluem, em seu estudo realizado nas regiões do cariri paraibano, que se faz necessário um estudo mais minucioso sobre a situação da degradação da caatinga. Alegam também que a degradação da biodiversidade é decorrente de um ponto de vista que privilegia as espécies no meio ambiente com proveitos imediatos. Os autores também sugerem a intensificação de programas de Educação Ambiental que considerem as comunidades rurais.

4.5.7 Cultura e história relacionados à Caatinga

A caatinga não é só conhecida pelas suas características marcantes, mas também pelo marco histórico da “Rota do Cangaço”, no qual os cangaceiros e o seu líder, Lampião,

viveram neste bioma. Os estudantes do agreste e do sertão ressaltam esse fato histórico em suas descrições acompanhadas pelos seus respectivos desenhos:

“...quem viviam na caatinga eram os cangaceiros eles viviam casando boi...” (ALUNO I24, 12 ANOS, ITABAIANA)

“... antigamente quem vivia na caatinga era os cangaceiros”. (ALUNA I34, 12 ANOS, ITABAIANA)

“Os povos vão visitar a Grota do Angico, onde Lampião morreu”. (ALUNA C47, 12 ANOS, CARIRA)

“A caatinga foi aonde o grande lapião viveu por lá e saber o que passou para ele era bom já estava acostumado com a seca no sertão, ele viveu por lá a muito a muito anos passava por todo lugar mais é isso”. (ALUNA C49, 15 ANOS, CARIRA)

“A catinga e erra a terra de lampião que e erra o cangaceiro...” (ALUNA C55, 12 ANOS, CARIRA)

Sobre o cangaço Almeida-Cortez e colaboradores (2007, p.15) retratam como um “fenômeno que assolou o Nordeste brasileiro, encontrou seu apogeu na década de 1920, com a figura mítica de Lampião”. Estes autores também afirmam que o cangaço prosperou principalmente nas extensões mais secas do sertão nordestino, pobres e restritas na imensidão do bioma da Caatinga.

Além disso, tem o aspecto cultural preservado pelos sertanejos que vivem na Caatinga, que é pega boi no mato, uma tradição da localidade que foi apontada por uma aluna do Sertão. Essa tradição está presente nas vidas dos sertanejos e é passada de geração a geração.

“... é uma tradução é pega boi no mato”. (ALUNA C49, 15 ANOS, CARIRA)

4.6 CONSIDERAÇÕES FINAIS

Os resultados deste estudo nos permitiram mostrar as percepções de estudantes (do 7º ano) de distintas regiões do litoral, agreste e sertão sobre a Caatinga e a sua biodiversidade, retratadas por meio de desenhos e da produção textual. De maneira geral, os resultados apontam para uma percepção naturalista, ou seja, com pouquíssima relação com os contextos social, cultural e histórico nos quais está inserida a presença humana. Somente os estudantes do agreste e do sertão reconhecem a Caatinga como o bioma brasileiro em especial da região Nordeste, do estado de Sergipe.

Os estudantes do sertão ressaltam mais detalhes sobre a fauna e a flora deste ambiente. Quanto aos elementos abióticos, foram mais apontados pelos estudantes do agreste e do litoral. Os estudantes das diferentes regiões representaram em seus desenhos a presença de animais mortos e reconhecem algumas estratégias de adaptação dos seres vivos como, por exemplo, o armazenamento de água no cacto, árvores caducifólias e raízes compridas.

É possível perceber que os estudantes de Carira, Itabaiana e de Aracaju- Sergipe, representaram as características comuns já relatada pela literatura científica, além de detalhar a fauna e a flora deste bioma e sua relação com as atividades humanas. Independentemente da localidade que os estudantes residem, as suas percepções coincidem com pouca divergência.

A ação humana acaba remodelando a natureza e com isso resulta em consequências de curto e longo prazos a depender da causa. Logo, a conscientização de cada indivíduo se faz necessária com a implementação de projetos de Educação Ambiental voltados para o contexto escolar e para as comunidades rurais e urbanas. A ausência de investimentos, a falta de propostas educativas que visam a sensibilização das pessoas e de apoio por parte dos governantes são considerados grandes empecilhos na proteção desse bioma e para o progresso local.

É de suma importância que no contexto escolar sejam abordados conteúdos sobre o bioma da localidade dos estudantes, destacando a sua importância ecológica, econômica e cultural. É fundamental que no ensino de ciências, oportunize aos estudantes a socialização e construção do conhecimento sobre este bioma, de forma a compreender o seu valor para o ambiente e para a vida dos seres vivos, sendo que este é o bioma exclusivamente do nosso Nordeste brasileiro e que precisa de cuidado. Não só isso, mas valorizando o conhecimento prévio dos estudantes e os orientandos para o caminho da conscientização ambiental. Como foi possível constatar nos resultados desta pesquisa, alguns estudantes do sertão e do agreste já estão cientes da importância deste bioma e que ressaltam a necessidade de sua preservação.

Vale ressaltar a necessidade de conhecer a base teórica sobre os estágios do grafismo que está atrelado ao desenvolvimento cognitivo, motor e socioemocional do indivíduo. Através disto, pode-se inferir que o desenho é uma ferramenta muito importante para a educação, em especial, o ensino de ciências que auxilia na construção do conhecimento do estudante de forma lúdica e prazerosa.

5 REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS

ALMEIDA, R.; SCATENA, L. M.; LUZ, M. S. Percepção ambiental e políticas públicas-dicotomia e desafios no desenvolvimento da cultura de sustentabilidade. **Ambiente & Sociedade**. v. 20, n. 1, p. 43-64, 2017.

ALMEIDA-CORTEZ, J. S.; CORTEZ, P. H. M.; FRANCO, J. M. V.; UZUNIAN, A. **Caatinga**. São Paulo: Harbra, 2007. 64 p. (Coleção biomas do Brasil)

ALVES, L. I. F.; SILVA, M. M. P.; VASCONCELOS, K. J. C. Visão de comunidades rurais em Juazeirinho/PB referente à extinção da biodiversidade da caatinga. **Revista Caatinga**, v. 21, n. 4, p. 57-63, 2008.

BAPTISTA, G. C. S. Os desenhos como instrumento para investigação dos conhecimentos prévios no ensino de ciências: um estudo de caso. In: **VII Encontro Nacional de Pesquisa em Ensino de Ciências**. Florianópolis, Brasil. 2009.

BARBOSA-LIMA, M. C.; CARVALHO, A. O desenho infantil como instrumento de avaliação da construção do conhecimento físico. **Revista Electrónica de Enseñanza de las Ciencias**, v. 7, n. 2, p. 337-348, 2008.

BARDIN, Laurence. **Análise de conteúdo**. São Paulo, SP: Edições 70, 2011. 279 p.

BARTOSZECK, A.; BARTOSZECK, F. K. Educação de Jovens e Adultos: estudo exploratório do conceito de insetos. **Estação Científica (UNIFAP)**, v. 2, n. 1, p. 33-41, 2012.

BASE NACIONAL COMUM CURRICULAR. Ministério da Educação. Disponível em: <http://basenacionalcomum.mec.gov.br/download-da-bncc>. Acesso em: 04 nov. 2018.

BITENCOURT, R.; MARQUES, J.; MOURA, G. O imaginário sobre a caatinga representada nos desenhos infantis de estudantes do nordeste do Brasil. **Revbea**, São Paulo, v.9, n. 2: p. 254-269, 2014.

BUENO, L. D.; JÚNIOR, P. S. S.; CANUTO, L.T.; OLIVEIRA, A. A. S. Iconografia na investigação e intervenção de processos psicossociais. **Revista de Psicologia**, Fortaleza, v.8 n.1, p. 99-108, jan./jun. 2017.

CASTELLO, L. Percepção do ambiente educando educadores. **OLAM-Ciência & Tecnologia**, Rio Claro, v. 1, n.2, p.153-165, nov. 2001.

COSTA, M. A. F.; COSTA, M. F. B.; LIMA, M. C. A. B.; LEITE, S. Q. M. O desenho como estratégia pedagógica no ensino de ciências: o caso da biossegurança. **Revista Electrónica de Enseñanza de las Ciencias**, v. 5, n. 1. 2006.

CUNHA, A. S.; LEITE, E. B. Percepção ambiental: implicações para a educação ambiental. **Sinapse Ambiental**, p. 66-79, 2009.

DAVIDOFF, L. L. **Introdução à psicologia**. São Paulo: McGraw-Hill do Brasil, p.732, 1983.

DERDYK, Edith. **Formas de pensar o desenho desenvolvimento do grafismo infantil**. 2.ed. São Paulo: Scipione, 1994, 239 p. (Pensamento e ação no magistério).

- DIAS, Genebaldo Freire. **Educação ambiental: princípios e práticas**. 6. ed. São Paulo: Gaia, 2000. 399 p.
- DINIZ, F. C.; RODRIGUES, E. M.; LOPES, S. F.; XAVIER, R. A. Percepção ambiental de alunos do ensino médio em relação ao uso e vulnerabilidade da caatinga no Cariri Paraibano, semiárido nordestino. **GeoTemas**, Pau dos Ferros, Brasil, v. 9, n. 1, p. 107-127, jan./abr. 2019.
- FERNANDES, Roosevelt S. et al. Uso da percepção ambiental como instrumento de gestão em aplicações ligadas às áreas educacional, social e ambiental. **Encontro Nacional de Pós-Graduação e Pesquisa em Ambiente e Sociedade**, v. 2, n. 1, p. 1-15, 2004.
- FLICK, U. **Desenho da pesquisa qualitativa**. Porto Alegre, RS: Artmed, 2009. 164 p. (Pesquisa qualitativa. Coleção)
- gr, L. S.; MEIRELLES, R. M. S. Percepção sobre meio ambiente por alunos das séries iniciais do Ensino Fundamental: considerações à luz de Marx e de Paulo Freire. **Ciência & Educação**, Bauru, v. 20, n. 3, p. 671-685, 2014.
- GRUBITS, S. A casa: cultura e sociedade na expressão do desenho infantil. **Psicologia em Estudo**, Maringá, v. 8, num. esp., p. 97-105, 2003.
- GÜNINDI, Y. Environment in my point of view: analysis of the Perceptions of environment of the children attending to Kindergarten through the pictures they draw. **Procedia - Social and Behavioral Sciences**, v. 55, p. 594-603, 2012.
- JOHN, L. Biodiversidade também é uma questão de educação. 397-406 p. In: BENSUSAN, N.; BARROS, A. C.; BULHÕES, B.; ARANTES, A. (orgs.) **Biodiversidade: para comer, vestir ou passar no cabelo? Para mudar o mundo!** São Paulo: Peirópolis, 2006. p.397-406.
- KOTZKO, D. B. S.; BAMPI, A. C. Percepções ambientais dos alunos de uma turma de 5º ano da escola Sadao Watanabe em Sinop/MT. **Eventos Pedagógicos**. v. 2, n. 1 (2. ed. rev. e aum.), p. 72-81, jan./jul. 2011.
- LEAL, I. R., SILVA, J. D., TABARELLI, M., & LACHER JR, T. E. Mudando o curso da conservação da biodiversidade na Caatinga do Nordeste do Brasil. **Megadiversidade**, v.1, n.1, p. 139-146, 2005.
- LEAL, J. C. P.; NUNES, E. R. M. A percepção ambiental: um subsídio para os trabalhos em educação ambiental. **Atas do IV Encontro Nacional de Pesquisa em Educação em Ciências**. Baurú, SP, 2003.
- LEFF, E. **Epistemologia ambiental**. 5. ed. São Paulo: Cortez, 2010. 240 p.
- LEFF, E. **Saber ambiental: sustentabilidade, racionalidade, complexidade, poder**. 10.ed. Petrópolis, Rio de Janeiro: Vozes, 2013.494p.
- FONSECA, F.S.R.; OLIVEIRA, L.G. Concepções de meio ambiente dos educadores ambientais do Zoológico de Goiânia: implicações nas atividades e contribuições para a formação do sujeito ecológico? **Educ. rev.** [online]. 2011, n.41, pp. 231-246. ISSN 0104-4060.

LOWENFELD, V. **A criança e sua arte: um guia para os pais**. 2. ed. São Paulo: Mestre Jou, 1977. 224 p.

LÜDKE, M.; ANDRÉ, M. E. D. A. **Pesquisa em educação: abordagens qualitativas**. São Paulo: EPU, 1986.

MARIN, A. A. Pesquisa em educação ambiental e percepção ambiental. **Pesquisa em educação ambiental**. v. 3, n. 1, p. 203-222, 2008.

MELAZO, G. C. Percepção ambiental e educação ambiental uma reflexão sobre as relações interpessoais e ambientais no espaço urbano. **Olhares & Trilhas**, Uberlândia, v. 6, n. 6, p. 45-51, 2005.

MÈREDIEU, F. **O desenho infantil**. 11. ed. São Paulo, SP: Cultrix, 2014. 116 p.

MERLEAU-PONTY, M. **Fenomenologia da percepção**. 4. ed. São Paulo: WMF Martins Fontes, 2011. 662 p. (Biblioteca do Pensamento Moderno).

Ministério do Meio Ambiente (MMA). Disponível em: <<https://www.mma.gov.br/biomas/caatinga.html>> Acesso em: 29 de dez. de 2019.

MINISTÉRIO DO MEIO AMBIENTE. **Biodiversidade brasileira: avaliação e identificação de áreas e ações prioritárias para a conservação, utilização sustentável e repartição dos benefícios da biodiversidade nos biomas brasileiros**. Brasília: MMA/SBF, 2002. 133-173 p.

MOREIRA, A. A. A. **O espaço do desenho: a educação do educador**. 8. ed. São Paulo: Loyola, 1999. 128 p.

NASCIMENTO, E. O.; MACHADO, D. D.; DANTAS, M. C. O bioma da Caatinga é abordado de forma eficiente por escolas no Semiárido? **Revista Didática Sistêmica**, v. 17, n. 1, p. 95-105, 2015.

NATIVIDADE, M. R.; COUTINHO, M. C.; ZANELLA, A. V. Desenho na pesquisa com crianças: análise na perspectiva histórico-cultural. **Contextos Clínicos**, 1(1):9-18, jan./jun. 2008.

OENNING, V.; CARNIATTO, I. Percepção ambiental de alunos atingidos por barragem em relação a problemas locais. **Revista Eletrônica do Mestrado em Educação Ambiental**. v. 23, p.120-133, jul./dez. 2009.

OĞUZ, V. The factors influencing childrens' drawings. **Procedia-Social and Behavioral Sciences**, v. 2, n. 2, p. 3003-3007, 2010.

OLIVEIRA, E.; ENS, R. T.; ANDRADE, D. B. S. F.; MUSSIS, C. R. Análise de conteúdo e pesquisa na área da educação. **Revista Diálogo Educacional**, Curitiba, v. 4, n. 9, p. 11-27, maio/ago.2003.

OLIVEIRA, K. A.; CORONA, H. M. P. A percepção ambiental como ferramenta de propostas educativas e de políticas ambientais. **Revista Científica**. n.1, p. 53-72, jul./ 2008.

OLMOS, F. **Espécies e ecossistemas**. São Paulo, SP: E. Blucher, p.207, 2010 (Série sustentabilidade ;3).

PACHECO, E.; SILVA, H. P. Compromissos epistemológicos do conceito de percepção ambiental. **Rio de Janeiro: Departamento de Antropologia, Museu Nacional e Programa EICOS/UFRJ**, 2007.

PEDRINI, A. G.; BROTTTO, D. S.; SANTOS, T. V.; LIMA, L.; NUNES, R. M. Percepção ambiental sobre as mudanças climáticas globais numa praça pública na cidade do Rio de Janeiro (RJ, Brasil). **Ciênc. Educ.**, Bauru, v. 22, n. 4, p. 1027-1044, 2016.

PEREIRA, L. T. K. O desenho infantil e a construção da significação: um estudo de caso (Children's drawing and the construction of meaning: case study).2012. Disponível em:< <http://atividadeparaeducacaoespecial.com/wp-content/uploads/2014/11/lais-krucken-pereira.pdf>> Acesso em: 03 de jan. de 2020.

PRADO, D. 2003. As caatingas da América do Sul. In: I.R. Leal, M. Tabarelli & J.M.C. Silva (eds.). **Ecologia e conservação da Caatinga**. pp. 3-73. Editora Universitária, Universidade Federal de Pernambuco, Recife, Brasil.

RABELLO, S. **Psicologia do desenho infantil**. SP. 1935.

RABELO, J. L.; VARGAS, M. A. M. Perspectivas de educação ambiental a partir das noções de natureza e meio ambiente. IN: ARAUJO, Inez Oliveira; SOARES, Maria José Nascimento. **Educação ambiental: o construto de práticas pedagógicas de professores em escolas públicas**. 1. ed. Aracaju: Criação, 2010. 13-41p.

SANTOS, A.; VASCONCELOS, C. A. Análise da percepção ambiental em uma escola do município de Barra dos Coqueiros – Sergipe. **Revista da Rede Amazônica de Educação em Ciências e Matemática**. v. 6, n. 1, p. 163- 178, jan./jun. 2018.

SANTOS, C. Desenhos e mapas no ensino de geografia: a linguagem visual que não é vista. **Geograficidade**, Primavera, v.3, Número Especial, p. 80-92, 2013.

SANTOS, F. P.; SOUZA, L. B. Estudo da percepção da qualidade ambiental por meio do método fenomenológico. **Mercator**, Fortaleza, v. 14, n. 2, p. 57-74, mai./ago. 2015.

SANTOS, J. O. dos; SANTOS, R. M. S.; SANTOS SEGUNDO, J. O.; SANTOS V. C.

SANTOS, J. O.; SANTOS, R. M. S.; SANTOS SEGUNDO, J. O.; SANTOS V. C. Análise da percepção ambiental acerca do bioma Caatinga por parte dos docentes de uma escola pública do município de Patos, Paraíba. **Regne**. v. 2, n. especial, 2016.

SCHWARZ, M. L.; HERRMANN, T. M.; TORRI, M. C.; GOLDBERG, L. “Chuva, como te queremos!”: representações sociais da água através dos desenhos de crianças pertencentes a uma região rural semiárida do México. **Ciência & Educação**, Bauru, v. 22, n. 3, p. 651-669, jul./sep. 2016.

SCHWARZ, M. L.; SEVEGNANIR, L.; ANDRÉ, P. Representações da Mata Atlântica e de sua biodiversidade por meio dos desenhos infantis. **Ciência & Educação**, v. 13, n. 3, p. 369-388, 2007.

- SILVA, A. C. C.; PRATA, A. P. N.; SOUTO, L. S.; MELLO, A. A. Aspectos de ecologia de paisagem e ameaças à biodiversidade em uma unidade de conservação na caatinga, em Sergipe. *Revista Árvore*, Viçosa-MG, v.37, n.3, p.479-490, 2013.
- SILVA, J. M. M. O desenho na expressão de sentimentos em crianças hospitalizadas. *Fractal: Revista de Psicologia*, v.22, n. 2, p.447-456, maio/ago. 2010.
- SILVA, T. S.; CÂNDIDO, G. A.; FREIRE, E. M. X. Conceitos, percepções e estratégias para conservação de uma estação ecológica da Caatinga nordestina por populações do seu entorno. *Sociedade & Natureza*, v. 21, n. 2, 2009.
- SILVA, V. P.; FRANÇA, G. L. S. Percepções de mudanças do clima, impactos e adaptação para sertanejos do semiárido. *Revista Brasileira de Climatologia*, v. 22, p. 229-248, jan./jun. 2018.
- SILVEIRA, L. B. B.; CORREA, T. M.; BROIETTI, F. C. D.; STANZANI, E. L. Percepções de estudantes dos anos iniciais do ensino fundamental sobre ciências naturais. *Revista Góndola, Enseñanza y Aprendizaje de las Ciencias*, v.10, n. 2, p.73-87, jul./dic. 2015.
- SIQUEIRA, L. C. Política ambiental para quem? *Ambiente & Sociedade*, Campinas, v. XI, n. 2, p.425-437, jul./dez.2008.
- SOUSA, A. R. P.; ARAÚJO J. L. L.; LOPES, W. G. R. Percepção ambiental no turismo do parque ecológico cachoeira do urubu nos municípios de Esperantina e Batalha no estado do Piauí. *RA E GA*. v. 24, p. 69-91, 2012.
- SOUSA, J. A.; ZOIA, A. O desenho como instrumento de aprendizagem na educação infantil. *Revista Eventos Pedagógicos*, v. 2, n. 1 (2. ed. rev. e aum.), p. 148-158, jan./jul. 2011.
- SOUZA, L. S.; SILVA, E. Percepção ambiental do bioma caatinga no contexto escolar. *Revista Ibero-americana de Educação*. v. 73, n. 1, pp. 67-86, 2017.
- SOUZA, S. H. V. A Criança e a Expressão do Pensamento através do Grafismo. *Revista Thema*, 09 (02), p. 1-23, 2012.
- TROVÃO, D.M.B.M.; FERNANDES, P.D.; ANDRADE, L.A. & DANTAS NETO, J. Variações sazonais de aspectos fisiológicos de espécies da caatinga. *Revista Brasileira de Engenharia Agrícola e Ambiental*, v. 11, n. 3, p. 307-311, 2007.
- TUAN, Yi-Fu. **Topofilia – um estudo da percepção, atitudes e valores do meio ambiente**. Londrina: Eduel, 2012.
- VIANA, N. Análise pictórica, modos de ver e modos de retratar. *Poeticus- Revista de Poesias, Artes e Reflexões*. n. 07, p.22-47, jan./jun. 2017.
- ZERBATO, A. P.; LACERDA, C. B. F. Desenho infantil e aquisição de linguagem em crianças surdas: um olhar histórico-cultural. *Rev. bras. educ. espec*, v. 21, n. 4, p. 427-442, 2015.

6 APÊNDICES



UNIVERSIDADE FEDERAL DE SERGIPE
PROGRAMA DE PÓS-GRADUAÇÃO EM ENSINO DE CIÊNCIAS E
MATEMÁTICA – PPGECIMA

6.1 TERMO DE ANUÊNCIA PARA REALIZAÇÃO DE PESQUISA

A instituição de ensino _____ está de acordo com a realização do projeto de pesquisa intitulado “PERCEPÇÃO AMBIENTAL DE ESTUDANTES DO ENSINO FUNDAMENTAL SOBRE A CAATINGA”, de responsabilidade da pesquisadora Mikaelly Reis Santos, Mestranda no Programa de Pós-Graduação em Ensino de Ciências e Matemática/PPGECIMA/UFS, sob orientação do Prof. Dr. Márcio Andrei Guimarães, da Universidade Federal de Sergipe.

O objetivo dessa pesquisa é analisar as percepções ambientais de estudantes do 7º ano do Ensino Fundamental sobre a Caatinga e sua biodiversidade em regiões do Litoral, Agreste e Sertão do Estado de Sergipe. Para tal, seguem os objetivos específicos explicitados: Identificar as espécies da fauna e da flora mais representadas nas percepções dos estudantes a respeito da Caatinga; Ressaltar as características desse bioma mais representadas pelos discentes; Verificar as convergências e divergências entre as percepções ambientais dos estudantes das distintas regiões do Estado; Averiguar como os estudantes percebem o estado de conservação da Caatinga. A instituição e a pesquisadora assumem o compromisso de apoiar o desenvolvimento da referida pesquisa nesta instituição de ensino durante sua realização.

A aceitação está condicionada ao cumprimento da pesquisadora aos requisitos da Resolução 466/2012 do CNS e suas complementares, comprometendo-se a utilizar os dados e materiais coletados, exclusivamente para os fins da pesquisa.

_____, ____ de _____ de _____
 (Local)

 Responsável institucional

Contato:



**UNIVERSIDADE FEDERAL DE SERGIPE
PROGRAMA DE PÓS-GRADUAÇÃO EM ENSINO DE CIÊNCIAS E
MATEMÁTICA – PPGEICIMA**

6.2 TERMO DE CONSENTIMENTO LIVRE E ESCLARECIDO

**“PERCEPÇÃO AMBIENTAL DE ESTUDANTES DO ENSINO FUNDAMENTAL
SOBRE A CAATINGA”**

Senhores pais ou responsável pela criança, o(a) seu/sua filho(a) está sendo convidado(a) a participar, como voluntário(a), do projeto de pesquisa “PERCEPÇÃO AMBIENTAL DE ESTUDANTES DO ENSINO FUNDAMENTAL SOBRE A CAATINGA”, de responsabilidade da pesquisadora Mikaely Reis Santos, Mestranda no Programa de Pós-Graduação em Ensino de Ciências e Matemática/PPGECIMA/UFS. Leia cuidadosamente o que segue e me pergunte sobre qualquer dúvida que você tiver. Após ser esclarecido (a) sobre as informações a seguir, caso aceite fazer parte do estudo, assine ao final deste documento. Em caso de recusa você não sofrerá nenhuma penalidade.

Declaro ter sido esclarecido(a) sobre os seguintes pontos:

O trabalho tem por finalidade de investigar a percepção ambiental de estudantes do ensino fundamental das regiões do Litoral, Agreste e Sertão de escolas públicas, municipais e estaduais do estado de Sergipe. A participação do(e) seu/sua filho(a) nesta pesquisa consistirá em desenhar e escrever um texto sobre a “Caatinga.” Não terá nenhuma despesa ao participar da pesquisa e poderá deixar de participar ou retirar meu consentimento a qualquer momento, sem precisar justificar, e não sofrerá qualquer prejuízo. Fui informado e estou ciente de que não há nenhum valor econômico, a receber ou a pagar, por minha autorização. O nome do(a) seu/sua filho(a) será mantido(a) em sigilo, assegurando assim a privacidade dele(a). Fui informado que os dados coletados serão utilizados, única e exclusivamente, para fins desta pesquisa, e que os resultados poderão ser publicados. Qualquer dúvida, pedimos a gentileza de entrar em contato com Mikaely Reis Santos, pesquisadora responsável pela pesquisa, telefone: (79) 9-8173-2510, e-mail: mikaely-reiss@hotmail.com.

Eu, _____, RG nº _____

declaro ter sido informado e concordo em autorizar a participação do(a) meu/minha filho(a),
como voluntário(a), do projeto de pesquisa acima descrito.

São Cristóvão/SE, ____ de _____ de 20 ____.

Orientador Professor Dr.: Márcio Andrei Guimarães/ Universidade Federal de Sergipe | Departamento de Biociências | (79) 3432-8222

Orientada Mikaely Reis Santos / Universidade Federal de Sergipe/ Mestranda no Programa de Pós-Graduação em Ensino de Ciências e Matemática/ (79)9-8173-2510



**UNIVERSIDADE FEDERAL DE SERGIPE
PROGRAMA DE PÓS-GRADUAÇÃO EM ENSINO DE CIÊNCIAS E
MATEMÁTICA – PPGECIMA**

6.3 TERMO DE ASSENTIMENTO LIVRE E ESCLARECIDO

**“PERCEPÇÃO AMBIENTAL DE ESTUDANTES DO ENSINO FUNDAMENTAL
SOBRE A CAATINGA”**

Você está sendo convidado(a) a participar, como voluntário(a), do projeto de pesquisa “PERCEPÇÃO AMBIENTAL DE ESTUDANTES DO ENSINO FUNDAMENTAL SOBRE A CAATINGA”, de responsabilidade da pesquisadora Mikaely Reis Santos, Mestranda no Programa de Pós-Graduação em Ensino de Ciências e Matemática/PPGECIMA/UFS. Leia cuidadosamente o que segue e me pergunte sobre qualquer dúvida que você tiver. Após ser esclarecido (a) sobre as informações a seguir, caso aceite fazer parte do estudo, assine ao final deste documento. Em caso de recusa você não sofrerá nenhuma penalidade.

Declaro ter sido esclarecido(a) sobre os seguintes pontos:

O trabalho tem por finalidade de analisar a percepção ambiental de estudantes do ensino fundamental das regiões do Litoral, Agreste e Sertão, de escolas públicas, municipais e estaduais do estado de Sergipe. A sua participação nesta pesquisa consistirá em desenhar e escrever um texto sobre a “Caatinga.” Não terá nenhuma despesa ao participar da pesquisa e poderá deixar de participar ou retirar seu assentimento a qualquer momento, sem precisar justificar, e não sofrerá qualquer prejuízo. Fui informado e estou ciente de que não há nenhum valor econômico, a receber ou a pagar, por minha autorização. O seu nome será mantido(a) em sigilo, assegurando assim a sua privacidade. Fui informado que os dados coletados serão utilizados, única e exclusivamente, para fins desta pesquisa, e que os resultados poderão ser publicados. Qualquer dúvida, pedimos a gentileza de entrar em contato com Mikaely Reis Santos, pesquisadora responsável pela pesquisa, telefone: (79) 9-8173-2510, e-mail: mikaely-reiss@hotmail.com.

Eu, _____, RG nº (se tiver)

_____ declaro ter sido informado e concordo em participar, como voluntário(a), do projeto de pesquisa acima descrito.

_____/SE, ____ de _____ de 20 ____.

(Local)

Orientador Professor Dr.: Márcio Andrei Guimarães/ Universidade Federal de Sergipe | Departamento de Biociências | (79) 3432-8222

Orientada Mikaely Reis Santos / Universidade Federal de Sergipe/ Mestranda no Programa de Pós-Graduação em Ensino de Ciências e Matemática/ (79)9-8173-2510

Dados do participante:

Sexo: _____ Idade: _____ Localidade de residência: _____

6.4 PRODUÇÃO DE DESENHO SOBRE A CAATINGA

6.6 ORÇAMENTO

Descrição do material	Preço
Passagens	R\$ 120,00 reais
Lápis de cores, grafite e borracha, cópias: dos termos, da produção de desenho e a produção textual	R\$ 80,00 reais
	Total: R\$ 200,00 reais

6.7 VARIÁVEIS ESTABELECIDAS PARA ANÁLISE DE DESENHOS SOBRE A PERCEPÇÃO AMBIENTAL DA CAATINGA

	CÓDIGOS	PRESENTE	AUSENTE	VIVOS	MORTOS	NÃO SE APLICA
TEMA	AMBIENTE					
	Seco					
	Úmido					
	Total					
TEMA	PESSOAS/EXPRESSÃO FACIAL					
	Triste					
	Feliz					
	Outros					
	Total					
TEMA	PLANTAS					
	Arbustos					
	Árvores Frutíferas					
	Bromélia					
	Cactos					
	Flores					
	Gramíneas					
	Outros					
	Total					
TEMA	ELEMENTOS ABIÓTICOS					
	Solo rachado					
	Solo pedregoso					
	Água					
	Fogo					
	Outros					
	Total					
TEMA	ANIMAIS DOMÉSTICOS					
	Boi/Vaca					
	Cão					
	Caprino					
	Coelho					
	Galinha					
	Gato					

	Cavalo					
	Pássaro					
	Outros					
	Total					
TEMA	ANIMAIS SILVESTRES					
	Anuros					
	Aranha					
	Cobra					
	Gato do mato					
	Jabutí					
	Lagartos					
	Pássaro					
	Peixe					
	Preá					
	Tatu-bola					
	Veado-catingueiro					
	Outros					
	Total					
TEMA	EVENTOS NATURAIS					
	Chuva					
	Sol					
	Nuvem					
	Relâmpago					
	Vento					
	Outros					
	Total					
TEMA	CONSTRUÇÃO					
	Estrada					
	Casa					
	Cerca					
	Escola					
	Rodovia					
	Outros					
	Total					
TEMA	VEÍCULOS					
	Ônibus					
	Bicicleta					
	Moto					
	Carro					
	Outros					

	Total					
TEMA	AÇÃO ANTRÓPICA					
	Caça					
	Desmatamento					
	Lixo					
	Poluição					
	Outros					
	Total					
TEMA	ESTADO DE CONSERVAÇÃO DA CAATINGA					
	Conservado					
	Pouco conservado					
	Não é conservado					
	Total					