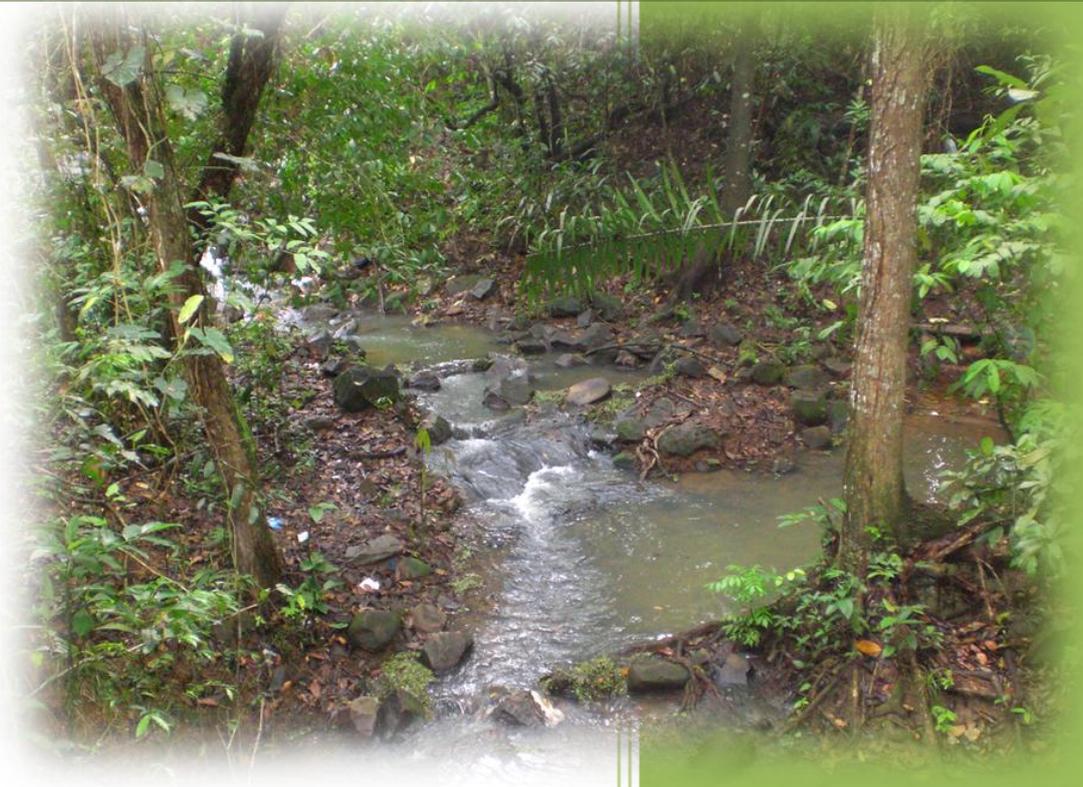




UNIVERSIDADE FEDERAL DE PERNAMBUCO  
Centro de Filosofia de Ciências Humanas  
PROGRAMA DE PÓS-GRADUAÇÃO EM  
GEOGRAFIA



## Representações espaciais da biodiversidade da Mata Atlântica por jovens de Camaragibe, Pernambuco



**LARISSA MONTEIRO RAFAEL**

**Recife  
2011**

# Representações espaciais da biodiversidade da Mata Atlântica

## por jovens de Camaragibe, Pernambuco

LARISSA MONTEIRO RAFAEL

Dissertação apresentada ao Programa de Pós-Graduação em Geografia do Centro de Filosofia e Ciências Humanas da Universidade Federal de Pernambuco, como requisito para a obtenção do título de Mestre em Geografia.

**Orientadora:** Profa. Dra. Eugênia Cristina Pereira.  
Depto. de Geografia, UFPE

**Co-orientadora:** Profa. Dra. Maria Luiza Schwarz.  
Centro de Formação de Professores, UFCG

Recife  
2011

Catálogo na fonte  
Bibliotecária Maria do Carmo de Paiva, CRB4-1291

R136r Rafael, Larissa Monteiro.  
Representações espaciais da biodiversidade da Mata Atlântica por jovens de Camaragibe, Pernambuco / Larissa Monteiro Rafael. – Recife: O autor, 2011.  
114 f. : il. ; 30 cm.

Orientador: Profa. Dra. Eugênia Cristina Pereira.  
Co-orientadora: Profa. Dra. Maria Luiza Schwarz.  
Dissertação (Mestrado) - Universidade Federal de Pernambuco. CFCH. Programa de Pós-Graduação em Geografia, 2011.  
Inclui bibliografia, apêndices e anexos.

1. Geografia. 2. Degradação ambiental. 3. Biodiversidade. 4. Mata Atlântica. 5. Meio ambiente e jovens. I. Pereira, Eugênia Cristina (Orientadora). II. Schwarz, Maria Luiza (Co-orientadora). III. Título.

910 CDD (22.ed.)

UFPE (CFCH2011-32)

UNIVERSIDADE FEDERAL DE PERNAMBUCO - UFPE  
CENTRO DE FILOSOFIA E CIÊNCIAS HUMANAS – CFCH  
DEPARTAMENTO DE CIÊNCIAS GEOGRÁFICAS - DCG  
PROGRAMA DE PÓS-GRADUAÇÃO EM GEOGRAFIA

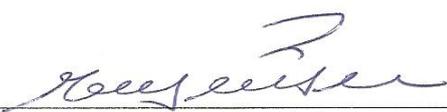
**LARISSA MONTEIRO RAFAEL**

**Título:** “REPRESENTAÇÕES ESPACIAIS DA BIODIVERSIDADE DA MATA ATLÂNTICA POR JOVENS DE CAMARAGIBE, PERNAMBUCO ”

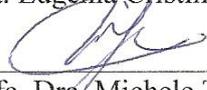
**BANCA EXAMINADORA**

**TITULARES:**

Orientador:

  
\_\_\_\_\_  
Profa. Dra. Eugênia Cristina Gonçalves Pereira (UFPE)

1º. Examinador:

  
\_\_\_\_\_  
Profa. Dra. Michele Tomoko Sato (UFMT)

2º. Examinador:

  
\_\_\_\_\_  
Profa. Dra. Laise de Holanda Cavalcanti Andrade (UFPE)

APROVADA em 28 de fevereiro de 2011.

## **AGRADECIMENTOS**

A dissertação é um trabalho que, ainda que apareça o nome de apenas um autor, é feita sempre com a ajuda de muitas pessoas. Cabe então esse espaço àquelas pessoas que tiveram importância prestimosa nessa etapa do meu caminho.

Agradeço, primeiramente, a Deus por ter me dado saúde, força e energia para concluir esse trabalho.

À minha mãe, Leônia, por ser meu barco e pelas palavras calmas nos momentos de agonia. Em igual ao meu pai, Fernando, pelo suporte, preocupação e orgulho da filha. Aos meus irmãos, Aninha e Henrique, pelo apoio e consideração.

Ao meu Amor grande, Bruno, por ter me carregado no colo quando os pés estavam doídos da caminhada e pelo amor incondicional... te amo!

Obrigada às queridas orientadoras Eugênia e Luiza, por acreditarem em minhas loucuras, aconselharem os meus passos e serem tão companheiras e compreensivas comigo. Agradeço em especial, também, ao professor Fernando Mota, que vem acreditando das minhas decisões e aconselhando os melhores caminhos desde o tempo da graduação.

Obrigada à carinhosa Mimi (Michele Sato), por ter me acolhido em Cuiabá e ter me ensinado, ainda sem perceber, novos valores e perspectivas para a vida pessoal e a postura acadêmica. Obrigada também à Laise, pela simpatia e exemplo de professora com métodos eficazes de aprendizagem.

Obrigada sempre à Amália, por ter sido meu exemplo de professora no tempo do colégio e ter me inspirado a cursar Geografia.

Gostaria de agradecer às pessoas que gentilmente abriram suas portas e me ajudaram na pesquisa com os estudantes. Ao pessoal do Colégio Anglo: Rosineide, Ciça, Rosenilda, Marluce, Ana Paula e Lucineide e em especial aos alunos e Aline e Renata que me ajudaram nessa prática. E com carinho ao maravilhoso pessoal da Escola Estadual Professor Ministro Jarbas Passarinho: Edivaldo e Linda e aos estudantes. Agradeço em especial ao meu amigo maior, Ricardo, pela ajuda na aplicação dos questionários, pelo porto da amizade e pela companhia.

Agradeço aos meus amigos da universidade Daniel, Lucas e Hewerton pela ajuda e paciência e à querida Taline pelas profundas conversas conceituais das representações.

Agradeço ao programa de Pós Graduação em Geografia e ao CNPq pela oportunidade de seguir esse caminho acadêmico com segurança.

A todos, inclusive aqueles que inevitavelmente esqueci, **MUITO OBRIGADA!**

*Entre nós é nulo o amor por nossas florestas, nula a compreensão do que representam enquanto fator econômico e nula a compreensão das infelizes consequências que derivam de seu empobrecimento e do horror que resultaria de sua completa destruição. Fortalecer o sentimento (de conservação) é medida de necessidade premente.*  
(Orador em conferência em Mina Gerais, 1974. In: Dean, 1996)

## RESUMO

RAFAEL, L. M. **Representações espaciais da biodiversidade da Mata Atlântica por jovens de Camaragibe, Pernambuco.** 2011. 114f. Dissertação (mestrado) – Pós Graduação em Geografia, Universidade Federal de Pernambuco, Recife, 2011.

Este trabalho avaliou o estágio de degradação da Mata do Privê Vermont, mancha componente da Zona de Proteção Permanente do município de Camaragibe, Pernambuco, bem como investigou as representações espaciais da biodiversidade da Mata Atlântica a partir de crianças e adolescentes, entre 10 e 15 anos, do Colégio Anglo e da Escola Estadual Professor Ministro Jarbas Passarinho. Para isso, foi utilizada a técnica do Índice de Vegetação por Diferença Normalizada (IVDN) e a Classificação Supervisionada, possibilitando analisar e quantificar as regiões de perda e ganho de vegetação no fragmento. Para investigar as representações do espaço, foram aplicados questionários com perguntas estruturadas, semi-estruturadas e projetivas e solicitados desenhos alusivos à Mata Atlântica. As respostas foram processadas no SPSS 17, considerando a frequência, a Tipologia de Valores da Natureza, a diferença das variáveis independentes de gênero e faixa etária, através do  $X^2$  ( $p=0,05$ ), e temas abordados nos desenhos. Observou-se que a perda de vegetação na Mata do Privê, ocorre principalmente na porção com grande adensamento populacional, concluindo-se que um dos fatores degradantes desse fragmento, deve-se a pressão antrópica na região. Aliado a isso, a investigação das representações espaciais evidenciou um conhecimento botânico e zoológico escasso da biodiversidade local, influenciado pela pouca coexistência dos estudantes com os ambientes naturais, pelos meios de comunicação de massa e forte valor estético da percepção da paisagem. A diferença de representações a partir do gênero reflete a prática social que restringe as meninas ao espaço do lar e os meninos ao espaço externo. Já a diferença entre as idades residiu na visão mais crítica dos adolescentes e na estagnação do conhecimento da diversidade de espécies entre eles e as crianças. Considera-se que as representações dos estudantes acerca da biodiversidade da Mata do Privê carecem de um trabalho contextualizado entre o conteúdo escolar e a realidade da região.

**Palavras-chave: Biodiversidade, Mata Atlântica, Representações Espaciais**

## ABSTRACT

RAFAEL, L. M. **Biodiversity's spatial representation of the Atlantic Forest by youth of Camaragibe, Pernambuco.** 2011. 114 f. Dissertação (mestrado) – Pós Graduação em Geografia, Universidade Federal de Pernambuco, Recife, 2011.

This present work evaluated the degradation of the Privê Vermont rainforest, spot component of the Permanent Protected Area located in Camaragibe Municipality, State of Pernambuco, as well as inquire the spatial representations of the biodiversity in the Atlantic rainforest from children and teenagers, between 10 to 15 years old, from Colégio Anglo and Escola Estadual Professor Ministro Jarbas Passarinho. For this, it was used the Normalized Difference of Vegetation Index (NDVI) and the supervised classification, enabling to analyze and quantify the vegetation loss of this rainforest fragment. To investigate the spatial representations, were applied questionnaires with structures questions and semi-structured and projective, was also requested drawings depicting the Atlantic Rainforest. The answers were processed in the software SPSS 17, considering the frequency, typology of values of nature, the difference of the independent variables of gender and age, through the  $X^2$  ( $p=0,05$ ) and approached topics in the drawings. It was observed that loss of vegetation in the Privê Rainforest occurs mainly in the portion with wide population density, concluding that one of the degradation factors is the anthropogenic influence in this fragment. Allied to this, the research of the spatial representations showed a scarce botanical and zoological knowledge of the local biodiversity, influenced by the minimum coexistence along the natural environment, by the mass media and a strong esthetic value of the landscape perception. The difference of representations from gender reflects the social practices that restrict girl's space to home and boys to external space. Regarding the difference between ages lies on a more critical view from the teenagers and stagnation knowledge of the biodiversity between them and the children. The students' representations about the Mata do Privê biodiversity demand a complementary work between the school's knowledge and the region reality.

**Keywords: Biodiversity, Atlantic Rain Forest, Spatial Representation**

## LISTA DE FIGURAS

Figura 1 - Mapa de localização da Zona de Proteção Permanente de Camaragibe. Em destaque a localização da Escola Estadual Professor Ministro Jarbas Passarinho, do Colégio Anglo e da área da Mata do Privê Vermont.....	24
Figura 2 – Imagem IVDN da Mata do Privê e entorno nos anos de 1989 e 2006.....	42
Figura 3 – Pontos de ruído observados na imagem e verificados no campo, sendo (A)– Corte transversal no fragmento formando um corredor; (B) – Área de várzea com presença de pasto; (C) – Assoreamento do açude; (D) – Área de borda. ....	43
Figura 4 – Classificação da vegetação da Mata do Privê nas imagens do IVDN de 1989 e 2006. ....	44
Figura 5 – Número de meninos e meninas do Colégio Anglo e Escola Est. Prof. Min. Jarbas Passarinho por idade. ....	46
Figura 6 - Potencial de uso das plantas a partir das plantas citadas pelos estudantes participantes. ....	48
Figura 7 - Potenciais de uso das plantas de acordo com diferenças entre grupo etário dos alunos participantes. ....	48
Figura 8 - Plantas com frequência de citação maior que 20 em relação às diferenças de gênero. ....	49
Figura 9 - Potencial de uso das plantas citadas de acordo com as diferença de respostas em relação ao gênero.....	49
Figura 10 - Categorias dos animais citados em relação às diferentes respostas apresentadas entre gênero.....	50
Figura 11 - Categoria dos animais citados em relação às diferentes respostas apresentadas entre os grupos etários. ....	51
Figura 12 - Frequência dos microrganismos citados em relação às diferentes respostas apresentadas entre os grupos etários.....	52
Figura 13 – Imagem do interior da Mata do Privê Vermont, Camaragibe, Pernambuco.....	57
Figura 14 – Imagens de regiões fitoecológicas e formações associadas ao bioma Mata Atlântica (a, b, c, e, ) e alheios a este (d, f, g, h) apresentadas aos estudantes, sendo (A)– Floresta Ombrófila; (B) – Mangezal; (C) – Vegetação de Restinga; (D) – Floresta Temperada com presença antrópica; (E) – Ilha Oceânica; (F) – Floresta Temperada com presença de neve; (G) – Caatinga Arbórea; (H) – Floresta Temperada.....	57
Figura 15 - Diferença das respostas da observação das plantas de Camaragibe segundo a idade dos estudantes participantes.....	59
Figura 16 – Respostas da planta preferida a partir da diferença apresentada entre meninos e meninas participantes. ....	60
Figura 17 - Diferença de gênero na nas respostas dos estudantes referente ao animal preferido.....	61
Figura 18 - Respostas da preferência por planta ou animal da Mata Atlântica de acordo com a diferença entre gênero. ....	61
Figura 19 - Reconhecimento dos ecossistemas alheios à Mata Atlântica em relação ao gênero dos alunos participantes.....	63

Figura 20 - Justificativa para preferência por paisagens de Mata Atlântica ou alheias a ela de acordo com grupo etário dos estudantes. ....	64
Figura 21 - Tipologia dos Valores da Natureza atribuída às justificativas dos alunos para as preferências por paisagens. ....	65
Figura 22 - Tipologia de Valores da Natureza atribuída às justificativas por preferência de paisagens da Mata Atlântica ou alheia a ela. ....	66
Figura 23 - Frequência das idades de acordo com o gênero dos alunos participantes nos desenhos. ...	71
Figura 24 - Plantas representadas nos desenhos alusivos à Mata Atlântica dos alunos participantes...	72
Figura 25 - Animais representados nos desenhos alusivos da Mata Atlântica dos alunos participantes. ....	72
Figura 26 - Plantas representadas nos desenhos alusivos à Mata Atlântica de acordo com a diferença da representação entre o gênero dos estudantes participantes.....	73
Figura 27 - Animais representados nos desenhos alusivos à Mata Atlântica de acordo com a diferença da representação entre o gênero dos estudantes participantes.....	73
Figura 28 - Ecossistemas representados nos desenhos alusivos à Mata Atlântica realizados pelos alunos participantes.....	74
Figura 29 - Temas representados pelos desenhos alusivos à Mata Atlântica representados pelos alunos participantes. ....	75
Figura 30 - Temas representados pelos desenhos de acordo com o gênero dos estudantes participantes. ....	75
Figura 31 - Representação da Mata Atlântica para uma menina de 13 anos observando o bom estado da Mata Atlântica. ....	76
Figura 32 - Representação da Mata Atlântica para um menino de 14 anos observando o péssimo estado da Mata Atlântica. ....	76
Figura 33 - Temas representados nos desenhos dos estudantes participantes de acordo com o grupo etário.....	77
Figura 34 - Representação da Mata Atlântica para uma menina de 14 anos com recomendações para conservação do bioma. ....	77
Figura 35 - Representação da Mata Atlântica para uma menina de 14 anos comparando a Mata Atlântica antes e hoje. ....	78
Figura 36 - Temas representados pelos desenhos por natureza jurídica do Colégio Anglo e da Escola Est. Prof. Min. Jarbas Passarinho, Camaragibe, PE.....	79
Figura 37 - Representação da Mata Atlântica em bom estado de conservação por uma menina de 12 anos do Colégio Anglo, Camaragibe, PE.....	79
Figura 38 - Representação da Mata Atlântica em péssimo estado de conservação por um menino de 12 anos da Escola Estadual Professor Ministro Jarbas Passarinho, Camaragibe, PE. ....	80
Figura 39 - Representação da Mata Atlântica no desenho de uma menina de 13 anos que a confundiu com a Floresta Amazônica. ....	80

## LISTA DE TABELAS

Tabela 1 – Área Isolada, de Borda e Região Desmatada da Mata do Privê para os anos de 1989 e 2006 como média de perda e ganho para esse intervalo de anos .....	45
Tabela 2 – Frequência da abundância de plantas, animais silvestres e microrganismos representados pelos estudantes participantes .....	47
Tabela 3 – Número de citações e frequência da origem dos animais citados pelos alunos participantes .....	50
Tabela 4 – Frequência dos microrganismos citados pelos alunos participantes.....	51
Tabela 5 – Frequência dos nomes dados à imagem da Mata do Privê pelos estudantes participantes..	58
Tabela 6 – Frequência de respostas que reconheceram e não reconheceram a imagem da Mata do Privê, Camaragibe, PE. ....	59
Tabela 7 – Reconhecimento dos ecossistemas alheios à Mata Atlântica pelos estudantes participantes. ....	62
Tabela 8 – Reconhecimento de ecossistemas alheios à Mata Atlântica pelos alunos participantes em relação às escolhas das imagens apresentadas a eles. ....	62
Tabela 9 – Ecossistemas associados e alheios à Mata Atlântica de acordo com a preferência e justificativa dos alunos participantes.....	64
Tabela 10- Classificação dos elementos representados nos desenhos dos alunos participantes. ....	71
Quadro 1 - Total de séries atendidas pelas escolas, séries utilizadas para pesquisa, total de alunos das séries estudadas e total de alunos participantes da pesquisa .....	25
Quadro 2 – Tipologia de valores da Natureza.....	38

# SUMÁRIO

<b>Resumo</b> .....	<b>VII</b>
<b>Abstract</b> .....	<b>VIII</b>
<b>Lista de figuras</b> .....	<b>IX</b>
<b>Lista de tabelas</b> .....	<b>XI</b>
<b>INTRODUÇÃO GERAL</b> .....	<b>13</b>
<b>CAPÍTULO I - REFLEXÕES TEÓRICAS</b> .....	<b>15</b>
<b>1.1 Conservação e eficácia das ações</b> .....	<b>15</b>
<b>1.2 Representação e Representações em Geografia</b> .....	<b>18</b>
<b>CAPÍTULO II - DIÁLOGO CONCEITUAL E METODOLÓGICO</b> .....	<b>23</b>
<b>2.1 Caracterização da área de estudo e abordagem metodológica</b> .....	<b>23</b>
2.1.1 Aspectos geográficos .....	23
2.1.2 População-Alvo e as variáveis independentes .....	25
2.1.3 Aspectos metodológicos .....	28
<b>2.2 Mata Atlântica e degradação ambiental</b> .....	<b>29</b>
2.2.1 Aspectos conceituais .....	29
2.2.2 Aplicação metodológica .....	33
<b>2.3 Representações geográficas</b> .....	<b>35</b>
2.3.1 Percepção e representações .....	35
2.3.2 Biofilia, valores e preferência ao espaço representado .....	36
2.3.3 Aplicação metodológica .....	38
<b>CAPÍTULO III - MATA DO PRIVÊ E AS REPRESENTAÇÕES DAS CRIANÇAS E ADOLESCENTES</b> .....	<b>41</b>
<b>3.1 Análise da perda de vegetação</b> .....	<b>41</b>
3.1.1 Perda da vegetação e principais causas .....	41
3.1.2 Avaliação quantitativa da perda e do ganho de vegetação .....	44
<b>3.2 Representações da biodiversidade</b> .....	<b>45</b>
3.2.1 Representações de plantas, animais e microrganismos .....	45
3.2.2 Reconhecimento, preferências e valores da Mata Atlântica e formações associadas .....	56
3.2.3 Representações da Mata Atlântica no desenho das crianças e adolescentes .....	70
<b>CONSIDERAÇÕES FINAIS</b> .....	<b>85</b>
<b>REFERÊNCIAS</b> .....	<b>88</b>
<b>APÊNDICES</b> .....	<b>98</b>
<b>ANEXOS</b> .....	<b>110</b>

## INTRODUÇÃO GERAL

---

A questão da degradação ambiental é um tema recorrente nas atuais discussões tanto no meio acadêmico quanto jornalístico. Trata-se de um problema que interfere tanto na dinâmica dos processos dos ambientes naturais quanto na sobrevivência e qualidade de vida do ser humano. Um dos ambientes fortemente impactados por essa degradação é a floresta tropical que, de acordo com Tabarelli *et al* (2009), mesmo seus trechos mais remotos e preservados poderão ser convertidos em “arquipélagos” de fragmentos florestais nas próximas décadas. Parte integrante desse grande complexo ecossistêmico, a Mata Atlântica brasileira encontra-se igualmente ameaçada.

A Mata Atlântica brasileira hoje é composta por poucas áreas relativamente extensas e por uma quantidade bem maior de áreas em diversos estágios de degradação (ZAÚ, 1998). Devido a essa fragilidade e ao grande número de espécies endêmicas, ela é considerada um dos 34 *hotspots* mundiais para conservação da biodiversidade. Sua extensão abrange áreas de intensa urbanização e seu histórico de degradação evidencia o descaso com tal conservação, uma vez que esse complexo de ecossistemas oferece serviços ambientais, sociais e econômicos imprescindíveis à sobrevivência humana.

Algumas cidades de maior porte da costa brasileira ainda possuem remanescentes desse bioma, o que propicia uma cidade mais harmônica e saudável. Para a conservação da biodiversidade em um contexto urbano, muitos são os elementos que devem ser considerados, sendo importante levar em conta as observações e resultados da pesquisa científica sem, contudo, permanecer isolado do contexto social (PUIG, 2008). Nesse contexto de floresta urbana se insere a Mata do Privê Vermont, um fragmento de floresta Atlântica secundária imersa numa matriz urbana e mancha componente da Zona de Proteção Permanente localizada no município de Camaragibe, Pernambuco.

A partir dessa premissa surgiram questionamentos concernentes ao avançado estágio de degradação da Mata do Privê e as motivações para a deterioração desse sistema ecológico. Primeiramente se questionou quais seriam as fontes degradadoras desse fragmento. Depois, qual o conhecimento e representação das crianças e adolescentes em relação a esse espaço e à Mata Atlântica como bioma. Também foi questionado, quais seriam as preferências e valores desses sujeitos para com as paisagens naturais e, por fim, se esses atores sociais têm consciência da importância desse bioma em suas vidas. Na tentativa de explicar as questões levantadas, partiu-se da hipótese que o distanciamento sensorial e cognitivo entre as crianças

e adolescentes e a Mata do Privê podem implicar em descaso para com a conservação desse ambiente, considerando a fase infanto-juvenil como importante para a construção da personalidade do indivíduo.

No âmbito da degradação dos ecossistemas é importante considerar os aspectos subjetivos que imprimem e legitimam ações positivas e negativas diante da conservação dessas áreas. Compreender como o espaço desses ambientes motiva ou desestimula tais comportamentos torna-se então imprescindível para desvelar caminhos no sentido de uma coexistência harmoniosa entre o ser humano e os ambientes naturais. Neste sentido o presente trabalho objetivou investigar as representações espaciais da biodiversidade da Mata Atlântica de crianças e adolescentes com a intenção de contribuir para uma compreensão mais ampla do grau de influência dos ambientes naturais sob os aspectos cognitivos dos sujeitos.

Considerando a necessidade de compreender as atitudes que o ser humano imprime no espaço, tendo em vista que “a construção da realidade espacial da sociedade acontece numa intensa disputa relacional” (ROCHA, 2010), as representações geográficas constituem um importante instrumento para essa compreensão. Essa representação investiga como o espaço é adquirido por um determinado grupo social (GUMUCHIAN, 1989), partindo seu conhecimento geográfico da subjetividade que lhes permite a seleção de certos elementos do lugar (BOMFIM, 2004). O recurso das Representações em Geografia é uma metodologia recente e que merece uma devida atenção, pois surge como um produto útil na compreensão de valores e preferências humanas, permitindo uma análise mais ampla das ações antrópicas, tornando possível soluções de problemas da sociedade atual (SCHWARZ *et al*, 2007).

Esta dissertação está estruturada em três capítulos. O primeiro, intitulado *Reflexões Teóricas*, aborda um histórico da percepção da importância do ambiente natural na vida do ser humano, considerando a prática conservacionista e o estado atual nessa relação. Considerando que há ainda um longo caminho da direção de atitudes coletivas de conservação procurou-se mostrar as bases teóricas que fundamentaram o recurso das Representações em Geografia e sua aplicação para a pesquisa. O segundo capítulo, *Diálogo Conceitual e Metodológico*, mostra uma descrição da área de estudo e das variáveis independentes utilizadas na pesquisa, bem como a base e processos metodológicos utilizados. O terceiro capítulo, *Mata do Privê e as representações das crianças e adolescentes*, apresenta os resultados obtidos seguidos de sua discussão. A última parte da pesquisa, *Considerações Finais*, sintetizou as discussões levantadas, à guisa de identificar contribuições da pesquisa para a problemática da degradação ambiental.

# CAPÍTULO I

## REFLEXÕES TEÓRICAS

---

### 1.1 Conservação e eficácia das ações

No decorrer da relação do ser humano com seu ambiente físico surgiram desconpassos entre aquilo que as sociedades compreendiam desse ambiente e aquilo que essas áreas podiam suportar. Apareceram então desequilíbrios ambientais que ameaçam a qualidade de vida das sociedades modernas. A preocupação com os problemas ambientais, principalmente aqueles decorrentes (teoricamente<sup>1</sup>) das ações antropogênicas ao ambiente natural, ocorreu lentamente e de forma diferenciada entres os diversos setores da sociedade e países do mundo (BARBIERI, 2005).

Ainda no século XVIII, com a transição solidificada do sistema econômico feudal para o capitalista, sob o auspício do período Iluminista, as sociedades passavam por uma profunda transição; houve uma revolução intelectual nos países do continente europeu, principalmente a França, e surgiram grandes transformações tecnológicas, econômicas, sociais e políticas. Nesse período a noção de desenvolvimento estava atrelada ao progresso, marcado profundamente pela idéia de uma natureza utilitarista que servia às necessidades antropocêntricas. Em meados desse século inicia-se na Inglaterra a revolução Industrial dando força à herança racionalista (newtoniano-cartesiano) baseada em uma concepção mecanicista, com valorização dos fenômenos concretos, visão fragmentada e confiança ilimitada na ciência. Isso porque essa revolução tornou, até certo ponto, a produção independente dos ciclos naturais da agricultura e o trabalho humano ditador do ritmo da produção e geração de riquezas. De acordo com Camargo (2005) ainda hoje a percepção das pessoas em relação à natureza envolve-se diretamente com essa herança, interagindo tanto no imaginário popular quanto no método científico.

Com o incremento dessa era industrial, a vida nas cidades, principalmente inglesas, passou a apresentar grande poluição do ar e dos rios causados pelo ambiente fabril que dominava e se expandia. A vida no campo, antes criticada pela sua rusticidade tornou-se alvo de “contemplação de uma natureza selvagem, lugar de reflexão e de isolamento espiritual”

---

<sup>1</sup> Teoricamente, porque é atribuído à ação antrópica o ônus de diversos desastres ambientais, contudo, de acordo com Lestinge e Sorrentino (2008), o conhecimento acumulado até hoje sobre as correlações das dinâmicas no espaço físico-ambiental não são suficientes para avaliar as repercussões das ações predatórias do ser humano sob os diferentes níveis da interação entre esses dois sistemas (físicoambiental e sócioeconômico).

(DIEGUES, 2008). Pautado nas idéias liberais clássicas de Adam Smith e John Locke, esse momento impulsionou a produção material, promovendo grandes transformações econômicas e políticas e gerando grande exclusão social. Com o ideal de maximização do lucro, a aceleração competitiva capitalista ocorria em detrimento da ampliação do meio natural, levando a sociedade a enxergar este meio como uma fonte para obtenção de lucro e do progresso necessário ao desenvolvimento (ENGELS, 1979). Objetivando uma análise crítica e profunda do sistema político-econômico capitalista vigente, Karl Marx publica em 1867 o primeiro e mais importante volume de diversos compêndios do Capital. Sua crítica pautou-se, principalmente, na exploração do capital sobre o trabalho (ser humano), no qual os burgueses acumulavam o lucro sem distribuí-lo de forma justa aos trabalhadores, gerando conflitos sociais e comoção por parte do proletariado.

Do final do século XVIII até a década de 1920, a idéia de bem estar social estava atrelada ao desenvolvimento, que enxergava na natureza uma fonte de matéria-prima essencial ao progresso. Em 1930 os EUA desencadeiam o início da grande depressão, gerando crise financeira e desemprego em diversos países do mundo, perdurando por toda essa década. Essa crise afetou os países de diversos modos e, no caso do Brasil, acelerou a industrialização, principalmente no eixo Rio de Janeiro – São Paulo. Essa revolução industrial brasileira gerou a devastação de grandes áreas da Mata Atlântica devido à busca incessante por matéria-prima para produção industrial, como foi o caso do carvão. De acordo com Dean (1996), nessa época cientistas e técnicos encarregados em estabelecer medidas de conservação das florestas públicas, não conseguiam evitar o mau uso das reservas de madeira e informavam os legisladores sobre campanhas conservacionistas de outros países para que pudessem servir de exemplo ao modelo brasileiro. Um desses exemplos foi o modelo do Parque Nacional de Yellowstone, o primeiro parque nacional do mundo e implementado nos EUA em 1872, o qual veio a constituir em uma das políticas conservacionistas mais utilizadas pelos países do Terceiro Mundo (DIEGUES, 2008).

Nessa época, grande parte da população residente na região da Mata Atlântica encarava essas transformações de forma positiva e, de acordo com um orador em uma conferência de Minas Gérias em 1924, a população residente nessa região demonstrava nenhum afeto pelas florestas e não tinha compreensão das conseqüências do empobrecimento desse ecossistema (DEAN, 1996). Essa representação perdurou até recentemente quando as ações ambientais foram fortalecidas e reconhecidas pelas políticas públicas brasileiras. Contudo, elas ainda demonstram necessidade de serem trabalhadas com o intuito de promover

uma relação sustentável entre a sociedade em sua heterogeneidade cultural e os processos físico-biológicos do ambiente natural.

O contexto mundial que se seguiu à Grande Depressão da década de 1930 e posteriormente do pós II Guerra Mundial, era de um modelo econômico extremamente competitivo, com forte consumismo e profunda degradação socioambiental. Nesse momento continuavam o conflito aqueles que pregavam o uso eficiente dos recursos naturais (conservacionistas), os desenvolvimentistas que continuavam construindo hidroelétricas e, aqueles que asseguravam a inviolabilidade dos parques nacionais pautados no discurso estético-ecológico de valor da natureza (preservacionistas) (DIEGUES, 2008). Nesse sentido, os anos 60 representam o marco do fortalecimento de um ecologismo que fazia uma forte crítica ao consumismo desenfreado dos burgueses que se tornavam alienados pelos valores econômicos (SIMONNET, 1979) e objetivava proteger a natureza como um todo. A idéia desse ecologismo era marcada por uma preocupação com a incerteza do futuro do planeta e a defesa de “uma sociedade libertária, constituída de pequenas comunidades auto-suficientes, utilizando uma ciência, um trabalho, uma tecnologia não alienante e a afirmação da sociedade civil em contraposição a um Estado centralizador” (DIEGUES, 2008, p. 42).

Desde os anos 60 a discussão sobre o futuro do ambiente natural em detrimento das ações antrópicas tornou-se corrente no mundo. Em todos os países, em menor ou maior grau, buscam-se alternativas que promovam uma coexistência equilibrada do ser humano com a natureza. De acordo com Ghimire (1993), a rápida devastação das florestas e conseqüente perda de biodiversidade, a diversidade de fundos internacionais para conservação e a possibilidade de geração de renda pelo turismo em parques contribuíram para a crescente implementação de unidades de conservação em diversos países. No caso do Brasil e em outros países de Terceiro Mundo, a “criação de parques e reservas tem sido um dos principais elementos de estratégia para conservação da natureza” (DIEGUES, 2008, p. 17) e as políticas públicas ambientais, por sua vez, representam um forte instrumento para conservação desses ambientes (RYLANDS e BRANDON, 2005). Os esforços são muitos e as ações as mais diversas, mas ainda com todas essas mobilizações, “não há evidências de que uma mudança de comportamento ampla tenha sido conseguida” (SIQUEIRA, 2008). De acordo com Boff (2011), preservar esses ambientes não se trata mais de bem estar, mas sim da manutenção da existência humana e que se não se entrar em sinergia com os ambientes naturais, dificilmente será modificada a situação atual. A consciência da urgente necessidade de conservação dos ambientes naturais, em seu sentido mais amplo de uma perspectiva ecocêntrica, pouco existe na sociedade. O discurso de proteção ambiental parece permanecer na retórica, nos esforços

das organizações ambientalistas e nas ações de indivíduos, sem que a sociedade, como célula coletiva, compreenda que também sua existência depende dessa consciência.

## **1.2 Representação e Representações em Geografia**

Toda vez que se vê um objeto tem-se certa percepção e representação do mesmo. Na intenção de reduzir a diversidade de estímulos a partir de objetos do ambiente, a cognição humana seleciona as informações percebidas e as organiza a fim de construir uma representação mental abstrata (DULAMĂ *et al*, 2009). Essa representação é uma construção mental resultante do processo do pensamento e facilitada pelo uso da linguagem e outras formas simbólicas como o valor, a crença e as normas de uma sociedade. A partir dessa aceção cognitiva da representação, um quadro teórico-metodológico surgiu formalizado em uma profusão de abordagens considerando sua apropriação por diversas áreas do conhecimento científico (RODRIGUES, 2001). A Geografia constitui uma dessas áreas que se apropriou do estudo das representações para compreender o sentido em que o espaço geográfico é adquirido por determinado grupo social, se apoiando em uma representação espacial (GUMUCHIAN, 1989). Contudo essa aceção das representações tem sua origem em contexto de trocas disciplinares, que se ocupam do estudo dos fenômenos mentais para o entendimento das atividades humanas no ambiente, ou de reflexões acerca de como o ser humano conhece sua “realidade”.

A representação é foco de curiosidade humana há séculos. De acordo com Cardoso (2000), já no século XVII, Nicolas Malebranche dizia que “ao pensarmos perceber um corpo, na verdade, estaríamos percebendo uma idéia” (CARDOSO, *op. cit.*, p. 20). Essa idéia seria a representação que, por seu radicalismo em reduzir toda compreensão do pensamento humano a ela, foi foco ainda nesse século de críticas severas (RODRIGUES, 2001). Afirmar que tudo é representação é um erro, uma vez que existe distinção entre as representações e as formas de mediação ou significação do ser humano com o ambiente. Na compreensão desse sentido a Psicologia Social concebe as representações como imagens mentais dos objetos, organizadas pelo sujeito a partir de suas faculdades cognitivas e constitutiva de uma relação de simbolização e interpretação com o objeto representado (CARDOSO, *op. cit.*). As diversas abordagens atribuídas às representações possuem, contudo, uma origem em comum: a teoria do conhecimento. De acordo com Godelier (1984), nenhuma ação intencional do ser humano sobre a natureza pode começar sem a existência de representações. Ela, juntamente com a organização e legitimação, constituem as três funções do conhecimento das relações dos homens entre si e deles com a natureza. Ou seja, é com base no sistema de representações que

os grupos sociais agem sobre o ambiente. Na busca da compreensão das ações dos indivíduos como sujeitos sociais, questionadores e pensantes (não enquanto processadores de informação, ou sob o ponto de vista do seu comportamento), estabeleceu-se a Teoria das Representações Sociais. Concebida como o estudo do fenômeno das representações sociais (e não do conceito), ela foi elaborada inicialmente por S. Moscovici (1961) a partir da Psicologia Social do Conhecimento (MOSCOVICI, 2009).

Pioneiro no estudo das representações, E. Durkheim foi o primeiro a identificar as representações a partir do estudo sobre a ideação coletiva (JODELET, 2001). Contudo sua abordagem considerou as representações coletivas um conceito e tornou dicotômica a relação entre as representações do indivíduo e as representações coletivas. Essas primeiras são vistas como distorções da realidade devido à grande carga de subjetividade, já as segundas têm um caráter verídico, legítimo, considerando que elas são um reflexo das experiências coletivas e, dessa forma podem ser investigadas (ROCHA, 2010). Essa herança de Durkheim contribuiu para uma crise institucional na Psicologia Social, uma vez que ele atribui à Psicologia o estudo das representações individuais incapaz de explicar os fenômenos sociais. Essa idéia de representação coletiva foi aplicada ao estudo dos fatos sociais até os anos 1960, quando a Teoria das Representações Sociais de Moscovici é então desenvolvida e passa a considerar as representações não mais como coletivas e sim como sociais, enfatizando o caráter dinâmico das representações. Por conseguinte, enquanto Durkheim (1960) via as representações coletivas como formas estáveis de compreensão coletiva, Moscovici buscou explorar a variação e diversidade de idéias coletivas na sociedade moderna, uma vez que o caráter heterogêneo dessa sociedade gera diferentes representações.

É nessa década que surge uma Geografia da percepção e do comportamento, que buscava explicar comportamentos espaciais dos indivíduos a partir da percepção e mapas internos informais. De acordo com Tuan (1975), os estudos dos fenômenos mentais são importantes para o entendimento das atividades humanas no espaço, sendo esse o enfoque que ao longo de séculos se vem buscando, como a melhor forma de compreensão desses fenômenos, a fim de conhecer a articulação e motivação da atividade humana no espaço e, desta forma, oferecer contribuições para um desenvolvimento equilibrado do ser humano com seu ambiente natural.

A partir desse contexto, o recurso das Representações em Geografia obteve suas bases. Essa área do conhecimento despontou de uma sucessão de hipóteses e interpretações do pensamento científico e foi consolidada em ambientes multidisciplinares e de contextos variados, dentro dos quais o tema vigente centrou-se na percepção e no comportamento (carta

mental), na tentativa de se “explicar os comportamentos espaciais dos indivíduos para a percepção e a memorização visual do meio onde vivem” (SCHWARZ, 2007). A essa tentativa deu-se o nome de “*Geografia do Comportamento*”, característica da Geografia norte americana nessa mesma década. Uma importante contribuição às pesquisas dessa vertente na época, foi o trabalho de Lynch (1999), que examinou a qualidade visual das cidades norte-americanas através da imagem ambiental que os seus habitantes adquiriam do espaço vivido. Considerando a dimensão espacial da cultura, esse urbanista descreve a imagem ambiental como descoberta de um caminho para transitar, servindo como um “sistema de coordenadas” onde o ser humano associa e age de acordo com seu conhecimento; contudo, cada cultura teria seu sistema de coordenadas próprio que os orienta, a partir do conhecimento adquirido.

Na década seguinte, 1970, surgem trabalhos ditos pelos geógrafos americanos como “Geografia da Percepção” (DEBARBIEUX, 1998), a qual se ocupava de estudos analíticos da dimensão fisiológica e cognitiva da construção das representações geográficas, através da perspectiva comportamentalista das práticas individuais no espaço (DOWNS e STEA, 1977). Esses últimos autores designam a Geografia dessa década como Percepção Ambiental, considerando-a como estudo do conhecimento do ambiente (urbano e rural) através das respostas mentais e comportamentais do ser humano. Dois pesquisadores dessa década, Gould e White (1974) conhecidos pela obra *Mental Maps*, buscaram compreender como os indivíduos e grupos percebiam os lugares e como o comportamento espacial era afetado por essa percepção (RODRIGUES, 2001). De acordo com Tuan (1975) os pesquisadores dos mapas mentais da década de 1970 tendiam a compreendê-los como representações cartográficas considerando a avaliação dos lugares pelas pessoas. Ainda nessa década, Tuan sugere que as pesquisas se voltem ao estudo da relação entre o ser humano e o ambiente natural, considerando o espaço das experiências (vivido) e o espaço das projeções (concebido). Nessa década, pesquisadores como A. Bailly e V. Berdoulay questionavam a utilização do termo percepção para indicar o papel do imaginário e da conceituação partindo do indivíduo e do seu ambiente (SCHWARZ, 2007).

Em 1985, Bailly, um dos expoentes da orientação humanista na língua francesa, sugere como alternativa mais apropriada do que o termo “Geografia da Percepção”, o termo “Geografia da Representação”, impulsionando seu surgimento na Europa tendo como centro geográfico a Suíça e congregando também geógrafos franceses. O Colóquio de Lescheraines, realizado nesse mesmo ano, contribuiu significativamente para o avanço das pesquisas enfocadas na subjetividade humana (ANDRÉ, 1998) e, a partir dele, foi abolido por um grupo de pesquisadores o uso dos termos percepção e imagem, substituindo-os por representação.

Assim, a partir de 1984, vários geógrafos tratam da Geografia das Representações, sendo Bailly (1985), Guérin (1985), Gumuchian (1989) e Debarbieux (1998) os percussores desse conceito (SCHWARZ, 2007).

Com a intenção de buscar um sentido no espaço, Gumuchian (1989) sugere a utilização do “recurso das representações em geografia” no lugar do termo, em voga até o final da década de 1980, “geografia das representações”. Dessa forma ele renuncia aos dados espaciais e concebe uma representação do espaço. Ou seja, ele idealiza o espaço em sua forma subjetiva. Nesse sentido, a concepção do espaço forma-se entre a materialidade de intervenções humanas sobre ele e a imaterialidade de projeções sociais, políticas e econômicas sobre o espaço (GUMUCHIAN, 1991).

De acordo com Debarbieux (1998), a variedade de perspectivas adotadas pela Geografia para tratar dos objetos através das representações decorre da diversidade de contextos acadêmicos e trocas transdisciplinares. A partir dessa intersecção de contextos, ele distingue cinco principais problemáticas estudadas por tradições do pensamento científico. A *primeira* diz respeito ao estudo dos mapas mentais, considerando o comportamento espacial dos indivíduos a partir da percepção e memorização do ambiente; a *segunda*, abordada pelo estudo das regiões culturais e dos espaços vividos, considera os artefatos culturais como expressão das representações de grupos sociais do seu espaço vivido; a *terceira* estuda a diferenciação social da vivência espacial, buscando entender dominações e diferenciações sociais de acordo com as diferentes classes socioeconômicas; a *quarta* diz respeito aos estudos de instrumentalização sociopolítica de imaginários social, entendendo as representações espaciais como construtoras e legitimadoras de territórios; a *quinta* trata das dinâmicas antropológicas do imaginário, concebendo a existência de modos característicos da relação ser humano-espaço que explicariam a universalidade de certas imagens.

No âmbito das representações espaciais, uma consideração é válida. A Geografia como ciência enfrenta uma profunda dicotomia entre sua inserção no contexto das ciências sociais ou das ciências naturais. Considerando que a aceção de uma não exclui a outra, mas que, a partir da ótica das organizações espaciais<sup>2</sup>, elas constituem sistemas autônomos que respondem a uma hierarquia superior, o recurso das representações em Geografia tem demonstrado certo afastamento da perspectiva físico-ambiental. Certamente, o estudo das representações espaciais na Geografia tem como abordagem principal o aspecto social,

---

<sup>2</sup> O termo “Organizações Espaciais” diz respeito ao objeto de estudo da Geografia, abordado por Christofolletti (1999) e corroborado por outros autores. Ela concebe a existência de um sistema físico-ambiental e sócio-econômico, que em uma hierarquia superior formam a organização do espaço geográfico.

contudo o espaço físico pode, a partir de algumas abordagens, exigir uma compreensão mais ampla de sua dinâmica como processo físico da natureza. Ou seja, quando se fala na biodiversidade, este denota uma abordagem social do ponto de vista da conservação ambiental e também física, no ponto de vista da ecologia da paisagem.

Se o homem introduzir, em seu cotidiano, um contato mais profundo e ao mesmo tempo amplo com o ambiente natural, ele passará a ter uma ligação emocional maior com este ambiente, ao atribuir um maior valor, e então protegerá esse ambiente que permite sua existência. É preciso compreender que muito da biodiversidade do mundo sobreviverá apenas se o ser humano escolher protegê-la, pois é suscetível a proteger o que é importante para ele (STOKES, 2007). As representações humanas são importantes determinantes de suas preferências, daquilo que se estabelece como importante.

## CAPÍTULO II

### DIÁLOGO CONCEITUAL E METODOLÓGICO

---

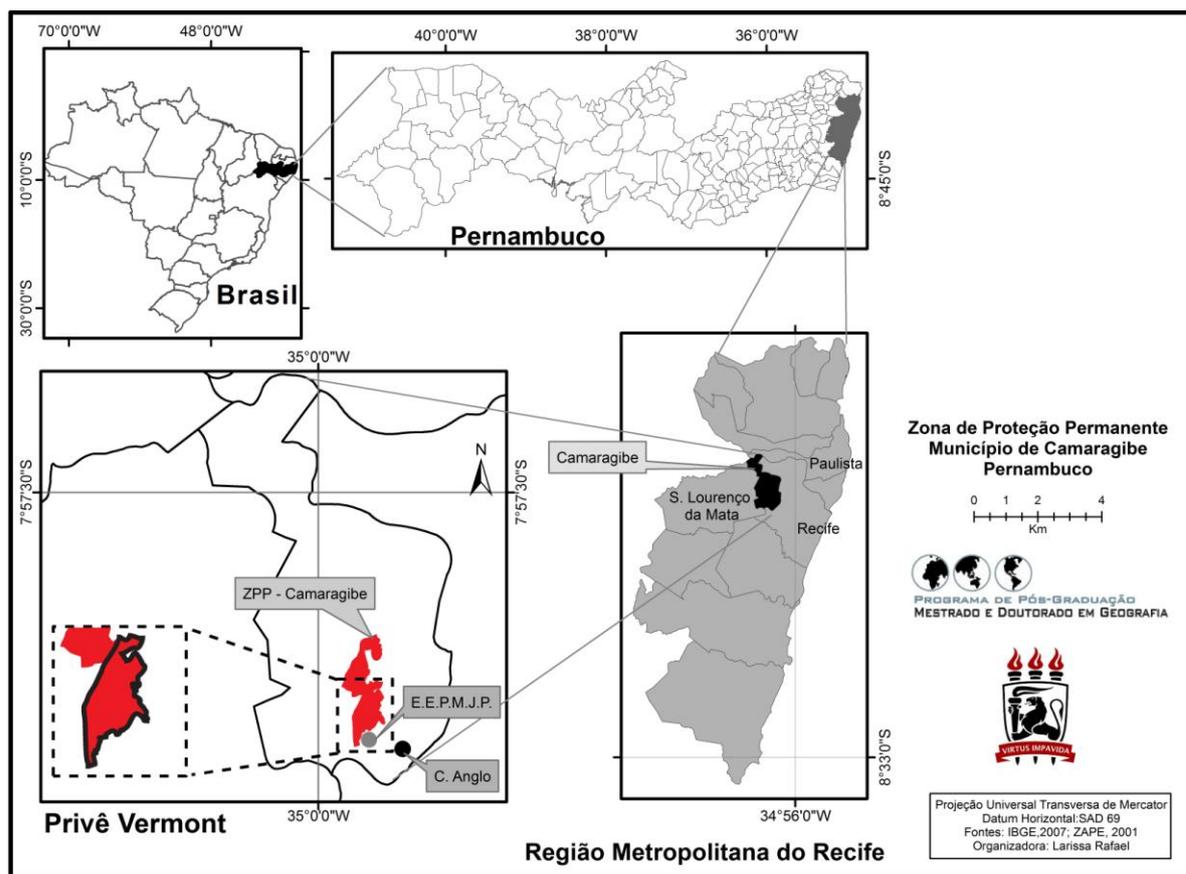
#### **2.1 Caracterização da área de estudo e abordagem metodológica**

##### *2.1.1 Aspectos geográficos*

Camaragibe está localizado na Região Metropolitana do Recife e suas terras eram utilizadas para exploração do pau-brasil e posteriormente para a produção de cana-de-açúcar (FIDEM, 2009). De acordo com estimativas das populações residentes para 2009, o município possui uma população de 143 mil habitantes (IBGE, 2009) sendo em sua totalidade uma região urbana. Esse contingente populacional está distribuído em dois ambientes urbanos marcados por distintas realidades em relação às condições sócio-econômicas e ao padrão de ocupação e adensamento. A primeira região corresponde à porção norte do município, ocupada por chácaras e condomínios residenciais horizontais de baixa densidade populacional, com padrões habitacionais de alto a médio porte. A segunda corresponde à porção central do município, marcada por um relevo extremamente acidentado, por sua conurbação com as cidades de São Lourenço da Mata e Recife e por possuir uma alta densidade populacional.

Próximo a essa região central está inserido um fragmento secundário de Mata Atlântica, considerado, de acordo com o Plano Diretor Participativo (Lei nº 341/2007), uma Zona de Proteção Permanente que abrange uma área de aproximadamente 273 hectares de mata, sendo composta pelas matas do Flamengo, Borrvalho e Privê Vermont (Prefeitura Municipal de Camaragibe, 2007). Esse remanescente é acometido por ações antropogênicas das mais variadas fontes que causam sua degradação, a começar pela sua proximidade a uma das principais vias de circulação de veículos do município.

Esta pesquisa foi realizada na Mata do Privê Vermont, fragmento localizado mais próximo aos limites do centro da cidade e a amostra contínua de mata secundária mais significativa das três. Ela está localizada na região centro-sul do município (Figura 1). Abrangendo uma área de aproximadamente 100 hectares, esse remanescente secundário de floresta Atlântica se insere numa região de clima tropical quente e úmido, com chuvas de outono-inverno, precipitação anual de 1.968mm e temperatura média de 26°C.



**Figura 1 - Mapa de localização da Zona de Proteção Permanente de Camaragibe. Em destaque a localização da Escola Estadual Professor Ministro Jarbas Passarinho, do Colégio Anglo e da área da Mata do Privê Vermont.**

Fonte: Elaborado pela autora.

A área encontra-se sob dois setores do relevo bem definidos: colina e várzea. O primeiro corresponde à porção dos tabuleiros costeiros, com material sedimentar de origem continental do Grupo Barreiras e o segundo, constitui o menor gradiente da região, encaixado em um pequeno talvegue (MOURA *et al.*, 2007). Os solos predominantes na área são Latossolos amarelos (Embrapa, 2001).

A mata nativa apresenta uma vegetação densa, de porte arbóreo, com ocorrência de estratos herbáceos e arbustivos, podendo ser encontradas espécies como o pau-brasil (*Caesalpinia echinata Lam.*) e visgueiro (*Parkia pendula (Willd.) Benth. ex Walp.*). A vegetação remanescente desse território caracteriza-se como floresta ombrófila densa, com espécies subperenifólias, em que a maioria dos indivíduos arbóreos varia de cinco a 20 metros de altura. Devido à presença de córregos de 1ª ordem e do açude Privê, há a presença da mata galeria. Já a vegetação secundária é marcada pela presença de mata em recuperação localizada majoritariamente na área de borda e nas várzeas por espécies de habito herbáceo ou arbustivo (OLIVEIRA *et al.*, 2007).

### 2.1.2 População-alvo e as variáveis independentes

As representações da biodiversidade de jovens entre 10 e 15 anos são o objetivo de investigação desta dissertação. Acredita-se que uma maior compreensão dos aspectos cognitivo-culturais desses sujeitos pode auxiliar em práticas ambientais mais conscientes e focadas ao público ao qual se destinam. Contudo, não se pretende aqui exaurir um conhecimento acerca dos valores e preferências desses meninos e meninas, considerando que ele trata de aspectos subjetivos do sujeito e que os métodos, por mais eficazes que sejam, não garantem uma compreensão completa do assunto. É preciso, porém, que novas informações sejam produzidas, com a finalidade de tomadas de ações que possam contribuir com eficácia aos propósitos de uma convivência harmoniosa da sociedade com o ambiente natural.

Para tanto foram selecionadas duas escolas, uma pública e outra particular, localizadas próximas à Mata do Privê Vermont. A primeira escola, Estadual Professor Ministro Jarbas Passarinho (EPMJP), possui alunos do 6º ao 9º ano do Ensino Fundamental II e do 1º ao 3º ano do Ensino Médio. Tendo em vista o foco etário da investigação (10 a 15 anos), foram escolhidos para participar os alunos do 6º ao 9º ano. Nesta faixa de série escolar existem 500 alunos, dos quais 302 participaram da pesquisa, totalizando 60% da população das séries selecionadas. Esta escola já realizou com os alunos alguns trabalhos de Educação Ambiental voltada para a conscientização de preservação do ambiente natural e antrópico sem, contudo, levar informações mais aprofundadas acerca da Mata Atlântica e sua biodiversidade. Ela é parceira nos projetos de Educação Ambiental da segunda instituição escolhida, o Colégio Anglo. Esta segunda escola possui alunos do 1º ano do Ensino Fundamental I até o 3º ano do Ensino Médio. O total de alunos do 6º ao 9º ano soma 480, dos quais 263 (55%) participaram da pesquisa (Quadro 1).

**Quadro 1 - Total de séries atendidas pelas escolas, séries utilizadas para pesquisa, total de alunos das séries estudadas e total de alunos participantes da pesquisa**

Escola	Séries Atendidas	Séries Estudadas	Alunos do 6º ao 9º ano	Alunos do 6º ao 9º ano participantes
<b>Esc. Est. Prof. Min. Jarbas Passarinho</b>	6º ao 9º ano (Ens. Fund. I) 1º ao 3º ano (Ens. Médio)	6º ao 9º ano (Ens. Fund. II)	500	303
<b>Colégio Anglo</b>	1º ao 5º ano (Ens. Fund. I) 6º ao 9º ano (Ens. Fund. II) 1º ao 3º ano (Ens. Médio)	6º ao 9º ano (Ens. Fund. II)	480	263

Fonte: Elaborado pela autora.

Essa investigação foi realizada em duas partes; a primeira consistiu na realização dos questionários com os alunos do turno matinal e a segunda, na solicitação de desenhos alusivos

à Mata Atlântica com os estudantes do turno da tarde. O total de alunos no turno da manhã representa o dobro daqueles da tarde, uma vez que em ambas as escolas há três turmas para cada série, sendo duas pela manhã e uma à tarde. Assim, a soma de alunos participantes da primeira etapa (330 estudantes), foi maior que aquela dos alunos que entregaram os desenhos (236 estudantes). A pesquisa com os questionários foi realizada em maio e junho de 2009 e a solicitação dos desenhos em outubro e novembro de 2009.

As representações remetem a uma consciência coletiva (GIL-FILHO, 2003) e as preferências e os valores em relação à Mata Atlântica divergem de acordo com os grupos de atores sociais e a época. Esses elementos se dilatam ou encolhem em função da idade, do gênero, da classe social, da inserção institucional, da origem cultural, da possibilidade de deslocamento e da natureza do próprio espaço (GUY, 1998; PAREDES *et al*, 2007). Desta forma, neste trabalho selecionou-se o critério social da idade e gênero a fim de oferecer resultados consensuais de um grupo com características homogêneas.

De acordo com Tuan (1980), em culturas onde as práticas sociais são fortemente diferenciadas pelo sexo, homens e mulheres lançam olhares diferenciados sobre aspectos do ambiente natural e adotam, conseqüentemente, atitudes diferentes para com ele. Estudos de outros autores (KELLERT, 1985; TUNNICLIFFE, 1998; DE SOUZA E CZERNIAK, 2002) traçam análises comparativas entre gêneros relacionados a espécies de animais e plantas e a atitude em relação a esses elementos. Nesses três trabalhos foi constatada uma diferença entre meninos e meninas, a qual situa-se principalmente na emotividade das garotas e no maior número de citações de animais por parte dos garotos.

A variável etária é um fator de relevância para o estudo das representações. Contudo, ela como um conceito em si torna-se um termo equívoco permitindo diversas perspectivas de abordagem, que podem ser cronológicas, sociológicas ou psicológicas. Tendo em vista a base metodológica utilizada para o estudo das representações – Tipologia de Valores da Natureza, Preferência de Paisagem e conhecimento da biodiversidade - optou-se por fundamentar teoricamente essa variável na construção dos estágios do desenvolvimento cognitivo propostos por Piaget (1975). É sabido, contudo, que a teoria piagetiana tem sido criticada principalmente do ponto de vista metodológico, considerando o seu método clínico, que não seguiu as regras ditadas pela metodologia das ciências naturais. Todavia, suas idéias possuem reconhecimento e são utilizadas ainda hoje como referência (BIAGGIO, 2009).

Piaget, em seu trabalho a respeito da inteligência sob o ponto de vista do desenvolvimento das estruturas cognitivas, procurou compreender o desenvolvimento do conhecimento de mundo da criança. Ele explica o desenvolvimento do pensamento como um

processo contínuo de adaptação do organismo a si mesmo e ao ambiente, marcado por várias fases. Estas, denominadas de estágios, representam o processo de adaptação, no qual há um equilíbrio de dois processos complementares: o de assimilação e o de acomodação. O primeiro é o processo de absorver alguma experiência a algum esquema<sup>3</sup>, ou seja, é quando novos conhecimentos são integrados a estruturas pré-existentes. Para que a criança possa assimilar a nova informação ela precisa antes de tudo ter esquemas anteriores, os quais foram formados através do segundo processo, o de acomodação. Nele, a nova informação provoca uma modificação nas estruturas e esquemas da criança, logo ela passa por um processo de reorganização das estruturas cognitivas.

Esse processo de equilíbrio entre a assimilação e a acomodação promove a evolução intelectual e, segundo Piaget (1975), ele dá origem aos quatro estágios de desenvolvimento cognitivo da criança que são:

(1) estágio sensório-motor (do nascimento aos 18 meses/2 anos): nesta fase o bebê assimila as informações que chegam a seus limitados esquemas sensório-motores e as acomoda com base em suas experiências. O contato dele com o meio é direto, pois percebe o ambiente imediato e age sobre ele sem formar algum tipo de representação. De acordo com Biaggio (2009) a contribuição maior de Piaget a essa fase, consiste no destaque das atividades, uma vez que o bebê já possui atividade intelectual, sendo ela o fundamento de toda atividade intelectual superior futura. Essa fase estende-se até o aparecimento da linguagem;

(2) estágio pré-operacional (dos 2 aos 6 anos): nessa fase a criança tem o desenvolvimento de sua capacidade simbólica e, segundo Richmond (1987), o maior envolvimento social da criança nesses anos estimula o desenvolvimento de seus processos intelectuais. Ela é o início da interiorização dos esquemas de ação na representação – na linguagem, no jogo simbólico, na imitação, e nessa fase ela ainda não realiza as operações concretas;

(3) estágio das operações concretas (dos 7 aos 11/12 anos): a característica principal dessa fase é a capacidade da criança em desenvolver uma série de regras e estratégias, que são ações internalizadas e não somente sensório-motoras. Essas ações são chamadas por Piaget de operações mentais, as quais, segundo Bee (2003), são construtoras de um pensamento lógico, que proporciona regras internas sobre objetos e falsas relações. Até essa fase a lógica das crianças parte da indução, ou seja, elas partem de suas experiências e conseguem simular

---

<sup>3</sup> Os esquemas são ações mentais que organizam, tornam coerentes e processam o conhecimento. Elas pressupõem categorias de assimilação, acomodação e equilíbrio (BEE, 2003).

princípios gerais. Ainda de acordo com a autora, as crianças nessa fase são cientistas observadoras, que catalogam, contam e descobrem informações dos organismos vivos;

(4) estágio das operações formais (dos 12/13 anos em diante): nesta fase o adolescente é capaz de realizar abstrações de lógica dedutiva, ou seja, ele consegue imaginar algo que ainda não aconteceu. Isso reflete também nas preocupações do adolescente com problemas abstratos como valores, ideologias, preocupações com o futuro (Biaggio, 2009) e futuras consequências de ações que venha a tomar.

A partir dessa evolução do cognitivo da criança, a investigação selecionou os alunos do 6º ao 9º ano, uma vez que nessa faixa etária (10 a 15 anos) as crianças/adolescentes já possuem maior autonomia e socialização principalmente com o seu ambiente. Em ambas as escolas participantes não houve critério de seleção da idade, uma vez que a pesquisa foi aplicada a partir das séries escolares. Na fase de tratamento dos dados os questionários e desenhos foram agrupados por idade. É importante ressaltar que o processamento dos questionários considerou a faixa etária dos 10 aos 14 anos de idade, pois havia apenas 5 estudantes com 15 anos, não representando uma quantidade significativa para estatística. Já no processamento dos desenhos a faixa etária considerada foi dos 10 aos 15 anos de idade, uma vez que os alunos com 15 anos representaram um valor viável para a estatística.

### *2.1.3 Aspectos metodológicos*

A Geografia é uma disciplina que apresenta divergências em seu próprio âmbito. Comumente separada em Geografia Física e Humana, ela apresenta um histórico antigo de discussões e dissensos, o que exige de seu pesquisador certa diplomacia ao realizar seus estudos. Neste trabalho adotou-se a perspectiva utilizada por Christofolletti (1999), que define como objeto de estudo da ciência geográfica as Organizações Espaciais. Essa compreensão permite deixar de lado a dicotomia entre Geografia Física e Humana, e concebê-las como dois sistemas componentes dos sistemas espaciais da mais alta complexidade. Um fato importante dessa compreensão é a questão da escala. Cada organização espacial comporta em si mesma os componentes e as variáveis de seus elementos, contudo responde a um aninhamento hierárquico na escala espacial, ou seja, quando se fala em problemas ambientais, existem dois sistemas inclusos: o sistema ambiental físico e o sistema socioeconômico. Cada um desses dois sistemas possui uma autonomia, contudo respondem à hierarquia maior da organização dos problemas ambientais.

O sistema ambiental físico, também denominado de geossistema, compreende o campo de ação da Geografia Física. De acordo com Sothava (1978<sup>4</sup>, p. 292, apud CAVALCANTI *et al*, 2010), o geossistema constitui “uma área homogênea de qualquer dimensão onde os componentes da natureza estão em conexões sistêmicas uns com os outros, interagindo com a esfera cósmica e a sociedade humana”. Como o sistema natural é autônomo, responde a estrutura e dinâmica próprias. O solo, a vegetação, o relevo e as águas compõem os elementos de expressão concreta na superfície terrestre e o clima é o elemento controlador dos processos e da dinâmica desses elementos. A verticalização dessa abordagem para a pesquisa permitiu avaliar a vegetação e as águas no território da Mata do Privê considerando sua autonomia como sistema físico ambiental e sua inter-relação com o sistema socioeconômico.

O sistema socioeconômico, por sua vez, compreende o campo de ação da Geografia Humana. De acordo com Vitte (2007), esse sistema é também denominado de sócio-econômico-cultural. Os aspectos e processos desse sistema são controlados por atributos culturais, sociais, econômicos e tecnológicos da sociedade em seu conjunto ou das classes sociais, não sendo relevante a quantidade ou densidade de pessoas, mas sim a qualidade potencial do ser para esse sistema (CHRISTOFOLETTI, 1999). Na sociedade capitalista quem detém o controle dos meios de produção é a burguesia (MARX, 1996) e desde o século XIX, os veículos de comunicação dominantes têm exercido forte influência sobre as diversas classes nesta sociedade. Nesse caso, os atributos econômicos e sociais (mídia dominante) representam a força controladora desse sistema. Na aplicação dessa abordagem à pesquisa, utilizou-se o recurso das Representações em Geografia, considerando-a como a investigação do espaço concebido, possibilitando o conhecimento de características de determinadas estruturas sociais, bem como a prática social que se relaciona com o espaço vivido das representações sociais.

## **2.2 Mata Atlântica e degradação ambiental**

### *2.2.1 Aspectos conceituais*

A região da Floresta Atlântica da América do Sul é uma das primeiras nas estatísticas mundiais de perda de habitat, possuindo mais de 90% da floresta original já devastada (GALINDO-LEAL e CÂMARA, 2003). Ela recobre a maior parte da costa atlântica brasileira e estende-se para o oeste até porções leste do Paraguai e nordeste da Argentina. Parte

---

<sup>4</sup> SOCHAVA, V.B. Introdução à Teoria do Geossistema. Nova Sibéria: Nauka. 1978. 320 p. em russo.

integrante da grande unidade ambiental de Floresta Tropical Úmida, o Domínio da Mata Atlântica (DMA), no território brasileiro, compreende formações florestais nativas e ecossistemas associados, abrangendo:

Floresta Ombrófila Densa; Floresta Ombrófila Mista, também denominada de Mata de Araucárias; Floresta Ombrófila Aberta; Floresta Estacional Semidecidual; Floresta Estacional Decidual; campos de altitude; áreas das formações pioneiras, conhecidas como manguezais, restingas, campos salinos e áreas aluviais; refúgios vegetacionais; áreas de tensão ecológica; brejos interioranos e encaves florestais, representados por disjunções de Floresta Ombrófila Densa, Floresta Ombrófila Aberta, Floresta Estacional Semidecidual e Floresta Estacional Decidual; áreas de estepe, savana e savana-estépica; e vegetação nativa das ilhas costeiras e oceânicas. (BRASIL, 2006; BRASIL, 2008).

A discussão acerca de sua fitofisionomia e região de domínio é presente no meio acadêmico, o qual alguns autores restringem à região litorânea e outros a porções mais interioranas da região Sudeste (RIZZINI, 1963; JOLY *et al*, 1991). O presente trabalho optou por basear suas discussões a respeito da Mata Atlântica na definição estabelecida pela Lei nº 11.428/06 e Decreto nº 6.660/08, uma vez que considerou ser a mais abrangente e que atende aos intuitos de conservação dos ecossistemas atlânticos.

Assim como muitos ambientes naturais do planeta, a Mata Atlântica brasileira hoje é composta por poucas áreas relativamente extensas e a uma quantidade bem maior de áreas em diversos estágios de degradação (ZAÚ, 1998), os poucos grandes fragmentos sobreviveram em locais onde as terras íngremes dificultaram particularmente a ocupação humana (SILVA *et al*, 2007). Considerada um dos 34 *hotspots*<sup>5</sup> mundiais para conservação da biodiversidade, a Mata Atlântica se estende por uma área de intensa urbanização e sua história testemunha o próprio descobrimento do país e o processo de colonização seguido dos ciclos econômicos. Seu histórico de degradação ambiental <sup>6</sup>constitui um fato contraditório, uma vez que esse complexo de ecossistemas oferece serviços ambientais, sociais e econômicos imprescindíveis à sobrevivência humana (MMA, 2009). Em decorrência dessa pressão antrópica, o bioma

---

<sup>5</sup> O termo *hotspot* foi definido inicialmente por Norman Myers em 1988 e adotado pela Conservation International, uma ONG ambientalista americana. O número que começou com 25 áreas, passou recentemente (2005) a 34 regiões. De acordo com o Ministério do Meio Ambiente (2002), considerar um bioma como um dos *hotspots* mundiais, significa dizer que este é um dos mais ricos e ameaçado sistema e, por isso, uma das prioridades para conservação de biodiversidade em todo o mundo.

<sup>6</sup> Por degradação ambiental entende-se todo processo de degeneração do meio ambiente, onde as alterações biofísicas provocam alterações na fauna e flora natural, com eventual perda de biodiversidade. Atribuídos como causas dessa degeneração se inserem as ações antrópicas predatórias ao ambiente natural.

enfrenta hoje diversos problemas na dinâmica natural do seu sistema, e uma das mais graves, ocasionada pela perda e fragmentação de habitat, é a redução de sua diversidade biológica.

Por definição, o termo biodiversidade significa variação entre espécies e outros elementos biológicos, podendo essa variação ocorrer dentro de uma determinada localidade, ou entre elementos ao longo de escalas geográficas e temporais (BROWN e LIMOLINO, 2006), ou em uma definição mais simplista, é a diversidade de espécies. Ecologistas dos dois últimos séculos chamavam atenção para as contínuas perdas de espécies nativas e de paisagens. De acordo com documentos do registro de extinções históricas e da situação de muitas espécies atuais consideradas como vulneráveis e ameaçadas é possível notar-se a existência de uma crise na biodiversidade (BROWN e LIMOLINO, 2006; TABARELLI e SILVA, 2002). De acordo com Chapin III *et al* (2000), presencia-se hoje o sexto maior evento de extinção de espécies desde que a vida apareceu na Terra. Existe o risco iminente de extinção de espécies conhecidas pelo ser humano, contudo há ainda aquelas que ainda não foram descobertas e podem estar sofrendo esse efeito, fazendo com que sejam extintas antes mesmo de serem conhecidas pela ciência. De fato, a realidade das extinções é preocupante, pois além do comprometimento do funcionamento dos ecossistemas naturais, quando uma espécie é extinta, desaparece o produto de milhões de anos de uma história evolutiva única (SHUKLA *et al* 1990; TILMAN *et al* 1996). Essa perda afeta também os inúmeros serviços ambientais prestados ao ser humano pelos ecossistemas naturais, como a proteção de solos, da água e de encostas, regulação climática, alternativas econômicas sustentáveis, contribuição para a redução do efeito estufa, através da captura do carbono atmosférico (SHUKLA *et al* 1990; CHAPIN III *et al* 2000), incluindo ainda o uso dos recursos, os quais têm grande significado para a economia brasileira, tanto ao nível local quanto nacional (LINO, 2008).

Fahig (2003) define a fragmentação como um processo transformador de grandes extensões de um habitat em um reduzido número de remanescentes de pequena área, isolados uns dos outros por uma matriz modificada em relação à original. Segundo Brown e Limolino (2006), a destruição e fragmentação do habitat nos continentes reduziram os extensos conjuntos de habitats nativos aos habitats insulares, chamados de arquipélagos ou remanescentes de habitats. As extinções históricas foram especialmente severas nas ilhas oceânicas e as contínuas ondas de extinção parecem estar concentradas nos arquipélagos de habitats remanescentes fragmentados.

Tabarelli *et al* (2004) falam da existência de um modelo prognóstico que prevê a perda de uma parte importante da diversidade arbórea na maioria das regiões de floresta fragmentada. Essa perda arbórea ocorre sinergicamente a outras perdas da biomassa nos

ecossistemas, ocasionada por eventos de perturbação desse meio, causados, em sua maioria, pela ação antrópica. De acordo com Laurence (2001), a riqueza de espécies arbóreas pode declinar substancialmente devido à perda de sensibilidade à perturbação das espécies. Os efeitos da “ruptura de uma unidade de paisagem, inicialmente contínua” (METZGER, 2003), ou a fragmentação da floresta ocorrem sinergicamente com outros de ordem natural e antrópicos.

A principal fonte do impacto negativo da fragmentação de habitat na abundância de árvores neotropicais, melhor estudada até o momento e, um dos efeitos mais danosos da fragmentação em florestas tropicais, é o incremento drástico de áreas de borda, evento designado pelo nome “efeito de borda” (LOVEJOY, 1986; BIERREGAARD *et al*, 2001; PACIÊNCIA e PRADO, 2004). A criação de uma área de borda implica em alterações abióticas (e.g. características morfoclimáticas), biológicas diretas (e.g. alterações físicas) e biológicas indiretas (e.g. mudanças no ambiente e estrutura das florestas), representando, desta forma, uma ameaça ao funcionamento natural do ecossistema (MURCIA, 1995). O efeito de borda ocorre em sinergismo com a facilidade de acesso ao remanescente e com os efeitos dessa invasão. Ele facilita a penetração de luz nos estratos mais baixos de uma floresta e pode apresentar temperatura, umidade do ar e do solo diferentes daquelas encontradas nas áreas da matriz (ZUDEIMA *et al* 1996; KAPOs *et al* 1997).

Mesmo possuindo essa significância aos ambientes naturais e à sociedade, a Mata Atlântica é também um dos biomas mais ameaçados do planeta. No Brasil, três quartos da população de 190 milhões de habitantes vivem ao longo desse bioma (DI BITETTI *et al*, 2003) e hoje ela é composta por poucas áreas relativamente extensas e uma quantidade bem maior de áreas em diversos estágios de degradação (ZAÚ, 1998). Essas áreas em maior quantidade compreendem fragmentos florestais originados por fatores sinérgicos de ordem ecológica (perda e redução de habitat) e de ordem antrópica (PUIG, 2008).

No estado de Pernambuco, essa situação não ocorre de forma diferente. De acordo com levantamentos, o estado não possui mais que 4,6% da sua cobertura da Mata Atlântica original, com o tamanho médio de 128 hectares por mata (SECTMA, 1994). Grande parte desse desmatamento deve-se à extração do pau-brasil, à criação da pecuária bovina extensiva, às plantações agrícolas (e.g. o café, a mandioca, a cana-de-açúcar) e às atividades múltiplas (construção de estradas, barragens, cidades) provocadas principalmente pela pressão antrópica (LIMA, 1998). É nesse histórico de degradação que o município de Camaragibe e a Mata do Privê Vermont se inserem, cujo detalhamento pôde ser realizado a partir da análise por sensoriamento remoto e visitas a campo da área.

### 2.2.2 Aplicação metodológica

O sensoriamento remoto constitui-se numa técnica que permite, em curto espaço de tempo, a obtenção de uma grande quantidade de informações a respeito de registros de uso da terra (SANTOS *et al*, 1981). As características espectrais de alvos como vegetação, solo e água são de grande interesse para esses registros, e constituem elementos fundamentais e essenciais para a análise e interpretação de dados em sensoriamento remoto (QUEIROZ, 1996). O uso do geoprocessamento no estudo da degradação ambiental, assim como no dos riscos de impacto ambiental gerado pela interação entre o ambiente e a sociedade, permite uma maior dinâmica do processo de produção de informações, possibilitando maior produtividade, atualizações em tempo real e versatilidade no manuseio dos dados obtidos (MORAES NETO, 2002).

De acordo com Lourenço e Landim (2004), as imagens orbitais de sensoriamento remoto têm sido amplamente utilizadas para estudos ambientais, bem como para o monitoramento e mapeamento da vegetação. As imagens mais costumeiramente utilizadas para esses fins são as obtidas pelo sensor TM (*Thematic Mapper*) a bordo do satélite Landsat 5. Essas imagens são amplamente utilizadas em estudos relacionados à cobertura vegetal, tendo em vista que duas de suas 7 bandas espectrais oferecem maior realce da área de vegetação na imagem. A banda 3 representa a faixa espectral do vermelho, na qual a clorofila absorve a energia solar ocasionando uma baixa refletância e a banda 4 representa a faixa espectral do infravermelho próximo, a qual permite tanto pela morfologia interna da folha quanto pelo tipo da vegetação uma alta refletância da energia solar incidente.

Na elaboração deste estudo, foram utilizadas imagens multiespectrais obtidas pelo sensor Thematic Mapper (TM), do satélite Landsat 5, nas bandas espectrais 1 – 5 e 7 (comprimentos de onda das regiões espectrais do visível – infravermelho), com resolução espacial de 30 metros, em dois períodos: setembro de 1989 e agosto de 2006. As datas para a imagem devem-se, em primeiro lugar, pela necessidade de um intervalo suficiente de anos para quantificar a taxa de desmatamento (PUIG, 2008), secundariamente, pela disponibilidade de imagens que estivessem limpas (sem nuvens), uma vez que a posição do município (litoral) favorece a presença dessas interferências.

Após a aquisição das duas imagens, foi realizado o empilhamento de suas bandas espectrais a fim de submetê-las à fórmula do Índice de Vegetação por Diferença Normalizada (IVDN). Lourenço e Landim (2004) explicam que o princípio para os índices de vegetação está no contraste dessas duas bandas que, quanto maior, superior será a pujança da vegetação na área imageada. Muitos índices têm sido apresentados pela literatura como comprovado que

estão bem relacionados com vários parâmetros da vegetação (ZARCO-TEJADA *et al*, 2003) e dentre aqueles que têm sua eficácia comprovada está o IVDN (BRANDÃO *et al*, 2005). Este índice permite não apenas mapear a vegetação, como também medir sua quantidade e condição em uma determinada área, podendo “ser utilizado no estudo do ciclo de crescimento da vegetação e na análise de eventuais perturbações em seu ciclo sazonal” (CPTEC, 2007). Os índices de vegetação têm como princípio o contraste das bandas espectrais 3 e 4. Quanto maior for esse contraste, também o será o vigor da vegetação da área imageada (LOURENÇO e LANDIM, 2004). Para o processamento desse índice foi utilizado o programa ERDAS 9.1, no qual foi realizada também a Classificação Supervisionada da imagem recortada referente à Mata do Privê Vermont.

As imagens geradas foram trabalhadas no programa ArcGIS 9.2, no qual foi realizado o referenciamento das imagens para a projeção UTM (Universal Transversa de Mercator) e para o Datum SAD69 (*South America Datum* 1969). A malha dos municípios de Pernambuco em formato *shapefile* (.shp)<sup>7</sup> foi utilizada para basear o recorte da área de Camaragibe de ambas as imagens IVDN geradas e, a partir da imagem IVDN de 1989 e a sua interpretação, a região da Mata do Privê foi delimitada. Com base nesses dados as imagens foram interpretadas e realizadas verificações de campo com o objetivo de: (1) identificar áreas de possível confusão espectral; (2) obter pontos GPS dos principais problemas que acometem o fragmento; (3) realizar o registro fotográfico das áreas de mata densa e dos pontos de desmatamento e degradação ambiental.

Posteriormente a região da Mata do Privê recortada das imagens IVDN de 1989 e 2006 foi submetida ao processo de Classificação Supervisionada que, segundo Campbell (1996), pode ser informalmente definida como o processo a partir do qual amostras de identidade conhecida são utilizadas para classificar pixels de identidade desconhecida. Nesse processo, são identificadas classes de informação que contêm áreas com pixels que serão usados como representantes dessa classe. A partir destes pixels são extraídas as características das classes, as quais são utilizadas para classificar os demais pixels. Para o trabalho foram identificadas três classes: (1) Vegetação Densa; (2) Área de Borda; (3) Região Desmatada. Os termos usado nessa classificação foram adaptados do artigo de Skole e Tucker (1993), que classificaram três áreas: desmatada, efeito de borda e isolada. A densa representa a porção com maior biomassa, a área de borda representa a porção limite entre a floresta densa e o desmatamento, que por sua vez representa a região com ocupação antrópica. Essa divisão

---

<sup>7</sup> A malha de municípios utilizada teve como fonte o Zoneamento Agro-Ecológico de Pernambuco (ZAPE, 2001).

permitiu a fotointerpretação e quantificação da perda e ganho de vegetação para as áreas de vegetação: densa, fragmentada e desmatada.

Realizado o processamento das imagens e visitas a campo, procedeu-se a fotointerpretação das imagens geradas e análise dos dados coletados e produzidos. Foi realizado também um levantamento bibliográfico acerca das informações referentes ao município de Camaragibe e à Mata do Privê Vermont, a fim de uma análise da perda de vegetação do fragmento contextualizada com o histórico do município.

## **2.3 Representações geográficas**

### *2.3.1 Percepção e representações*

O termo percepção denota diferentes significados que versam por três caminhos. O primeiro designa qualquer atividade cognitiva em geral, constituindo uma noção similar a do pensamento; o segundo, o ato ou função cognitiva à qual se apresenta um objeto real, ou seja, o conhecimento empírico e imediato do objeto real; e a terceira diz respeito a uma operação determinada do ser humano em suas relações com o ambiente, sendo a interpretação dos estímulos (ABBAGNANO, 1970). Esse terceiro viés tem sido intensamente abordado desde a década de 70 por diversas disciplinas científicas que investigam o campo da percepção e cognição ambientais. De acordo com Gifford (1987), a cognição ambiental significa os meios pelos quais se adquire, organiza, armazena e se relembram informações sobre localizações, distâncias e disposições de espaços físicos. Entende-se que são processos ligados à mente, sem concepção da personalidade do sujeito. Já a percepção resulta de componentes cognitivos, afetivos, interpretativos, avaliativos, todos eles relacionados com fatores sensoriais. Oliveira e Machado (2004) descrevem percepção a partir de dois momentos: primeiro ela é individual e seletiva, sujeita aos valores, experiências prévias e memórias do indivíduo; e, na etapa seguinte, um mapeamento mental, o qual é submetido aos filtros sociais, culturais, individuais e é dependente das experiências vividas. Piaget e Inhelder (1993) corroboram essa idéia, considerando a percepção como preâmbulo às construções representativas do espaço.

Destarte, a percepção ambiental e a representação (seja ela social, ambiental ou geográfica) vêm sendo um importante recurso para as pesquisas científicas que investigam as visões de mundo dos grupos sociais, considerando a dimensão dos ambientes físico e humano (MOSCOVICI, 2009; JODELET, 2001; DEL RIO e OLIVEIRA, 1999; GUMUCHIAN, 1991; SCHWARZ 2007). Cada campo de pesquisa aborda esses conceitos, adequando-os às metodologias e ao objeto de estudo de suas respectivas disciplinas, a exemplo da Psicologia

Social, da Arquitetura, da Geografia, entre outras. Contudo, a concepção de percepção é comumente ligada aos mecanismos perceptivos, fato que pode privar sua dependência dos fatores sócio-culturais. Por esse motivo, Gumuchian (1991) sugeriu a utilização da expressão espaço representado ao invés do espaço percebido, uma vez que essa primeira recebe também influências da percepção, mas está ligada aquilo que o sujeito externaliza considerando sua atribuição de valores e formas de julgamento na definição de preferências.

De acordo com Gil-Flho (2003), a representação é uma forma de conhecimento. A representação iguala toda imagem a uma idéia e toda idéia a uma imagem. Essa imagem se insere em um sistema de classificação e denotação, de alocação de categorias e nomes, onde cada objeto ou ser deve possuir um valor positivo ou negativo e assumir um determinado lugar em uma clara escala hierárquica (MOSCOVICI, 2009). Ainda de acordo com este autor, classificar um objeto ou ser, significa confiná-lo a um conjunto de comportamento e regras que estabelecem a aceitação ou não dessa nova imagem aos indivíduos pertencentes à classe a que supostamente se adequariam. Sendo assim, quando se classifica um ecossistema como *hotspot*, ele está sendo confinado a um conjunto de limites linguísticos, espaciais, comportamentais e culturais.

Assim como a percepção, as representações também possuem diversas perspectivas de estudos científicos, como na Psicologia Social há o estudo das representações sociais e na Geografia o estudo das Representações Geográficas ou espaciais, como explicado em capítulo anterior. Grande parte dessas concepções não é necessariamente excludente, mas considera em suas análises perspectivas diferentes, podendo ser elas a partir do sujeito, de grupos sociais, ou do espaço geográfico.

### 2.3.2 *Biofilia, valores e preferência ao espaço representado*

Para a investigação das representações da Mata Atlântica e sua biodiversidade, dois conceitos chave foram utilizados: o de valor e o de preferência. O conceito de valor pode ser aplicado a diversos objetivos e, no caso desse trabalho, seu significado diz respeito aos valores do ser humano em relação à natureza, ou seja, ao valor da biofilia. Já a preferência está relacionada aos valores e forma de julgamentos do sujeito (OLIVEIRA e MACHADO, 2004). Deste modo, foram analisadas as preferências das crianças e adolescentes por determinadas paisagens as quais foram classificadas de acordo com a Tipologia de Valores da Biofilia, desenvolvida por S. R. Kellert (1993).

Antes de seguir com o tema da Tipologia de Valores é preciso esclarecer a noção que permitiu o desenvolvimento da concepção de valor da natureza. Em 1984,<sup>8</sup> Edward O. Wilson utilizou pela primeira vez o termo “biofilia” em seu livro intitulado pelo mesmo nome. Esse termo – do grego *bios*, vida e *philia*, amor, diz respeito à ligação que todo ser humano tem a outros organismos vivos. De acordo com Wilson (1993), essa ligação representa a afiliação emocional inata e, como inata, ele se referiu à hereditariedade e consequente parte na natureza humana final. Por esse motivo, ainda quando o ser humano é removido do seu ambiente natural, a sua afiliação emocional com a natureza não é substituída pelos artefatos modernos. Ao invés disso, esse sentimento persiste de geração em geração, atrofiado. Por exemplo, quando se busca cultivar jardins ou plantas em apartamentos, ou mesmo em *shopping centers*, quando são decorados com plantas. A noção de biofilia afirma que muito da busca humana por coerência e preenchimento da existência está intimamente dependente da sua relação com a natureza. Wilson (1993) a considera um padrão complexo de comportamento mediado por regas de aprendizagem, que neste caso, podem ser testadas separadamente e analisadas individualmente.

Embasado nessa possibilidade, Kellert (1993) desenvolveu uma tipologia de valores para crianças e adolescentes. Nela o autor avalia a experiência humana com a natureza a partir de três possíveis impactos no desenvolvimento da criança: (1) a experiência direta, que envolve contato físico com o ambiente natural e espécies não humanas, considerando os espaços e seres biológicos que ocorrem independente do ambiente humano construído; (2) a indireta, envolvendo um contato físico atual, contudo mais restrito, programado, e normalmente é o produto deliberado do domínio humano; (3) a simbólica, que ocorre na ausência do contato físico atual com o mundo natural deixando no lugar apenas representações geradas, na sociedade moderna, por tecnologias de comunicação e mídia impressa. O autor acredita que a ligação desses três níveis de experiência com diferentes modos de aprendizagem do desenvolvimento infantil (cognitivo, afetivo e avaliativo ou valores relacionados) ajuda a compreender a influência de natureza na formação da personalidade e caráter infantil.

Diante disto, Kellert (1993) desenvolveu uma tipologia de tendências inerentes do ser humano em valorar o mundo natural. Inserido no contexto do desenvolvimento avaliativo, também denominado de valores relacionados, ele foca na formação de significados básicos da atribuição e benefícios que as pessoas obtêm do mundo natural e como esses valores são

---

<sup>8</sup> WILSON, E. O. **Biophilia**. Cambridge: Harvard University Press, 1984. 157p.

formados pela influência da aprendizagem, da cultura e da experiência. A partir dessa idéia ele desenvolveu nove aspectos fundamentais dessas tendências, resumidos no Quadro 2.

**Quadro 2 – Tipologia de valores da Natureza**

<b>Termo</b>	<b>Definição</b>	<b>Função</b>
Utilitarista	Exploração prática e material da natureza	Sustento físico e segurança
Naturalista	Satisfação da experiência ou contato direto com a natureza	Curiosidade, habilidades ao ar livre, desenvolvimento mental e físico
Ecologista-científica	Estudo sistemático da estrutura, função e relacionamento da natureza	Habilidade no conhecimento, compreensão e observação
Estética	Apelo físico e beleza da natureza	Inspiração, harmonia, paz, segurança
Simbólica	Natureza como fonte de expressão metafórica, linguagem e imaginação	Comunicação, desenvolvimento mental
Humanista	Forte afeição, ligação emocional, “amor” pela natureza	União de grupo, partilha, cooperação, companheirismo
Moralista	Forte afinidade, reverência espiritual, preocupação ética pela natureza	Ordem ou significado na vida, laços de parentesco e filiação
Dominadora	Controle, controle físico, dominação da natureza	Habilidades mecânicas, valentia física, capacidade de subjugar
Negativista	Medo, aversão, alienação da natureza	Segurança, proteção e salvação

**Fonte:** Kellert (1993); Kellert (2002); tradução do autor.

Essa tipologia foi utilizada por outros autores, aceita e identificada como universal (SCHWARZ, 2007). De acordo com Kellert (1996), os termos usados nessa tipologia não devem ser considerados terminologias rígidas, uma vez que eles funcionam apenas como etiquetas para uma fundamentação mais densa. E uma pessoa pode demonstrar mais de um valor em um determinado momento. A compreensão dos valores que as pessoas depositam na biodiversidade é de suma importância para atitudes no sentido de conservar os ambientes naturais ameaçados, principalmente aqueles que não dispõem de proteção legal ou estudos científicos que comprovem a urgência da sua conservação.

### *2.3.3 Aplicação metodológica*

Essa etapa da pesquisa objetivou acessar aspectos subjetivos e emocionais das crianças e adolescentes das escolas Anglo e Estadual Professor Ministro Jarbas Passarinho. Para tanto foi realizada em duas etapas. A primeira consistiu na aplicação de questionários (Apêndice A) com questões abertas e fechadas e projetivas (Anexo A e B). Na segunda parte foi solicitado aos alunos que fizessem desenhos alusivos à Mata Atlântica. Ressalta-se que as perguntas

presentes nos questionários foram baseadas no questionário elaborado por Schwarz (2007) com crianças e adolescente de Joinville (Santa Catarina). Por este motivo, não foi realizado o pré-teste, uma vez que a autora já o havia realizado. Contudo, algumas alterações foram feitas. A modificação que ocorreu em relação a esse questionário original aplicou-se no vocabulário, tendo em vista a presença de termos regionais; e na localização geográfica das perguntas, uma vez que as questões originais haviam sido formuladas para a região de Joinville. Houve ainda modificação das imagens utilizadas para evocar os ecossistemas e analisar as preferências e valores destes atores sociais. Estas modificações foram feitas com o intuito de aproximar o objeto representado aos sujeitos investigados, considerando que o questionário de Schwarz (2007) foca a região Sul e este trabalho a região Nordeste.

Na primeira parte, realizada em maio e junho de 2009 procedeu-se a aplicação dos questionários com as crianças e adolescentes, entre 10 e 14 anos, do turno da manhã das escolas Anglo e EPMJP. O questionário visou acessar as representações desses sujeitos em relação à diversidade biológica animal, vegetal e de microrganismos, à paisagem da Mata Atlântica e do Privê Vermont, bem como a preferência deles em relação aos animais, plantas e paisagens naturais e o tipo de valor atribuído na representação deles para com o ambiente natural. Ele foi estruturado em questões fechadas (gênero, meio de transporte, principal fonte de informação, observação das plantas, diversidade de plantas, animais e microrganismos), abertas (nome das plantas, animais e microrganismos, planta e animal preferido, preferência entre planta e animal) e projetiva (denominação da floresta da Mata do Privê, paisagens alheias à Mata Atlântica, preferência por paisagem). Essas questões foram avaliadas segundo a frequência, o gênero e a idade.

Para o tratamento estatístico das respostas obtidas foi utilizado o programa SPSS 17.1, que permitiu quantificar respostas de cunho qualitativo e quantitativo a partir de estatísticas de frequência. Neste mesmo programa foi utilizado o teste do Qui-quadrado ( $X^2$ ;  $p=0,05$ ), método bastante utilizado para duas variáveis qualitativas (HOUT, 2003), que compara a divergência entre a frequência esperada e observada. Quando a diferença entre essas frequências é pouca, significa que as duas variáveis se comportam de forma semelhante (MORCILLO, 2006). Com nível de erro de 5% o valor do  $X^2$  é obtido em tabelas estatísticas, em função do grau de liberdade e, no caso da pesquisa, foi utilizada a obra de Hout (2003). A partir desse teste, foi possível afirmar se as respostas obtidas diferem segundo o gênero e a idade. O programa permitiu também relacionar as justificativas para a preferência de paisagem com a tipologia de valor da natureza de Kellert (1993), classificadas como:

utilitarista, naturalista, ecologista-científica, humanista, estética, simbólica, moralista, negativista e dominadora.

A segunda parte foi realizada em outubro e novembro de 2009, com os alunos entre 10 e 15 anos do turno da tarde nas duas escolas citadas. Ela consistiu na solicitação de desenhos alusivos à Mata Atlântica. De acordo com Van Manen (1990), um objeto artístico pode ser visto como texto, que não consiste em uma linguagem verbal, mas que ainda assim constitui uma linguagem e que tem sua própria gramática. Por esse motivo, Alerby (2000) considera que os desenhos devem ser utilizados como um implemento metodológico no que concerne a tentativa de compreender o pensamento de crianças e jovens ligado aos problemas ambientais. Neste sentido, foi entregue uma folha em branco a cada estudante e escrito no quadro: “O que vem a minha mente quando penso em Mata Atlântica?”. Destarte, foi solicitado que eles representassem essa imagem mental na folha em branco em forma de desenho, enfatizando que não era o intuito avaliar o mais bonito, mas sim expressar a idéia que eles tinham e caso não soubessem desenhar, poderiam identificar os elementos representados com nomes. Foi pedido a eles, ainda, que escrevessem no verso da folha o nome, idade, gênero e descrição escrita do desenho. Assim, os desenhos coletados foram analisados, em base na pesquisa de Alerby (2000) e Schwarz (2007). Por intermédio do SPSS, os desenhos foram avaliados a partir de três perspectivas: (1) elementos naturais e antrópicos representados; (2) ecossistemas representados; (3) temas abordados nos desenhos. O objetivo com essa etapa da pesquisa foi investigar as representações das crianças e jovens dos elementos da Mata Atlântica, de como eles representam a paisagem desse bioma e quais os tipos de ecossistemas.

## CAPÍTULO III

### MATA DO PRIVÊ E AS REPRESENTAÇÕES DAS CRIANÇAS E ADOLESCENTES

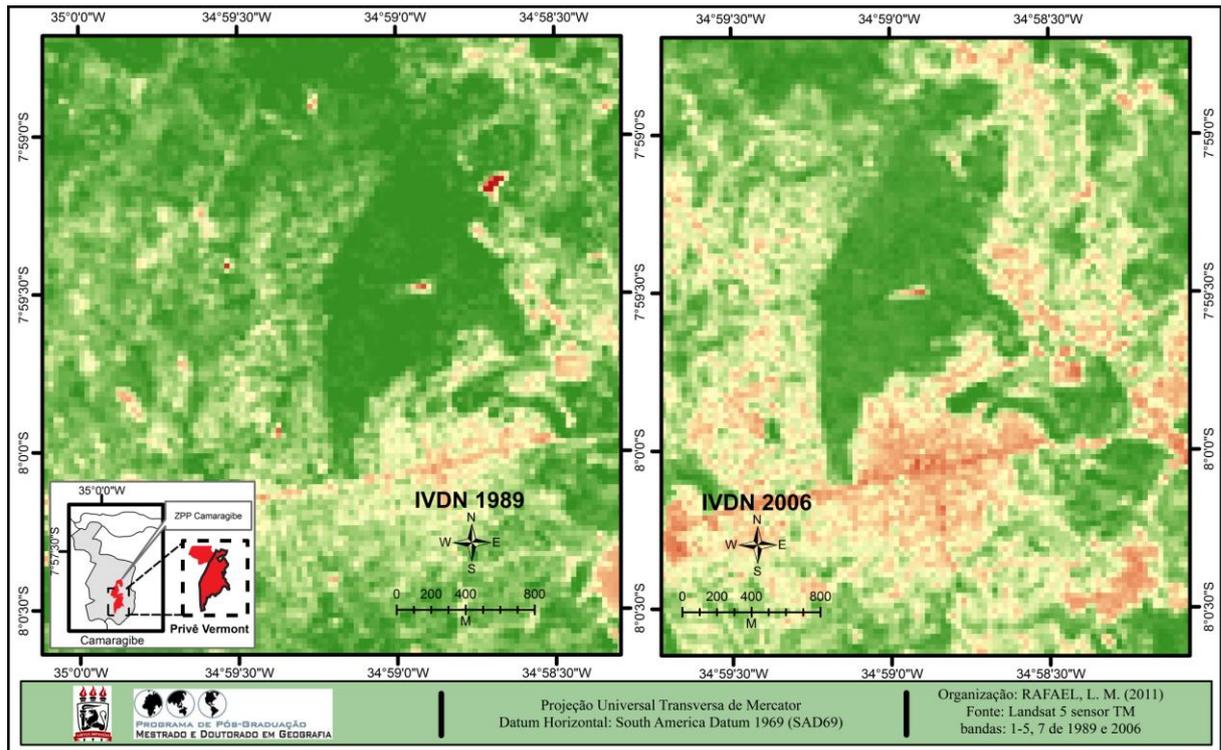
---

#### **3.1 Análise da perda de vegetação**

##### *3.1.1 Perda da vegetação e principais causas*

A primeira parte desta fase do trabalho consistiu na aplicação da técnica do IVDN às duas imagens adquiridas na página eletrônica do INPE. A partir desse procedimento foi possível obter uma visão geral da área do fragmento do Privê e da região do entorno nos anos de 1989 e 2006. Avaliando a região do remanescente, percebe-se um crescimento considerável da ocupação humana, que ocorre principalmente próximo as principais vias de circulação (Av. Belmínio Correia e PE-027). Estradas funcionam como o primeiro aporte para fragmentar uma floresta e acarretar na ocupação mais rápida dessas áreas, dissecando a vegetação e levando a exposição da borda (LAURENCE, 2000).

Observando a porção sudeste da Figura 2, é possível perceber, no IVDN de 2006, áreas de borda mais delimitadas em relação à vegetação no IVDN de 1989. A percepção da maior delimitação das áreas de borda deve-se a redução de presença da vegetação menos densa (cinza médio), existente em maior quantidade no ano de 1989. Observa-se nas áreas onde houve essa perda, o avanço da área urbana. Quando se expõe a borda do fragmento à barreiras antrópicas, essas áreas tornam-se mais suscetíveis à degradação o que acarreta na perda paulatina da área central que representa a região efetivamente preservada do fragmento (TRINDADE *et al*, 2004).



**Figura 2 – Imagem IVDN da Mata do Privê e entorno nos anos de 1989 e 2006.**

Na visita ao campo foram localizados quatro principais pontos que apresentaram dúvidas de interpretação a partir da observação das imagens do Landsat 5 TM e do IVDN. O primeiro ponto, observado a partir da imagem Landsat diz respeito a um corte transversal na mata, revelando uma vegetação menos densa que forma um corredor. No campo foi possível perceber que essa vegetação na realidade possui menor porte, ocasionada pela presença de torres com linhas de transmissão de energia que impedem a vegetação de atingir maiores estratos (Figura 3a). Essa representa mais um dos danos antrópicos que acometem o remanescente. O segundo foi na porção sudeste do fragmento, referente ao tipo de ocupação do solo dessa área – se mata em regeneração ou pastagem. Ele refere-se a uma área de várzea, com presença de espécies de gramíneas e outras herbáceas, servindo também de pasto para gado (Figura 3b). Foi nessa região onde se puderam observar as maiores áreas de degradação, uma vez que, com a vegetação menos densa, a ocupação torna-se mais fácil. O terceiro ponto diz respeito à variação do formato do açude Privê, localizado no centro da imagem do IVDN (Figura 2). Foi percebido que o açude está em processo de assoreamento do flanco sul de sua margem (Figura 3c), sendo essa região a que possui maior acessibilidade, possuindo inclusive uma barragem. Por último, foi observada uma região que representa o limite norte entre a Mata do Privê e a do Borrvalho a qual apresentou intensa perda de vegetação restando apenas uma fitofisionomia menos densa. O local está relacionado ao ambiente de morro e possui sua

encosta com forte degradação dos estratos arbóreos mais altos, restando apenas herbáceas e árvores de menor porte. A Figura 3d mostra essa área degradada, na qual é possível ver o incremento de uma área de borda ao fundo e também a presença humana na encosta. Os espaços ocupados pelas classes menos favorecidas estão localizados de forma geral nas várzeas e nas encostas (CUNHA *et al*, 2003), fato que pode ser evidenciado devido a ocupação desordenada dessas áreas que acarreta em crescentes danos a biomassa do local.



**Figura 3 – Pontos de ruído observados na imagem e verificados no campo, sendo (A)– Corte transversal no fragmento formando um corredor; (B) – Área de várzea com presença de pasto; (C) – Assoreamento do açude; (D) – Área de borda.**

**Fonte: autor, 2009.**

A última etapa da visita em campo consistiu na observação dos problemas que acometem o fragmento. Observou-se, logo de início, a presença de estradas de paralelepípedo dentro do fragmento, que correspondem àquelas estabelecidas para o loteamento. Esse, anos mais tarde, foi embargado pela prefeitura devido à necessidade de preservação do fragmento. Em alguns trechos a estrada encontra-se deteriorada, mas de uma maneira geral serve como acesso para o interior da mata e impede o crescimento da vegetação. Além disso, foi observada a presença de campos de futebol, de moradias que avançam para a mata através de sua borda, corte da vegetação, riacho carreando sedimentos oriundos do assoreamento do

açude, bem como a poluição desses riachos e de áreas em que a vegetação assume um porte mais baixo. Esses fatos corroboram para uma retirada paulatina da vegetação, que se concentra com o passar dos anos, deixando a preocupação do futuro da mata não apenas do Privê, como também do Borralho e Flamengo.

### 3.1.2 Avaliação quantitativa da perda e do ganho de vegetação

A segunda parte apresentou a perda e o ganho de vegetação na área do Privê Vermont. Observando a imagem da classificação (Figura 4), a vegetação densa em 1989 apresentou os pixels da vegetação densa e da área de borda menos concentrados. Uma justificativa para isso, reside talvez no fato da área do Privê ter sido loteada para a construção de um condomínio fechado no final de 1978, chegando a serem construídas estradas de paralelepípedo, o que reduziria a densidade da vegetação. Já no recorte de 2006, essa vegetação se concentrou na direção do interior do fragmento e sua área de borda ficou mais bem definida, corroborando a afirmação anteriormente dita da maior delimitação das áreas de vegetação menos densa ou áreas de borda. Neste caso, houve uma regeneração da vegetação em sua porção central e concentração de degradação na área de borda. Também é perceptível o aumento das áreas de desmatamento que correspondem às áreas de avanço da ocupação humana, que ocorreram principalmente na borda.

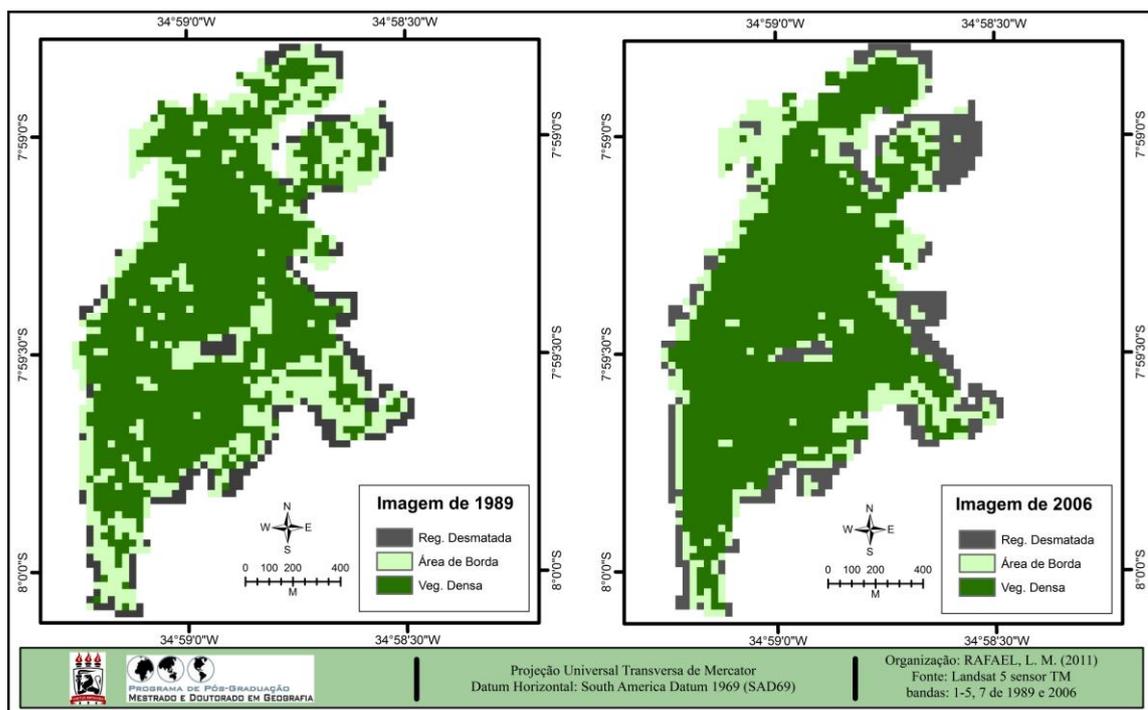


Figura 4 – Classificação da vegetação da Mata do Privê nas imagens do IVDN de 1989 e 2006.

Na Tabela 1 é possível observar quantitativamente as perdas e ganhos de vegetação para cada uma das três classes e o total de perda de vegetação densa. No intervalo de 17 anos houve um ganho de 7,47 ha da vegetação densa e o avanço de 10,17 ha da ocupação humana. A área de borda teve uma perda de 17,64 ha de extensão, podendo ser observado, a partir da figura 3, que grande parte dessa perda deveu-se ao avanço da região desmatada e em menos parte a substituição pela floresta densa. Quando avaliado a área do avanço do desmatamento em relação ao ganho de vegetação densa do período, calcula-se uma perda de 2,7 ha de vegetação para o remanescente Privê Vermont.

**Tabela 1 – Área Isolada, de Borda e Região Desmatada da Mata do Privê para os anos de 1989 e 2006 como média de perda e ganho para esse intervalo de anos**

Ano	Classificação da Vegetação (ha)			TOTAL
	Veg. Densa	Área de Borda	Reg. Desmatada	
1989	109,71	55,44	17,64	182,79
2006	117,18	37,80	27,81	182,79
TOTAL	+ 7,47	-17,64	+ 10,17	--

### 3.2 Representações da biodiversidade

#### 3.2.1 Representações de plantas, animais e microrganismos

Certamente que no processo de degradação ambiental a parte mais prejudicial é a perda de biodiversidade. Isso porque, quando perdida a variedade de organismos, ela não pode ser recuperada (WILSON, 1993). Esse fato causa prejuízo não somente à qualidade de vida humana e a herança física e biológica para as futuras gerações, como também aos sistemas naturais degradados, uma vez que eles podem até se recuperar, mas indubitavelmente eles não terão a mesma dinâmica química e física dos seus processos. Ou seja, uma vez degradado, acarretando na redução de sua diversidade biológica, o ecossistema jamais será o mesmo de antes. Foi reconhecendo essa importância que a Convenção sobre Diversidade Biológica (CDB) foi criada, visando regras para a conservação da biodiversidade e do seu uso sustentável dos países signatários. Esse fato implicou na tomada de ações políticas, sociais e científicas no sentido de encontrar melhores caminhos da busca pela conservação.

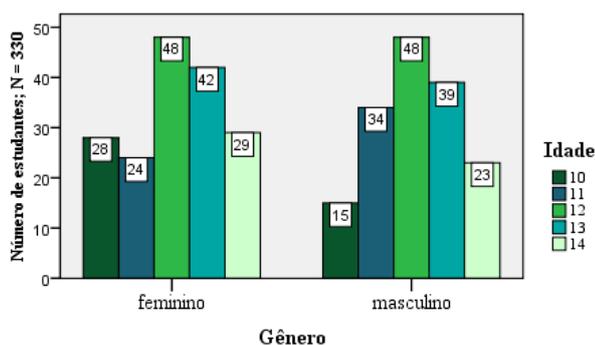
Considerando a importância do conhecimento das representações mentais das crianças e adolescentes acerca da biodiversidade de Mata Atlântica, algumas questões foram levantadas. Primeiramente buscou-se saber qual a representação que eles têm da abundância de animais, plantas e microrganismos. Depois, qual a quantidade de táxons desses organismos

vivos que os alunos conseguem citar. E ainda, qual a origem (se nativo ou exótico) da fauna e flora citadas. Baseado no trabalho de Schwarz (2007) foi avaliado também o potencial de uso das plantas citadas a partir de quatro classes: (1) alimentar; (2) medicinal; (3) madeireiro; (4) ornamental. Investigou-se, ainda, se essas representações apresentam diferenças significativas entre meninos e meninas e entre crianças e adolescentes.

Antes de detalhar os resultados obtidos faz-se necessário algum esclarecimento quanto a determinados procedimentos metodológicos. Primeiramente em relação à classificação realizada na pesquisa a partir das citações dos alunos para plantas, animais e microrganismos. As citações oferecidas foram filtradas para que se agrupassem em classes parecidas, como exemplo para plantas “babosa” e “aloe vera” agrupadas em babosa, para os animais “boi” e “vaca” agrupados em “boi” e para os microrganismos “vírus hiv” e “vírus” agrupados em vírus. Para se submeter as respostas dos alunos ao teste do  $X^2$ , a fim de identificar diferenças entre gênero e entre faixa etária, foi realizada uma nova classificação das plantas e dos animais. Esta classificação incluiu na categoria “outros táxons” todos aqueles táxons que apresentaram uma frequência inferior a 15. Para realizar o teste do  $X^2$  para a idade, os alunos foram agrupados em crianças (10-12 anos) e adolescentes (13-14/15 anos). Desta forma, poder ser realizado o teste sem que fossem encontradas células com valor inferior ao esperado. Esse agrupamento baseou-se na concepção de adolescente por Piaget (1975) os quais estão em um período mais avançado do estágio das operações formais e de crianças, que são aquelas até 12 anos.

## RESULTADOS

O total de alunos que responderam o questionário foi igual a 330 (N=330). Quanto ao gênero, mais da metade é composta por meninas (N=171) sendo o outro grupo composto por 159 estudantes (N=159). Em relação à idade, a porção mais significativa corresponde aos alunos com 12 anos de idade (N=96), seguida dos estudantes com 13 anos (N=81) (Figura 5).



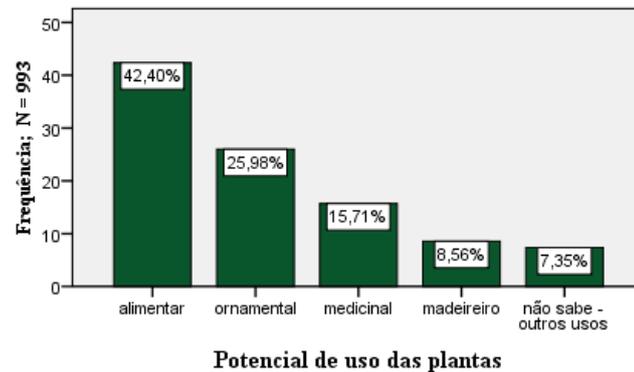
**Figura 5 – Número de meninos e meninas do Colégio Anglo e Escola Est. Prof. Min. Jarbas Passarinho por idade.**

Foi solicitado para que respondessem quantas espécies de plantas existem em Camaragibe. Próximo à metade deles (40%) acredita que o município tem “muitas espécies” a partir de uma escala entre “muitíssimas” a “nenhuma” (Apêndice A). O teste do  $X^2$  não demonstrou diferença entre as respostas de acordo com gênero (Gl: 2; Vt: 6; Vo: 0,7) nem a idade (Gl: 2; Vt: 6; Vo: 0,5). Posteriormente foi perguntado aos alunos quantos animais silvestres eles conheciam ou achavam que tinha na região e aproximadamente a metade (44,2%) respondeu que “alguns” em uma escala de “muitíssimos” à “somente um” (Tabela 2). Essa pergunta não apresentou diferença significativa nem de gênero (Gl: 2; Vt: 6; Vo: 3) nem de idade (Gl: 2; Vt: 6; Vo: 0,5). Quando indagado qual a quantidade de microrganismos que existiam na região de Camaragibe, 32% responderam que muitos e, próximo dessa porcentagem, 31,8% que não muitos. As respostas concedidas também não apresentaram diferença de gênero (Gl: 2; Vt: 6; Vo: 1,7) ou idade (Gl: 2; Vt: 6; Vo: 2) em relação à diversidade de microrganismos.

**Tabela 2 – Frequência da abundância de plantas, animais silvestres e microrganismos representados pelos estudantes participantes**

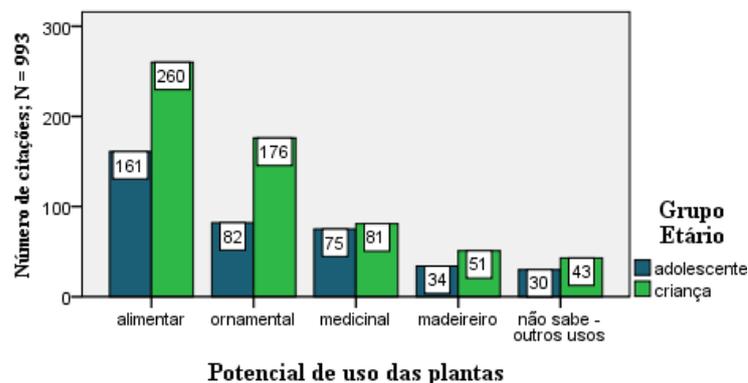
Abundância	Plantas		Animais Silvestres		Microrganismos	
	No. de cit.	(%)	No. de cit.	(%)	No. de cit	(%)
Muitíssimos(as)	52	15,8	24	7,3	102	30,9
Muitos(as)	132	40,0	48	14,6	107	32,4
Não muitos(as)	62	18,8	87	26,4	105	31,8
Poucas, alguns	68	20,6	146	44,2	--	--
somente um(a)	8	2,4	11	3,3	3	0,9
Não sabe	8	2,4	14	4,2	13	4,0
<b>TOTAL</b>	<b>330</b>	<b>100,0</b>	<b>330</b>	<b>100,0</b>	<b>330</b>	<b>100,0</b>

Foi pedido aos estudantes que escrevessem as espécies da fauna, flora e de microrganismos que eles achavam existir em Camaragibe. Em relação às plantas citadas, foram classificados 102 táxons (Apêndice B). A frequência total das citações foi igual a 993. Desse total houve aqueles que não sabiam responder, totalizando uma frequência de 67 respostas. Assim, a frequência de espécies vegetais citadas foi igual a 926, resultando em uma média de 2,8 citações por aluno. Houve frequente citação de nomes populares pelas crianças e adolescentes que podem abarcar diferentes táxons, tais como “árvore” ou “flor”. A planta mais citada foi a mangueira (N=107), seguida da roseira (N=67). Das 993 citações de plantas feitas, 61% são espécies exóticas (Apêndice B). Com relação ao potencial de uso, a classe mais citada foi a alimentar (42%) (Figura 6).



**Figura 6 - Potencial de uso das plantas a partir das plantas citadas pelos estudantes participantes.**

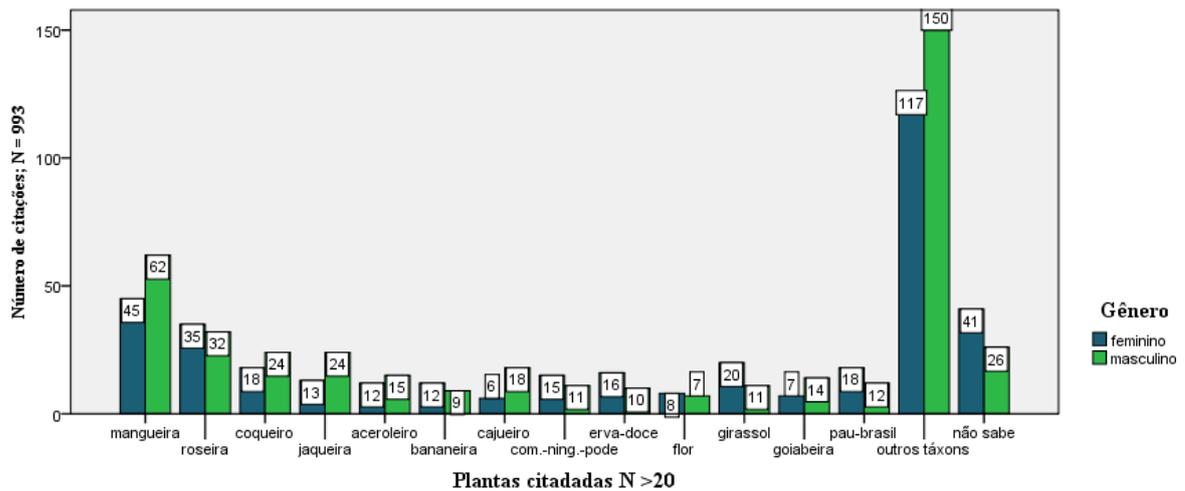
A idade não apresentou diferenças significativas ( $p=0,05$ ) em relação às plantas citadas pelos estudantes (Gl: 2; Vt: 6; Vo: 3), assim como a origem dessa (Gl: 2; Vt: 6; Vo: 0,4). Já em relação aos seus potenciais de uso foi verificada uma diferença. As crianças citaram com intervalos mais esparsos o potencial alimentar ( $N=260$ ), ornamental ( $N=176$ ) e medicinal ( $N=81$ ), Já os adolescente citam a categoria alimentar ( $N=161$ ) e, de forma mais equilibrada, as categorias ornamental ( $N=82$ ) e medicinal ( $N=75$ ) (Figura 7).



O teste do Qui-quadrado ( $p=0,05$ ) mostrou diferenças segundo o grupo etário nas representações dos potenciais de uso das espécies da flora da região de Camaragibe. O valor observado é de 11,3, o valor teórico de 9,5, com um grau de liberdade igual a 4.

**Figura 7 - Potenciais de uso das plantas de acordo com diferenças entre grupo etário dos alunos participantes.**

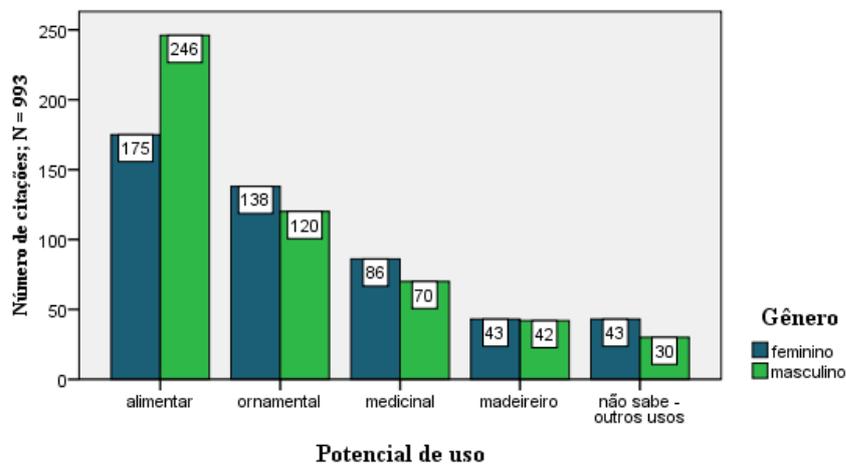
Não houve nenhuma diferença significativa no quesito origem das plantas citadas em relação aos meninos e meninas (Gl: 2; Vt: 6; Vo: 4,6). Já as plantas citadas apresentaram essa diferença. A maioria dos meninos ( $N=104$ ) representou primeiramente táxons diversos como, por exemplo, cajueiro e goiabeira ( $N=104$ ), seguidos da mangueira ( $N=62$ ) e da roseira ( $N=32$ ). Alguns também não souberam citar nenhuma planta, classificados para o teste como “não sabe” ( $N=26$ ). As meninas, por sua vez, representaram em maioria táxons diversos, como capim-santo e erva-cidreira ( $N=78$ ), seguidos da mangueira ( $N=45$ ). Muitas não citaram nada, sendo classificadas para o teste como “não sabem” ( $N=41$ ) e roseira ( $N=35$ ) (Figura 8). Os meninos apresentaram maior frequência de citações ( $N=508$ ) que as meninas ( $N=485$ ).



O teste do Qui-quadrado ( $p=0,05$ ) mostrou diferenças segundo o gênero nas representações das citações de espécies da flora da região de Camaragibe. O valor observado é de 44,6, o valor teórico de 36,4, com um grau de liberdade igual a 24.

**Figura 8 - Plantas com frequência de citação maior que 20 em relação às diferenças de gênero.**

Foi vista também uma diferença de gênero das respostas relacionadas ao potencial de uso das plantas. Os meninos citam em maior quantidade ( $N=246$ ) o uso alimentar da vegetação. Já as meninas citam, de forma mais equilibrada, o uso alimentar ( $N=175$ ) e ornamental das plantas ( $N=138$ ) (Figura 9).



O teste do Qui-quadrado ( $p=0,05$ ) mostrou diferenças segundo o gênero nas representações do potencial de uso das espécies da flora da região de Camaragibe. O valor observado é de 25,6, o valor teórico de 11,1, com um grau de liberdade igual a 5.

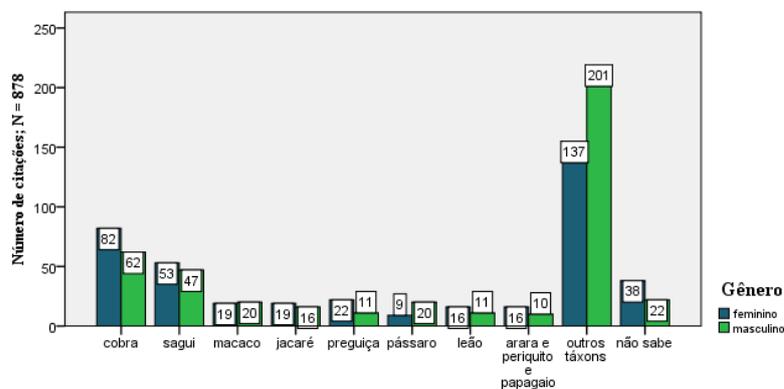
**Figura 9 - Potencial de uso das plantas citadas de acordo com as diferenças de respostas em relação ao gênero.**

Em relação aos animais citados, foram classificados 112 táxons. A frequência total das citações foi igual a 878. Desse total houve aqueles que não sabiam responder, totalizando uma frequência de 60 respostas. Desse modo, a frequência de espécies animais citadas foi igual a 818, resultando em uma média de 2,5 citações por aluno. A categoria de animais foi observada em relação às espécies citadas e a origem dessas espécies (Apêndice C). Dos 819 animais citados, 74% são nativos (Tabela 3).

Tabela 3 – Número de citações e frequência da origem dos animais citados pelos alunos participantes

Origem dos animais	Número de citações	(%)
Exótico	171	20
Nativo	647	74
Não sabe	60	7
<b>TOTAL</b>	<b>878</b>	<b>100</b>

Quando analisada a origem dos animais em relação ao grupo etário (Gl: 2; Vt: 6; Vo: 5,3) e ao gênero (Gl: 2; Vt: 6; Vo: 5,5), não foi apresentada diferença significativa ( $p=0,05$ ). Já em relação às respostas das espécies de animais houve uma diferença tanto do gênero, quanto ao grupo etário. Os meninos citaram em vantagem os animais que apresentaram frequência inferior a 15, sendo classificados em “outros táxons”. Alguns exemplos desses animais são o azulão e o galo de campina ( $N=201$ ). Seguido desse grupo, teve a citação da cobra ( $N=62$ ), do sagui ( $N=47$ ) e daqueles que não souberem citar animais de Camaragibe ( $N=22$ ). Já as meninas citaram primeiramente táxons de diversos animais como a baleia e o hipopótamo, classificados para o teste como “outros táxons” ( $N=137$ ), seguidos da cobra ( $N=82$ ), do sagui ( $N=53$ ) e do desconhecimento da existência de animais silvestres em Camaragibe, classificadas para o teste do  $X^2$  como “não sabe” ( $N=38$ ). Os meninos apresentaram maior frequência de citações ( $N=449$ ) que as meninas ( $N=429$ ) (Figura 10).

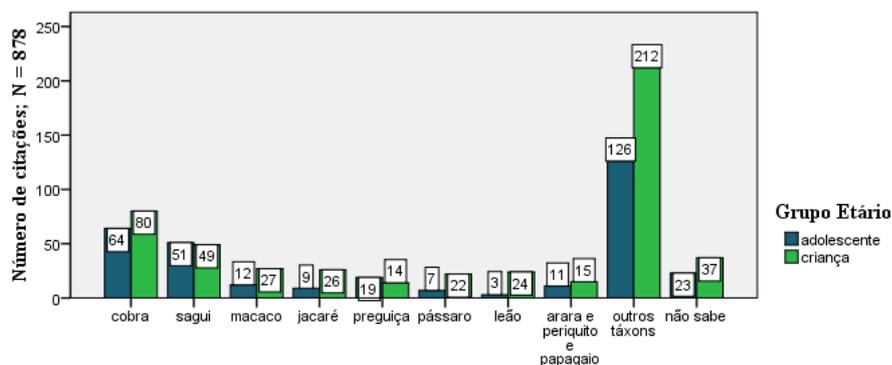


O teste do Qui-quadrado ( $p=0,05$ ) mostrou diferenças segundo o gênero nas representações das citações de espécies da fauna da região de Camaragibe. O valor observado é de 41,3, o valor teórico de 21,0, com um grau de liberdade igual a 12.

**Figura 10 - Categorias dos animais citados em relação às diferentes respostas apresentadas entre gênero.**

Houve uma diferença significativa entre as respostas das crianças e adolescentes. Essa diferença foi, inclusive, maior que a diferença apresentada entre as respostas das meninas e dos meninos. As crianças citam com vantagem os táxons diversos como boi e cachorro ( $N=212$ ), agrupados na categoria “outros táxons” devido à baixa frequência de citações. A segunda classe mais citada foi a cobra ( $N=80$ ), seguida do sagui ( $N=49$ ) e daqueles que não souberam responder, classificados na pesquisa como “não sabe” ( $N=37$ ). Já os adolescentes citam as três primeiras classes de animais com uma frequência próxima; primeiro mencionam

táxons diversos como lobo-guará e aranha caranguejeira (N=126), classificados para os testes como “outros táxons”, seguidos de cobra (N=64) e do sagui (N=51); a quarta maior frequência corresponde àqueles que não souberam responder (N=23). As crianças apresentaram uma frequência significativamente maior de citações (N=534) que os adolescentes (N=344) (Figura 11).



#### Animais citados N > 20

O teste do Qui-quadrado ( $p=0,05$ ) mostrou diferenças segundo o grupo etário nas representações das citações de espécies da fauna da região de Camaragibe. O valor observado é de 36,4, o valor teórico de 21,0, com um grau de liberdade igual a 12.

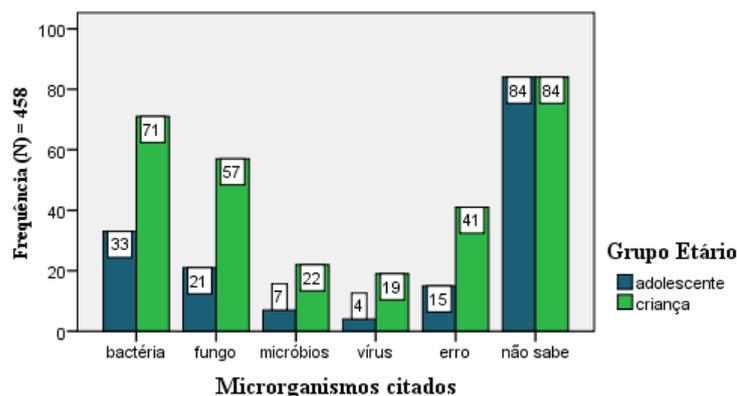
**Figura 11 - Categoria dos animais citados em relação às diferentes respostas apresentadas entre os grupos etários.**

Os alunos apresentaram uma sensível dificuldade em responder quais espécies de microrganismos existem em Camaragibe. Foram representados apenas 4 táxons de micróbios. A frequência total das citações foi igual a 458. Desse total houve aqueles que não sabiam responder e que as respostas não correspondiam aos micróbios, totalizando uma frequência de 224 respostas. Dessa forma, a frequência de citação de microrganismos foi igual a 234, resultando em uma média de 0,7 citações por aluno. Ou seja, quase a metade (49%) dos alunos não respondeu ou não reconheceu os microrganismos e, aqueles que reconheceram, não citaram uma quantidade suficiente capaz de gerar uma média mínima de 1 citação por aluno. Dentre as repostas verificadas a maior porcentagem foi referente às respostas de “não sabe” (36,7%), seguida de bactéria (22,7%). Houve também um significativa participação de respostas “sem reconhecimento” (12,2%) em que as crianças citaram algum animal, planta ou como, por exemplo, “doença de animal” (Tabela 4).

**Tabela 4 – Frequência dos microrganismos citados pelos alunos participantes**

Nome popular	Nome científico	Número de citações	(%)
Bactéria	<i>Bacteria</i>	104	22,7
Fungo	<i>Fungi</i>	78	17,0
Micróbios	---	29	6,4
Vírus	<i>Aphanobionta</i>	23	5,0
Sem reconhecimento	---	56	12,2
não sabe	não sabe	168	36,7
<b>TOTAL</b>	---	<b>458</b>	<b>100</b>

As respostas oferecidas pelos alunos das espécies de microrganismo em Camaragibe foram submetidas ao teste  $X^2$  em relação ao gênero (Gl: 5; Vt: 11,1; Vo: 5) e ao grupo etário, mas apenas este segundo mostrou uma diferença significativa ( $p=0,05$ ). A ordem de citação dos microrganismos foi a mesma para as crianças e para os adolescentes, contudo, as crianças tiveram uma frequência de citação significativamente maior ( $N=294$ ) que os adolescentes ( $N=164$ ) (Figura 12).



O teste do Qui-quadrado ( $p=0,05$ ) mostrou diferenças segundo o grupo etário nas representações das citações de espécies de microrganismos da região de Camaragibe. O valor observado é de 25,2, o valor teórico de 11,1, com um grau de liberdade igual a 5.

**Figura 12 - Frequência dos microrganismos citados em relação às diferentes respostas apresentadas entre os grupos etários.**

## DISCUSSÃO

A noção da representação dos estudantes em relação à abundância e diversidade biológica de plantas em Camaragibe permitiu constatar a dificuldade dos alunos em especificar os nomes das espécies, findando por nomeá-las frequentemente em árvores e flores. Eles demonstraram, contudo, perceber que o município tem a abundância de muitas espécies de vegetais. Esse fato reflete na capacidade de observá-las de forma mais específica e, assim, serem capazes de distinguir os indivíduos pertencentes originalmente à Mata Atlântica ou não. Esta distinção é de suma importância à biodiversidade, uma vez que é sabido que os danos causados pelas espécies invasoras são capazes de desequilibrar os processos ecológicos de uma paisagem. Um reflexo do prejuízo dessa representação foi a porcentagem de espécies exóticas citadas em relação às nativas, que corresponderam a mais da metade das citações (61%). Concluiu-se que os estudantes sabem que existem muitas plantas em Camaragibe, mas não sabem dizer especificamente quais são.

Muitas das espécies vegetais citadas inserem-se no grupo das Angiospermas. Esse resultado corrobora ao apresentado por Lindemann-Mathies (1999) e Schwarz (2007), que ressaltam essas espécies como as que dão flores e frutos, sendo visivelmente perceptíveis e com as quais eles possuem maior contato. Dentre as angiospermas citadas, uma considerável

maioria refere-se aos frutos, que são as espécies que mais acessam o campo perceptível dos alunos. Na pesquisa esses indivíduos foram classificados como plantas de potencial de uso alimentar e constituíram boa parte das espécies exóticas, como manga e coco. É válido lembrar que a manga está presente em várias residências desta região, possui frutos grandes, exala um cheiro forte agradável e o coco é o fruto quase que símbolo da região Nordeste. Todas as imagens da região refletidas na mídia mostram estes frutos. Estas representações remetem uma realidade local por isto a sua importância na representação dos estudantes.

A investigação das representações mostrou uma evidência de prática social comum no Brasil e que diz respeito às divisões de tarefas de acordo com o gênero. A pesquisa apresentou uma significativa recorrência de citações de plantas medicinais pelas meninas. Os meninos, por sua vez, citaram as árvores frutíferas (plantas com potencial alimentar). Isso reflete a criação mais liberal dada aos meninos, na qual os pais incentivam as brincadeiras ao ar livre, propiciando um contato com os elementos bióticos. As meninas, nesse caso, são criadas com maiores cuidados e são incentivadas a permanecerem na casa. É nesse lugar onde elas brincam, muitas vezes evocando uma realidade voltada para o cuidado da família, refletido através das brincadeiras com bonecas. Desse modo, o papel social de protetor da casa, que traz os proventos para o lar, é logo introjetado no comportamento dos meninos. Já as meninas são induzidas a exercer seu papel de mãe, cuidadora do lar e portadora de conhecimentos que se voltem ao bem-estar da família, como o conhecimento das plantas medicinais. Esse é um costume herdado de épocas primitivas, na qual o homem saía da caverna para ir à busca da caça e a mulher ficava para proteger o lar. Essa prática evidenciada nas representações foi observada a partir da maior frequência de citações de plantas pelos meninos ( $n=508$ ) em relação às meninas ( $n=485$ ) e das diferenças significativas ( $p=0,05$ ) de gênero quanto ao potencial de uso da flora.

Com relação às diferentes representações de plantas em comparação aos grupos etários de crianças e adolescentes foi observado um fato interessante. O trabalho de Lindemann-Matthies (1999) demonstra que, com a chegada da adolescência, os alunos tendem a diminuir a frequência das citações. Já Schwarz (2007) chegou a resultados diferentes; à medida que os alunos avançam na idade, aumenta também a frequência de espécies vegetais citadas. A pesquisa realizada com os alunos de Camaragibe, por sua vez, não apresentou diferença significativa ( $p=0,05$ ) quanto à progressão de citações em relação à idade. Ou seja, à medida que os estudantes ficam mais velhos, a frequência de citações permanece significativamente a mesma. Esse dado preocupa quando ao conhecimento botânico dos alunos, pois à medida que avançam na idade deveriam também avançar no conhecimento das plantas e, principalmente,

saber nomeá-las. Essa “estagnação” do conhecimento botânico reflete a capacidade de reconhecimento das espécies e na possibilidade de conservá-las. Logo, se a criança ou adolescente só percebe a mangueira, ele não se preocupará ou se envolverá emocionalmente, caso decidam desmatar uma área de manguezal para construção de prédios, por exemplo. Esse conhecimento limitado demonstra a influência do espaço vivido na representação desses estudantes e reflete a falha na educação formal, que não consegue usar esse conhecimento para discutir os problemas ambientais no município.

Foi observada uma diferença entre os grupos etários na evocação das plantas quanto ao seu potencial de uso. O reconhecimento das crianças ocorre em diferenças similares entre as plantas alimentares, ornamentais e medicinais. Já os adolescentes demonstraram possuir um reconhecimento concentrado nas plantas de uso alimentar, ou seja, aquelas com as quais eles possuem maior vivência. Uma preocupação que reside na representação das plantas entre crianças e adolescentes e também compartilhada por Kaplan e Kaplan (2002), é o fato dos adolescentes apresentarem um contato mais reduzido com o ambiente natural em relação às crianças e aos adultos. É importante lembrar que a adolescência é o período de transição para a fase adulta, que será quando eles terão maiores possibilidades de intervir positiva ou negativamente em ações conservacionistas ou contrárias a elas. Esse distanciamento dos adolescentes das paisagens naturais, considerando as representações das plantas, pode gerar adultos descompromissados com a preservação ambiental. Hoje a redução do tempo do adolescente com os espaços naturais e, conseqüentemente com as plantas e animais, pode estar ligada ao ritmo de vida que os adolescentes possuem, ligada mais ao mundo virtual do que real e dependente das infraestruturas urbanas.

De acordo com Myers Jr e Saunders (2002), todo segmento do ambiente natural como planta, clima, água, etc., oferecem superação ou elementos específicos para a vida das pessoas. Contudo, os animais constituem uma parte da natureza que vai além dessa condição; eles são partes duradouras do desenvolvimento humano. Como corolário, os alunos, apesar de apresentarem menor frequência de citações de animais em relação às plantas, demonstraram saber mais da diversidade desses indivíduos. Dentre os animais citados 74% são nativos da fauna brasileira. Duas observações se enquadram nessa etapa: (1) Boa parte dos animais foi citada de forma genérica, como jacaré e macaco; (2) A classificação em nativo e exótico realizada pela pesquisa considerou dentro a categoria de nativa, esses animais genéricos caso houvesse algum representante das espécies originário do Brasil.

Considerando esses adendos foi observado também que entre os animais mais citados estão as cobras, os saguis e o bicho-preguiça. De acordo com Mundkur (1983) a exposição

constante à influência negativa das cobras ao longo da linha evolutiva (desde os tempos primórdios) e as repetidas experiências codificadas pela seleção natural como uma aversão e fascinação hereditárias, fazem com que esse ofídio seja o animal mais lembrado em muitas culturas. Esse resultado corroborou os trabalhos de Morris e Morris (1965), Seniciato e Cavassan (2004) e Schwarz (2007). Já o sagui e o bicho-preguiça são espécies nativas da Mata Atlântica e podem ser vistas com maior facilidade em bairros mais arborizados da área urbana, pegando frutos ou pendurados nas árvores. O fato de serem eles mamíferos, classe reconhecida como animais dóceis pelas pessoas (Kellert, 1985), também influenciam nessas representações. Foi possível observar que os estudantes possuem uma representação de animais fortemente influenciada pela mídia dos desenhos animados e também por lugares que mostram os organismos vivos fora do seu habitat, como zoológicos. Alguns dos animais citados, como girafa e rinoceronte, são personagens frequentes em desenhos animados famosos no mundo inteiro, à exemplo do Rei Leão, Madagascar e Era do Gelo. Outros animais exóticos citados podem ser vistos no único zoológico da Região Metropolitana do Recife, como leão e hipopótamo. O conhecimento dos animais que os alunos possuem, fortemente influenciado pela mídia e por estabelecimentos, consiste em uma ótica negativa quanto à preservação deles, uma vez que é observado o pouco contato que as crianças e adolescentes estabelecem com os animais presentes no ambiente. Sem discernimento para reconhecer determinadas espécies esses alunos tornam os vínculos biofílicos cada vez mais tênues, implicando em futuras falhas na consolidação da proteção de animais imprescindíveis ao equilíbrio dos processos ecológicos de ambientes em que se inserem.

Em relação aos grupos etários foi observado que as crianças conseguiram citar mais animais do que os adolescentes. Elas também citaram com maior frequência diferentes táxons de animais, demonstrando um maior conhecimento da diversidade biológica. As crianças estão na fase de curiosidade ou, de acordo com Piaget (2004), são cientistas observadores, indicando terem na memória lembranças mais recentes do conhecimento da fauna. Esse resultado corrobora a pesquisa de Lindemann-Matthies (1999), que encontrou uma diminuição do número de táxons a partir da adolescência. Esse é um resultado que preocupa quanto futuras influências na dinâmica espacial, principalmente de paisagens urbanas. Nesses territórios os espaços verdes são cada vez mais escassos e é necessário que as pessoas dêem prioridade a eles em detrimento dos espaços construídos.

Dados apresentados por Wilson (1993) demonstram que os microrganismos, em especial as bactérias, permanecem como “buraco negro” da sistemática. Das milhões de espécies catalogadas existe ainda outra porção que permanece desconhecida. Esses indivíduos

são ainda pouco reconhecidos em relação a sua diversidade biológica. Um reflexo dessa falta de conhecimento centrou-se nas representações dos alunos. Houve uma incerteza por parte dos alunos quanto a abundância dessas espécies em Camaragibe, sendo que 32% acha que existem muitas espécies e 31,8% acredita que há apenas algumas. Aliada a essa representação da abundância das espécies, está a frequência de indivíduos citados (N=458), sensivelmente menos em relação às plantas (N=993) e aos animais (N=878). Dentre essas citações a maior frequência é constituída por aqueles que não sabem o que são os microrganismos e pela classe genérica de bactérias, demonstrando a dificuldade em nomeá-los, ou mesmo saber o que eles são. Schwarz (2007), chegando a mesma discussão, acredita que pelo fato da visão consistir em um sentido primordial para o reconhecimento da biomassa e esses indivíduos serem pequenos a minúsculos, favorece a reduzida percepção dos micróbios. Normalmente, essa classe taxonômica foi representada não por suas espécies, mas aos danos ou processo que causam a alimentos e seres vivos, como “mofo do pão” e “tronco apodrecido”. A divulgação negativa desses indivíduos favorece a intensificação do desconhecimento da sua importância nos processos ecológicos. Assim como para as plantas e animais, a representação dos microrganismos mostrou uma diferença de grupo etário, marcada principalmente pelo fato das crianças demonstrarem o mesmo conhecimento dos adolescentes.

### *3.2.2 Reconhecimento, preferências e valores da Mata Atlântica e formações associadas*

A coexistência do homem com a floresta sempre foi problemática. De acordo com Dean (1996), o avanço do ser humano fundou-se na destruição de florestas e para a sua preservação deve-se basear também em argumentos para além das questões culturais, econômicas ou ambientais; é necessária uma concepção de interesse que poderia ser delineada a partir de um autoconhecimento mais perspicaz da espécie humana e uma compreensão mais profunda e filosófica do mundo natural. Um dos vieses em busca desse autoconhecimento pode centrar-se no estudo das representações, principalmente aquelas em que o espaço influenciará nos valores e, conseqüentemente, atitudes do ser humano em relação a ele, corroborando a idéia de Diegues (2008) de serem essas representações a base para que os indivíduos ajam sobre seu ambiente.

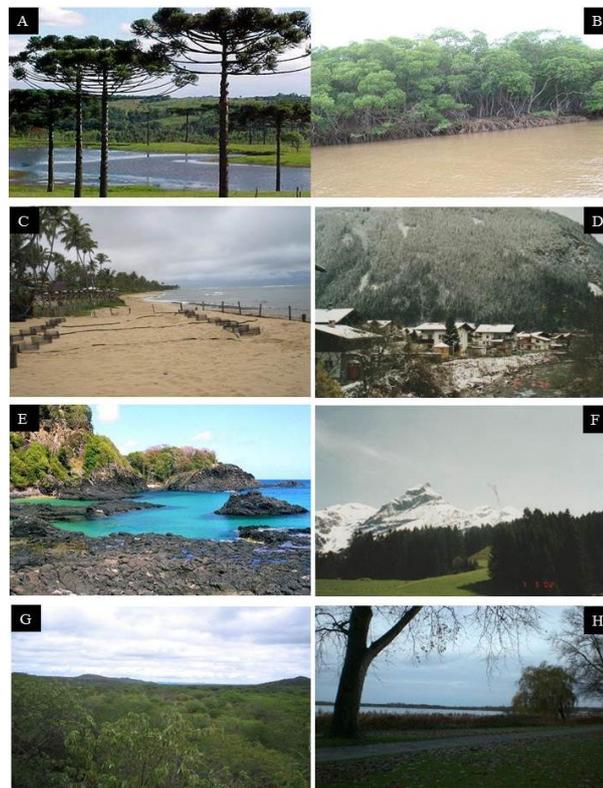
Destarte, essa etapa da pesquisa objetivou investigar como os alunos reconhecem a Mata Atlântica e qual a preferência e valor que eles possuem em relação às paisagens de ecossistemas associados e alheios a esse bioma. Para o acesso a essas informações algumas dúvidas foram estudadas. Procurou-se saber se os alunos observavam as plantas quando

andavam por Camaragibe e se saberiam nomear a Mata do Privê, através de uma típica figura do interior dessa mata (Figura 13).



**Figura 13 – Imagem do interior da Mata do Privê Vermont, Camaragibe, Pernambuco.**  
Fonte: CamaragibeOnline.

Depois se buscou saber qual a representação de paisagem que eles têm com relação à Mata Atlântica, através de oito imagens de ecossistemas associados e alheios a ela (Figura 14). Buscou-se saber, ainda, qual a planta e animal preferido de cada um, bem como se preferiam as plantas ou os animais. Por fim se investigou qual a preferência deles quanto às oito figuras apresentadas e o valor atrelado a essa preferência avaliado a partir da justificativa dada por eles quanto à escolha da paisagem.



**Figura 14 – Imagens de regiões fitoecológicas e formações associadas ao bioma Mata Atlântica (a, b, c, e, ) e alheios a este (d, f, g, h) apresentadas aos estudantes, sendo (A)– Floresta Ombrófila; (B) – Manguezal; (C) – Vegetação de Restinga; (D) – Floresta Temperada com presença antrópica; (E) – Ilha Oceânica; (F) – Floresta Temperada com presença de neve; (G) – Caatinga Arbórea; (H) – Floresta Temperada.**

Nessa fase foram realizados alguns procedimentos metodológicos para a obtenção de resultados mais consistentes. Para se submeter as respostas dos alunos ao teste do  $X^2$ , a fim de identificar diferenças entre gênero e entre faixa etária, foi realizada uma nova classificação das plantas e dos animais preferidos. Esta classificação incluiu na categoria “outros táxons” todos aqueles táxons de plantas preferidas que apresentassem uma frequência inferior a 15 e todos aqueles animais preferidos que apresentassem frequência inferior a 6. Para realizar o teste do  $X^2$  para a idade, os alunos foram agrupados em crianças (10-12 anos) e adolescentes (13-14/15 anos). Desta forma, o teste pode ser realizado sem que fossem encontradas células com valor inferior ao esperado. As respostas das questões de observação das plantas de Camaragibe e identificação, através de imagem, da Mata do Privê foram submetidas ao teste do Qui-quadrado em relação à idade, considerando todas as idades (10, 11, 12, 13,14 anos) ao invés de grupos etários (crianças e adolescentes), isso porque a frequência das respostas para cada variável foi suficiente para que não houvesse células com valor inferior ao esperado. As respostas da pergunta referente à identificação da Mata do Privê foram classificadas como “reconhecimento” e “sem reconhecimento”, sendo essa primeira composta pelas respostas “Floresta do Privê” e a segunda por todas as demais respostas. As respostas das outras perguntas foram submetidas ao teste em relação ao grupo etário e não mais à idade.

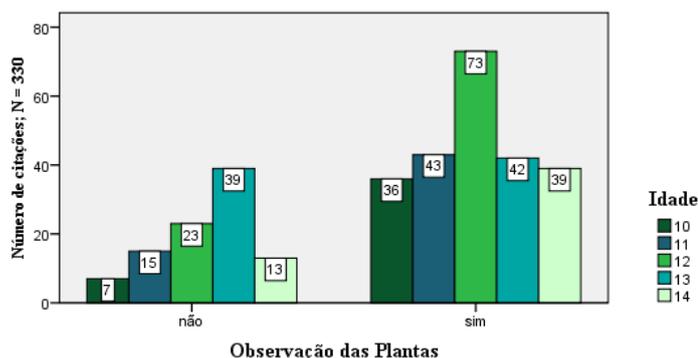
## RESULTADOS

Quando questionados se observavam as espécies vegetais presentes em Camaragibe, 70% responderam que sim. Foi solicitado que os alunos olhassem uma foto da Mata do Privê (Anexo A) e respondessem qual o nome da floresta presente em Camaragibe que estava na imagem. Mais da metade dos jovens (53%) identificou a floresta como Mata do Privê (considerando todas as terminologias usadas pelos jovens e que sugeriram esse nome) seguido daqueles que não souberam identificar (22%) (Tabela 5).

**Tabela 5 – Frequência dos nomes dados à imagem da Mata do Privê pelos estudantes participantes.**

Nome da floresta	Número de citações	(%)
Floresta do Privê	176	53,3
Floresta Atlântica	57	17,3
Floresta de Brennand	14	4,3
Floresta de Aldeia	4	1,2
Outros	7	2,1
Não sabe	72	21,8
<b>TOTAL</b>	<b>330</b>	<b>100</b>

As respostas dessas duas perguntas foram submetidas ao teste  $X^2$  para investigar as diferenças de gênero (Gl: 1; Vt: 3,8; Vo: 3) e idade. As respostas da observação das plantas de Camaragibe apresentaram diferença significativa somente entre as idades. Dentre os estudantes que observam as plantas, as crianças de 12 anos são as que mais fazem isso (N=73). Já os adolescentes de 13 anos são os que mais se destacam a não observar as plantas do município. (N=39) (Figura 15).



O teste do Qui-quadrado ( $p=0,05$ ) mostrou diferenças segundo o grupo etário na observação das plantas da região de Camaragibe. O valor observado é de 19,5, o valor teórico de 9,5 com um grau de liberdade igual a 4.

**Figura 15 - Diferença das respostas da observação das plantas de Camaragibe segundo a idade dos estudantes participantes.**

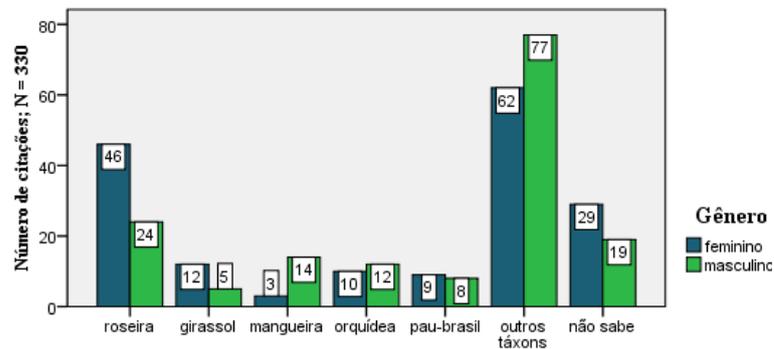
A resposta da identificação da imagem da Mata do Privê apresentou diferenças entre meninas e meninos e entre as diversas idades. A maior frequência de respostas que reconheceram a mata foi por parte das meninas (N=109) em contrapartida aos meninos (N=67). Em relação às idades, as crianças de 12 anos foram as que mais reconheceram essa paisagem (N=55) em contrapartida às crianças de 10 anos. Esse primeiro grupo foi também o que menos reconheceu a Mata do Privê (N=41) em contrapartida aos adolescentes de 14 anos (N=13) (Tabela 6).

**Tabela 6 – Frequência de respostas que reconheceram e não reconheceram a imagem da Mata do Privê, Camaragibe, PE.**

<b>Gênero</b>	<b>Reconhecimento (No. de cit.)</b>	<b>Sem reconhecimento (No. de cit.)</b>
Menina	109	62
Menino	67	92
<b>Idade</b>		
10 anos	15	28
11 anos	22	36
12 anos	55	41
13 anos	45	36
14 anos	39	13

O teste do Qui-quadrado ( $p=0,05$ ) mostrou diferenças segundo o gênero e idade nas respostas da identificação da imagem da Mata do Privê. O valor observado para gênero é de 15,4, o valor teórico de 3,84 com um grau de liberdade igual a 1. Já o valor observado para idade é de 22,0, o valor teórico de 9,5 com um grau de liberdade igual a 4.

Pediu-se aos alunos que citassem sua planta (Apêndice D) e animal (Apêndice E) favoritos e se preferiam as plantas ou os animais da Mata Atlântica. Em relação às plantas citadas, foram classificados 61 táxons. A planta favorita mais citada foi roseira (20%) seguida da orquídea (7%) e da mangueira (5%). As respostas foram submetidas para comparação entre gênero e entre o grupo etário (Gl: 6; Vt: 3,8; Vo: 2,8). O teste identificou uma diferença somente de gênero, centrada na quarta classe mais citada dos meninos e das meninas. Os meninos citaram uma árvore frutífera (mangueira) com maior frequência (N=14) e as meninas, por sua vez, citaram com maior frequência uma flor (girassol) (Figura 16).

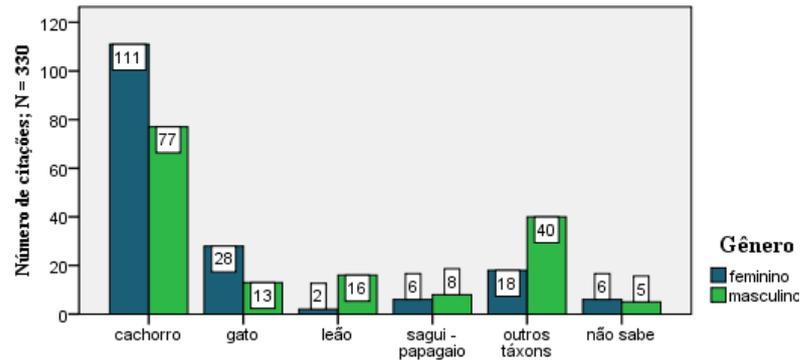


**Plantas preferidas N > 15**

O teste do Qui-quadrado ( $p=0,05$ ) mostrou diferenças segundo o gênero na preferência por plantas. O valor observado é de 20,4, o valor teórico de 12,2 com um grau de liberdade igual a 6.

**Figura 16 – Respostas da planta preferida a partir da diferença apresentada entre meninos e meninas participantes.**

Em relação aos animais citados, foram classificados 45 táxons. O animal favorito citado foi o cachorro (57%) seguido do gato (12%) e do leão (5%). Quando testadas as diferenças das respostas entre gêneros e entre o grupo etário (Gl: 5; Vt: 11,1; Vo: 4,8), foram registradas apenas entre o gênero. As meninas citam mais cachorro (N=111), gato (N=28) e táxons de diversos animais como o coelho e a borboleta, classificados como “outros táxons” para o teste (N=18), seguidos do sagui ou papagaio, agrupados em uma categoria para o teste do  $X^2$  (N=6). Já os meninos citam mais cachorro (N=77), táxons de diversos animais como pássaros e tigre, classificados como “outros táxons” para o teste (N=40), seguidos com a terceira e quarta maior frequência de citações do leão (N=16) e do gato (N=13) (Figura 17).

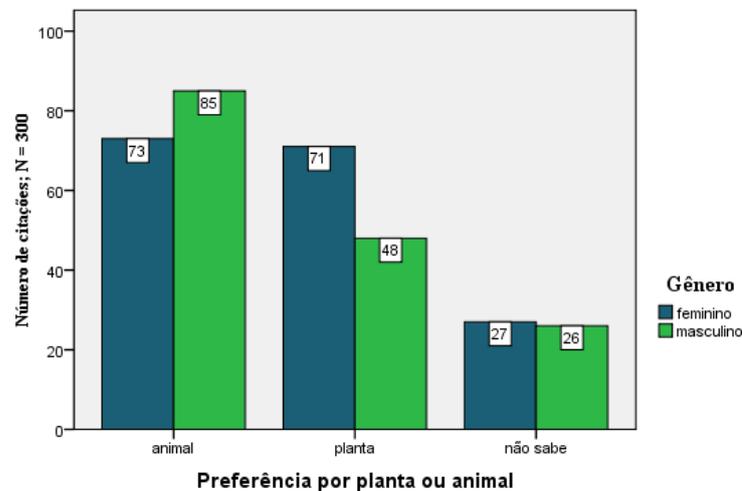


#### Animais Preferidos N > 6

O teste do Qui-quadrado ( $p=0,05$ ) mostrou diferenças segundo o gênero na preferência por animais. O valor observado é de 30,8, o valor teórico de 11,1 com um grau de liberdade igual a 5.

**Figura 17 - Diferença de gênero na nas respostas dos estudantes referente ao animal preferido.**

A maioria dos estudantes prefere os animais (48%) às plantas (36%), sendo o restante somado por aqueles que não souberam escolher (16%). Quando verificadas possíveis diferenças das respostas entre meninos e meninas e entre crianças e adolescentes (Gl: 2; Vt: 6; Vo: 0,6), não foi demonstrada diferença para nenhuma das duas variáveis. Mesmo assim foi verificado que as meninas citam mais plantas e os meninos mais animais (Figura 18).



#### Preferência por planta ou animal

O teste do Qui-quadrado ( $p=0,05$ ) não mostrou diferenças segundo o gênero na preferência por animais ou plantas. O valor observado é de 4,9, o valor teórico de 6,0 com um grau de liberdade igual a 2.

**Figura 18 - Respostas da preferência por planta ou animal da Mata Atlântica de acordo com a diferença entre gênero.**

A maior frequência de paisagem citada como não pertencente à Mata Atlântica foi a Floresta Temperada com presença antrópica (D) (18,9%). Seguida dela, em porcentagem quase similar de citações, estão: Vegetação de Restinga (16,7%), Ilha Oceânica (15,4%), Floresta temperada (15,1%) e Floresta Temperada com presença de neve (15%). Percebe-se que a imagem G, referente à Caatinga arbórea, foi a menos citada como ecossistema alheio à Mata Atlântica (2,9%) apresentando menor representatividade que os ecossistemas associados ao bioma como o caso do Manguezal e da floresta ombrófila (Tabela 7).

**Tabela 7 – Reconhecimento dos ecossistemas alheios à Mata Atlântica pelos estudantes participantes.**

Ecossistemas	Número de citações	(%)
Floresta temperada com presença antrópica (D)	250	18,9
Vegetação de restinga (C)	220	16,7
Ilha oceânica (E)	204	15,4
Floresta temperada (H)	200	15,1
Floresta temperada com presença de neve (F)	198	15,0
Floresta ombrófila (A)	137	10,4
Manguezal (B)	52	3,9
Caatinga arbórea (G)	38	2,9
não sabe	22	1,7
<b>TOTAL</b>	<b>1321</b>	<b>100,0</b>

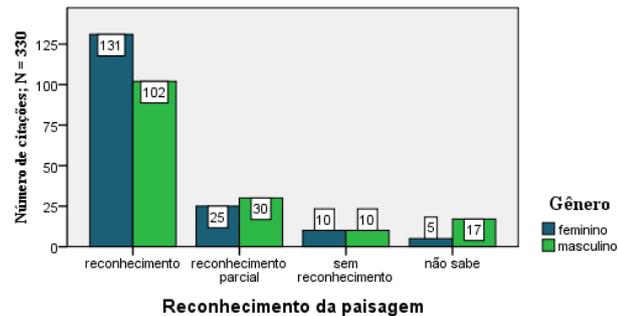
Por meio das oito imagens apresentadas, foi realizada uma classificação das respostas. Aquelas em que ocorreu o reconhecimento de duas ou mais fotos como ecossistema alheio à Mata Atlântica foram classificadas como “reconhecimento”; quando houve o reconhecimento de apenas uma a resposta foi considerada “reconhecimento parcial” e quando não houve o reconhecimento de nenhuma imagem como não pertencente à Mata Atlântica, ela foi considerada “sem reconhecimento”.

Considerando a quantidade de respostas correspondentes à ecossistemas alheios à Mata Atlântica a partir do número de imagens citadas, foi visto que 44% dos estudantes encontraram três das quatro imagens com ecossistemas que não pertencem à Mata Atlântica (Tabela 8). Considerando o total de respostas com reconhecimento dos ecossistemas alheios à Mata Atlântica, esse valor sobe para 70% em comparação a 6% daqueles que associaram as imagens de ecossistemas da Mata Atlântica como não pertencentes a ela. Cabe observar, contudo, que poucos (2,7%) foram aqueles que incluíram em sua resposta as quatro imagens que correspondiam a ecossistemas alheios à Mata Atlântica.

**Tabela 8 – Reconhecimento de ecossistemas alheios à Mata Atlântica pelos alunos participantes em relação às escolhas das imagens apresentadas a eles.**

Resposta	Número de citações	(%)
3 imagens reconhecidas	146	44,2
2 imagens reconhecidas	78	23,6
Parcialmente reconhecidas	55	16,7
não sabe	22	6,7
Sem reconhecimento	20	6,1
4 imagens reconhecidas	9	2,7
<b>TOTAL</b>	<b>330</b>	<b>100,0</b>

Essas respostas foram submetidas ao teste do  $X^2$  que identificou uma diferença entre o gênero, mas não entre as idades (Gl: 3; Vt: 7,8; Vo: 3,8). A maior parte dos estudantes que reconheceu os ecossistemas alheios à Mata Atlântica foi composta por meninas (N=131), que tiveram a menor frequência de no reconhecimento parcial desses ecossistemas (N=25). Já os meninos responderam com maior frequência (N=17) que as meninas (N=5) não saber identificar quais imagens não faziam parte da Mata Atlântica (Figura 19).



O teste do Qui-quadrado ( $p=0,05$ ) mostrou diferenças segundo o gênero no reconhecimento das paisagens alheias à Mata Atlântica. O valor observado é de 10,2, o valor teórico de 7,8 com um grau de liberdade igual a 3.

**Figura 19 - Reconhecimento dos ecossistemas alheios à Mata Atlântica em relação ao gênero dos alunos participantes.**

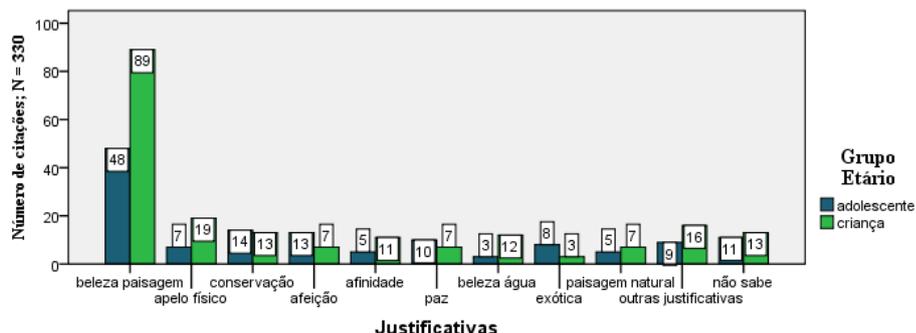
Por último foi pedido aos alunos que escolhessem, dentre o conjunto de oito imagens mostradas, qual eles preferiam e por que eles preferiam. A paisagem preferida por 70% dos estudantes foi a que representa uma “Ilha Oceânica (E)”. Essa paisagem se destacava pela cor de suas águas e esse foi o motivo mais frequente atribuído à escolha dessa imagem. O segundo ecossistema preferido por esses alunos foi a “Floresta Ombrófila (A)” (6,7%), com a justificativa frequente de sua paisagem preservada e vastidão do terreno. A terceira e quarta paisagens preferidas tiveram uma frequência de citações muito próximas. Essa terceira diz respeito à “Vegetação de Restinga (C)” que, com uma participação de 4,8%, teve sua escolha constantemente justificada pela sua praia e a opção de lazer que representa. Já a quarta, “Floresta Temperada com Presença de Neve (F)”, foi escolhida devido à neve presente na imagem, bem como a representação de frio que ela evoca e a existência da montanha. A “Caatinga Densa (G)”, quinta figura mais representada (3,9%), foi escolhida pelo ideal de natureza verde e densa preservada que ela evocou nos alunos. A “Floresta Temperada (H)” e “Floresta Temperada com Presença Antrópica (F)” apresentaram uma participação similar na preferência dos alunos. A justificativa de escolha da primeira centrou-se principalmente da tranquilidade que ela inspira e da segunda, na presença antrópica e da neve. Por último e com uma frequência de preferência muito baixa (1,5%) ficou o “Manguezal (B)”, sendo uma das justificativas para a escolha a sujeira da água como também a presença da vegetação densa e verde (Tabela 9). A escolha da paisagem foi submetida ao teste do  $X^2$ , contudo o teste não

mostrou diferença nas respostas entre meninos e meninas (Gl: 6; Vt: 12,6; Vo: 5,1) e nem entre crianças e adolescentes (Gl: 6; Vt: 12,6; Vo: 4,5).

**Tabela 9 – Ecossistemas associados e alheios à Mata Atlântica de acordo com a preferência e justificativa dos alunos participantes.**

Paisagem preferida	Justificativa	No. de citações	(%)
(E) Ilha Oceânica	Cor da água e beleza da paisagem	230	69,7
(A) Floresta Ombrófila	Conservação, beleza e vastidão da paisagem	22	6,7
(C) Vegetação de Restinga	Presença da praia, boa para lazer, tranquilidade	16	4,8
(F) Floresta Temperada com presença de neve	Presença da montanha, da neve, representa frio	14	4,2
(G) Caatinga Densa	Presença de plantas, ideal de natureza conservada	13	3,9
(H) Floresta Temperada	Tranquilidade e beleza da paisagem	9	2,7
(D) Floresta Temperada com presença antrópica	Presença antrópica, neve, frio	7	2,1
(B) Manguezal	Ideal de natureza preservada, presença da água, sujeita da água	5	1,5
Não sabe	-----	14	4,2

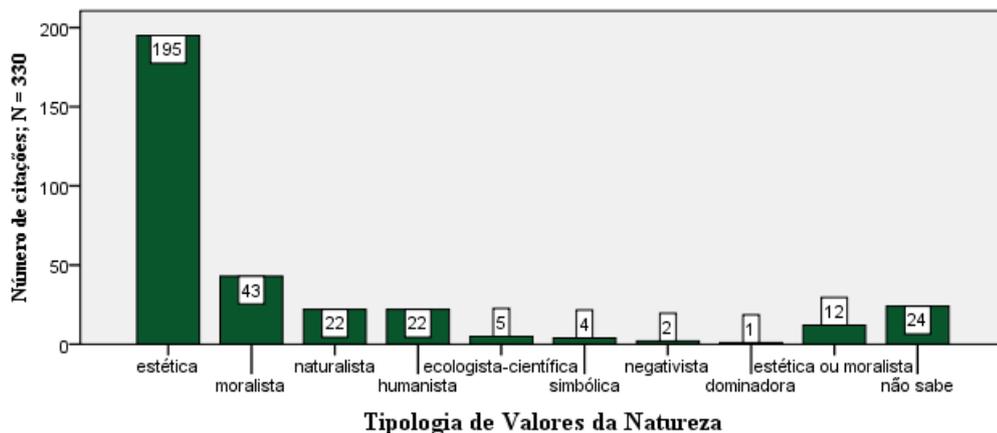
As justificativas dadas pelos alunos para a escolha da paisagem preferida foram classificadas para o teste do  $X^2$  (Apêndice F). Não foi verificada diferença significativa ( $p=0,05$ ) entre a justificativa das meninas e dos meninos (Gl: 10; Vt: 18,3; Vo: 13,6). Em relação às crianças e adolescentes o teste mostrou diferenças. As crianças baseiam sua justificativa na beleza da paisagem, “porque ela é bonita” (N=89), assim como os adolescentes, que tem a mesma justificativa, porém com uma frequência menor (N=48). As crianças usaram em segundo lugar outras justificativas (N=16), como lazer e curiosidade. Já os adolescentes usaram em segundo lugar a justificativa de conservação, “porque representa o mundo sem desmatamento” (N=14) (Figura 20).



O teste do Qui-quadrado ( $p=0,05$ ) mostrou diferenças segundo grupo etário na justificativa para a preferência por paisagens da Mata Atlântica ou alheias a ela. O valor observado é de 20,9, o valor teórico de 18,3 com um grau de liberdade igual a 10.

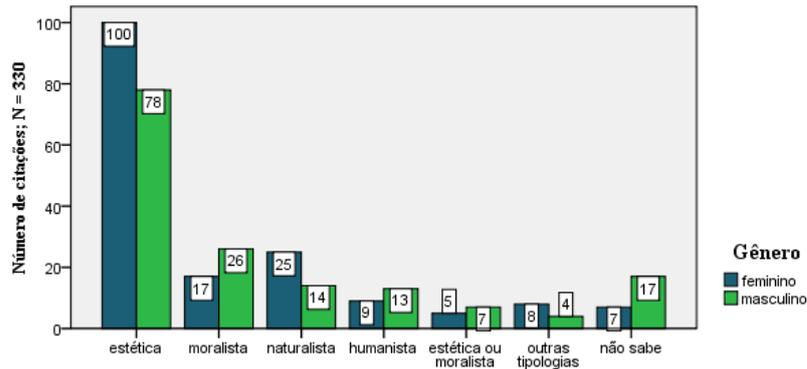
**Figura 20 - Justificativa para preferência por paisagens de Mata Atlântica ou alheias a ela de acordo com grupo etário dos estudantes.**

Essas respostas foram então classificadas de acordo com a Tipologia de Valores da Natureza (KELLERT, 1993). A maior e destacada frequência foi o valor estético (N=178), constantemente representado pelos alunos como a “beleza da paisagem”, ou “presença de árvore, fruto”. Apresentando uma menor frequência, o valor moralista (N=43), na representação dos alunos de “é uma mata não devastada” e “tem água limpa”. Os valores naturalistas (N=22) presentes em justificativas como: “dá pra tomar banho” e “gosto da neve” e humanistas como: “lembro a praia do meu aniversário” (N=22) apresentaram igual frequência. Em seguida observa-se uma justificativa apresentada por muitos dos estudantes para a escolha da paisagem preferida, “porque é uma paisagem natural” (N=12), que pode significar dois valores: estético, no sentido da beleza da paisagem da natureza; ou moralista, no sentido da necessidade de conservá-la. A classe “outras justificativas” diz respeito àqueles valores que tiveram frequência inferior a 10 como: ecologista-científica (N=5), simbólica (N=4), negativista (N=2) e dominadora (N=1) (Figura 21).



**Figura 21 - Tipologia dos Valores da Natureza atribuída às justificativas dos alunos para as preferências por paisagens.**

A tipologia gerada ao teste do  $X^2$  não apresentou uma diferença significativa ( $p=0,05$ ) entre as respostas por grupo etário (Gl: 6; Vt: 12,6; Vo: 8,1). Já as justificativas para a escolha da paisagem preferida mostrou que valor estético é o maior em frequência tanto para as meninas (N=112) quanto para os meninos (N=83). O valor moralista, segundo mais citado, foi mais utilizado pelos meninos (N=26). No valor humanista e naturalista há uma predominância de gênero para cada um; as meninas apresentaram mais valores humanistas para com a natureza (N=13) e os meninos um valor mais naturalista (N=13) (Figura 22).



**Tipologia de Valores da Natureza**

O teste do Qui-quadrado ( $p=0,05$ ) mostrou diferenças segundo gênero no valor da justificativa para a preferência por paisagens da Mata Atlântica ou alheias a ela. O valor observado é de 13,1, o valor teórico de 12,6 com um grau de liberdade igual a 6.

**Figura 22 - Tipologia de Valores da Natureza atribuída às justificativas por preferência de paisagens da Mata Atlântica ou alheia a ela.**

## DISCUSSÃO

Muitos dos estudantes observam as plantas do ambiente (74%), mas apenas 53% foram capazes de identificar como Mata do Privê a imagem mostrada. Esse pode ser um reflexo da dificuldade por parte desses alunos em reconhecer as plantas de forma mais específica, como também uma preferência por outras paisagens. Em referência a essa preferência Kaplan e Kaplan (2002) afirmam que ela é uma questão profundamente fundamentada na evolução humana e nas formas que o ser humano processa a avalia informações do ambiente. Assim, esses alunos demonstraram reconhecer a existência da floresta na região, mas não compreendem de forma ampla os organismos vivos presentes nela, prejudicando algum sentimento de conforto e segurança que eles viessem a adquirir pela mata.

A observação das plantas na paisagem ocorre de diferentes formas entre as diversas idades. Mais da metade das crianças respondeu que observa a paisagem. O fato das crianças terem evidenciado um maior interesse pela paisagem e conhecimento similar pelas plantas, animais e microrganismos pode ser explicado pela fase de criança, em que, de acordo com Piaget (2004) sua atitude é de um cientista observador. Nessa fase ela ainda está compreendendo as regras da sociedade e age de maneira mais livre, em relação aos adolescentes que já possuem capacidade para realizar operações mentais mais complexas. Em contra partida, os adolescentes são os que menos observam, demonstrando assim uma preferência mais reduzida por essa paisagem. Já na identificação das paisagens alheias à Mata Atlântica, o número de respostas que reconhecem os ecossistemas alheios ao bioma aumenta dos 10 aos 12 anos sendo que dos 13 aos 14 elas decrescem. Os resultados quanto a diferença entre as idades é preocupante, pois os adolescentes têm revelado uma representação mais

negativa e distanciada do ambiente natural. Esses são dados que divergem da realidade observada por Schwarz (2007) para os alunos de Joinville (SC). Em sua análise, o conhecimento dos estudantes de espécies animais e vegetais, bem como a capacidade de nomear a floresta da região de vivência deles teve uma progressão com o avanço da idade. Os resultados encontrados em resposta às representações de acordo com crianças e adolescente preocupam, pois esse segundo grupo etário são mais negativistas e tendem a depreciar as paisagens naturais, resultado similar ao estudo de Balling e Falk (1982) com crianças, adolescentes e adultos estadunidenses.

As preferências deles por espécies de plantas mostraram uma inclinação pelas Angiospermas, principalmente as flores como rosas e orquídeas. Pesquisas realizadas por Heerwagen e Orians (1993) mostraram que flores com formatos diferentes são lembradas como atrativas e desejáveis. Um exemplo é a orquídea, que são flores extremamente atrativas. Verticalizando essa preferência para o gênero, pôde ser observado um valor da planta preferida mais estético por parte das meninas e um conhecimento mais diverso dos meninos, que representaram inclusive plantas venenosas. Esse é, provavelmente, mais um exemplo do tipo da educação formal e informal que divide as tarefas de acordo com o gênero, refletindo na representação desses alunos.

Já a escolha por animais preferidos mostrou uma maior frequência de animais exóticos. Observam-se aí duas influências: primeiro o espaço vivido que evoca nos alunos uma preferência pelos animais que eles mais têm com tato, como o cachorro e o gato; segundo a mídia e os sistemas de educação formal e não formal que divulgam paisagens do mundo inteiro esquecendo por vezes do contexto local de paisagens (SILVA e CAVASSAN, 2005).

A preferência dos alunos por planta ou animais não surpreende. Os animais fascinam as pessoas por oferecerem possibilidade de interação. Dessa forma eles são a principal ponte para um “cuidado” com o mundo natural (MYERS e SAUNDERS, 2002).

O reconhecimento de paisagens alheias à Mata Atlântica mostrou que a representação dos estudantes em relação ao bioma evoca um espaço de vegetação densa e verde. Os ecossistemas associados, como a vegetação de restinga e a ilha oceânica, passam despercebidos como ecossistemas pertencentes ao Domínio da Mata Atlântica, uma vez que esses dois ecossistemas foram o segundo e terceiro mais escolhidos pelos alunos como ecossistema alheio à Mata Atlântica. Essa representação preocupa, pois o foco da preservação são as florestas e se eles a representam dessa forma, não se ocuparão chegando até a degradar os outros ecossistemas associados à Mata Atlântica ou não.

Observou-se, no que concerne a preferência por paisagens, que a mais citada foi a imagem da ilha oceânica. A justificativa recorrente foi atribuída à beleza cênica da paisagem como também a beleza da cor da água. Schwarz (2007) chegou à conclusão em sua investigação que o elemento água é muito importante para a preferência das paisagens.

A segunda paisagem preferida também contém água. A escolha da Mata de Araucária teve como justificativa frequente a conservação da paisagem e o fato de ser um campo aberto. Esse sentido de conservação diz respeito a um valor estético da natureza, no qual eles buscam por um ideal de natureza que, segundo Kellert (1993) está na harmonia, simetria e ordem como modelo para as experiências e comportamento. O fato de eles preferirem um espaço aberto pode ser explicado pela necessidade de se sentirem seguros e explorarem o lugar de forma segura (KAPLAN e KAPLAN, 1995).

A terceira paisagem (Vegetação de Restinga) conta com a presença da água, contudo as justificativas variaram entre ser um local de lazer e ser a lembrança de algum momento que viveram nesse ambiente. Observou-se uma forte influência do espaço vivido nessa preferência dos estudantes. Camaragibe é um município que fica relativamente próximo às praias do Recife, dessa forma o acesso deles a esse ambiente não oferece grande dificuldade.

A imagem da floresta Temperada com presença de neve como a quarta paisagem preferida não surpreende até certo ponto. Essa é uma paisagem desconhecida por muitos do ponto de vista perceptivo. O clima da Zona da Mata pernambucana caracteriza-se por ser quente e úmido com chuvas de outono-inverno e temperaturas acima de 26°C, ou seja, o calor é uma constante e o inverno não apresenta temperaturas mais baixas. As imagens divulgadas pelos meios de comunicação desses ambientes com neve são relacionadas a países ricos e pessoas elegantes, capaz de evocar o desejo de estar presente nesses lugares. Não foi ao acaso que eles justificaram a escolha pela presença da neve e a sensação de frio que a imagem passou. Na investigação de Schwarz (2007) a paisagem com neve foi a preferida pelos estudantes de Joinville.

A Caatinga, quinta paisagem preferida, foi frequentemente escolhida pela justificativa de um ideal de natureza, com presença intensa de vegetação verde, caracterizando o valor estético dos alunos com a natureza (KELLERT, 1993).

A sexta e sétima paisagens são imagens de espaços mais restritos que não oferecem uma visão mais aberta do ambiente e, de acordo com Ulrich (1983), as pessoas normalmente não gostam de espaços desse tipo.

A paisagem menos preferida foi representada pelo ecossistema de Mangue. Aqueles que a escolheram enxergaram dois lados: o ideal de natureza verde preservada ou a sujeita da

água (no caso da imagem é a alta concentração de sedimentos). Essa é uma paisagem que evoca imagens pejorativas do local, uma vez que na maré baixa o solo composto por uma grande concentração de matéria orgânica fica exposto e exala um cheiro desagradável. Esses espaços são associados à pobreza e sujeira e são frequentemente de baixa valoração pelo uso do solo. Simonič (2003) e Schwarz (2007) chegaram a resultados semelhantes quanto a baixa preferência das pessoas pelo Manguezal.

Observa-se que a representação de paisagens preferidas pelos estudantes de Camaragibe está em primeiro lugar influenciada pela presença do elemento hídrico que tenha cores mais fortes. Depois, ela é influenciada por um ideal de uma natureza limpa e verde, como também pelo espaço de vivência desses alunos. Uma preocupação que surge com essas preferências está relacionada à proteção das paisagens naturais menos valorizadas, como é o caso do Mangue. Esse ecossistema ocupa regiões costeiras da desembocadura de rios. O rio por sua vez é atualmente valorizado pela população. Contudo, não sendo o mangue um espaço valorizado, logo será aterrado para construção de prédios residenciais de classe média a alta.

Crianças e adolescentes justificaram a escolha da paisagem preferida de forma diferente. Ambos as escolheram primeiramente pela beleza da paisagem. Depois, as crianças justificam a partir de um apelo físico e os adolescentes consideram o estado de conservação da paisagem. Esse é um ponto positivo, pois os adolescentes demonstram preferência por ambientes conservados. Caso seja realizado um trabalho efetivo que amplie os seus conhecimentos botânicos e zoológicos no sentido de evitar ameaças de degradação aos ambientes naturais, eles poderão se transformar em adultos ambientalmente mais conscientes.

A preferência dessas crianças e adolescentes pelas paisagens evidenciou a influência do valor estético da natureza. Ele evidencia a função de inspiração, paz e segurança para esses alunos e, de acordo com Kellert (2002), demonstra a capacidade de perceber e reconhecer ordem e organização para evocar a curiosidade e imaginação. Ressalta-se a importância de ações educativas voltadas ao desenvolvimento de outros valores nos estudante, uma vez que o valor estético foi predominante entre as meninas e os meninos.

A pesquisa mostrou diferença significativa ( $p = 0,05$ ) entre o valor pela natureza de acordo com o gênero. Essa diferença reside principalmente na inversão da frequência dos valores naturalistas e humanistas. Os meninos demonstraram valores mais naturalistas para com a natureza e, com igual frequência, as meninas possuem valores mais humanistas. Ou seja, esse primeiro grupo estabelece uma satisfação no contato com a natureza e o segundo grupo demonstra uma maior afeição por ela, evidenciando a influência do papel social de acordo com o gênero. Os meninos são incentivados a brincar ao ar livre, onde estabelecem

maior contato com as paisagens naturais e sentem-se confortáveis. Já as meninas, incentivadas a permanecerem no lar, estabelecem o vínculo mais emocional com a natureza.

### *3.2.3 Representações da Mata Atlântica no desenho das crianças e adolescentes*

O Domínio da Mata Atlântica compõe um mosaico de ecossistemas formados por numerosos tipos vegetacionais e animais inseridos em distintos gradientes hipsométricos. Mais de 70% da população brasileira reside nesse domínio, concentrando seus principais núcleos urbanos e pólos econômicos, estabelecidos em detrimento da devastação do bioma. Nesse contexto de destruição os mais prejudicados são as crianças e adolescentes, os quais terão que conviver em sua vida adulta com os resultados dessas ações degradadoras, i. e.: extinção de espécies animais e redução do contato direto com os ambientes naturais. Dessa forma, compreender as representações que eles estabelecem para a Mata Atlântica auxilia na compreensão de suas atitudes presentes, podendo contribuir para ações educativas que visem a relação positiva deles com o ambiente natural.

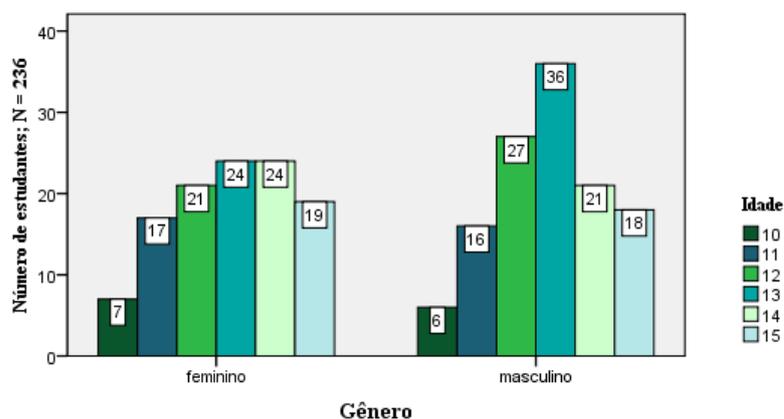
Nesse sentido, além do método estatístico aplicado aos questionários, também o uso da ferramenta do desenho oferece possibilidades a uma compreensão mais ampla das representações dos alunos. De acordo com Lewis e Greene (1983) essa é uma ferramenta poderosa, pois, enquanto muitos estudantes tendem a não gostar de responder perguntas, o desenho pode ser uma atividade prazerosa e sem sinais de tensão por parte deles. Barraza (1999) acredita que esse é um método rico e de grande utilidade para o campo das ciências ambientais.

A investigação dos desenhos de crianças e adolescentes de Camaragibe objetivou complementar os resultados emergentes da avaliação das representações do espaço da biodiversidade da Mata Atlântica através da aplicação dos questionários. Para isso, algumas questões foram levantadas: (1) qual a biodiversidade que eles representam? (2) ao se falar em Mata Atlântica, que tipo de ecossistema é evocado pelos alunos? (3) que temática eles abordam quando pensam nesse bioma?

## **RESULTADOS**

O total de alunos que entregaram o desenho foi igual a 236 (N=236). Quanto ao gênero, mais da metade é composta por meninos (N=124) sendo o outro grupo composto por uma frequência (N) de 112 meninas. Em relação à idade, a porção mais significativa

corresponde aos alunos com 13 anos de idade (N=60), seguida dos estudantes com 12 anos (N=48) e com 14 anos (N=45) (Figura 23).



**Figura 23 - Frequência das idades de acordo com o gênero dos alunos participantes nos desenhos.**

Os estudantes representaram 101 componentes em seus desenhos, sendo que 35% deles constituem a flora seguida de 22% que constituem os elementos bióticos como: sol, nuvem, solo. A fauna foi representada em 20% dos desenhos e os elementos antrópicos como: ser humano, motosserra e fogueira, representaram 13%. Foram ainda desenhados elementos hídricos como: rio, cachoeira e mar (7%); e outros elementos como: lua, arco-íris e ninho (3%). Estes são constituídos por elementos bióticos e abióticos do ambiente físico, bem como por elementos antrópicos (Tabela 10).

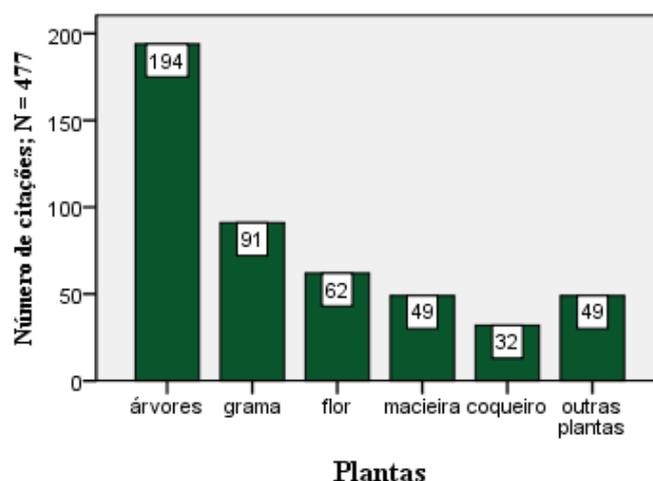
**Tabela 10- Classificação dos elementos representados nos desenhos dos alunos participantes.**

Categoria	Número de citações	Frequência (%)
flora	477	35,4
abiótico	299	22,2
fauna	264	19,6
antrópico	171	12,7
hídrico	92	6,8
outros	43	3,2
<b>Total</b>	<b>1346</b>	<b>100,0</b>

A média geral de citações foi de 5,7 por aluno, sendo os sete elementos mais representados: árvores genéricas (N=194), sol (N=147), nuvem (N=122), pássaros genérico (N=105), grama (N=91), rio (N=74) e flores genéricas (N=62). O termo “genérico” diz respeito aos desenhos em que a identificação das espécies não foi possível.

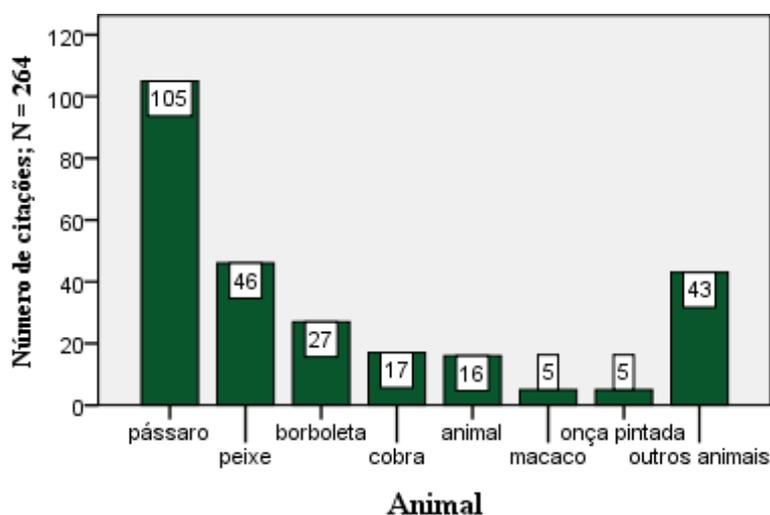
O elemento da flora mais representado foi a árvore (sem determinação da espécie), que esteve presente em 82% dos desenhos. A grama aparece em 39% dos desenhos, seguida das flores de uma forma geral (26%), da macieira (21%) e do coqueiro (14%). A classe “outras

plantas” diz respeito àquelas que obtiveram frequência inferior a 10, como: arbusto (N=5), palmeira (N=5), laranjeira (N=3) (Figura 24).



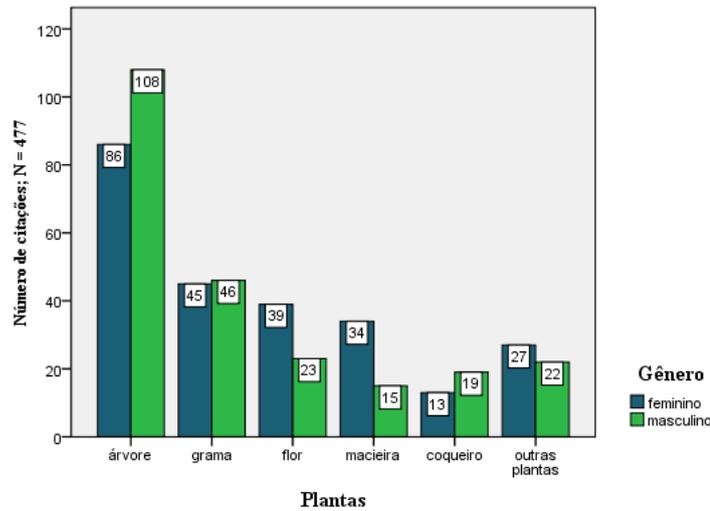
**Figura 24 - Plantas representadas nos desenhos alusivos à Mata Atlântica dos alunos participantes.**

Já a representação da fauna apresentou os pássaros voando no céu em 45% dos desenhos, seguidos dos peixes (20%), borboletas (11%) e cobras (7%). A classe “outros animais” diz respeito àqueles que obtiveram frequência inferior a 5, como: jacaré (N=4), felino (N=3), tartaruga (N=3) e a classe “animais” diz respeito aqueles desenhos em que não foi conseguido determinar a espécie (Figura 25).



**Figura 25 - Animais representados nos desenhos alusivos da Mata Atlântica dos alunos participantes.**

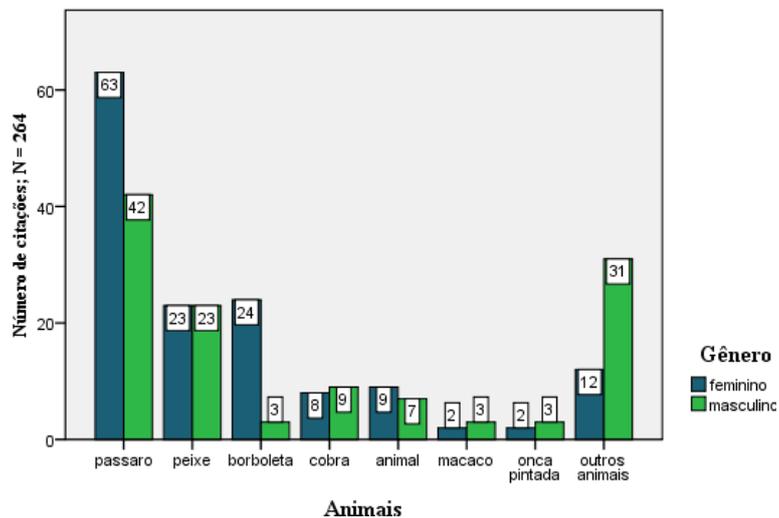
Não foi verificada nenhuma diferença entre o grupo etário para as representações de planta nos desenhos (Gl: 5; Vt: 11,1; Vo: 8,4). Já entre meninos e meninas houve uma diferença significativa, marcada principalmente entre macieira e planta. Essa primeira representa a quarta classe mais representada pelas meninas (N=34) e a segunda, a quarta classe mais representada pelos meninos (N=22) (Figura 26).



O teste do Qui-quadrado ( $p=0,05$ ) mostrou diferenças segundo gênero na representação das plantas desenhadas para compor a Mata Atlântica. O valor observado é de 15,4, o valor teórico de 11,1 com um grau de liberdade igual a 5.

**Figura 26 - Plantas representadas nos desenhos alusivos à Mata Atlântica de acordo com a diferença da representação entre o gênero dos estudantes participantes.**

O mesmo resultado das variáveis de plantas se aplicou aos animais desenhados. Foi verificada uma diferença das respostas entre o gênero, mas não entre o grupo etário (Gl: 7; Vt: 14,1; Vo: 10,9). As meninas desenharam com maior frequência os pássaros ( $N=63$ ) e borboleta ( $N=24$ ), sendo que essa segunda classe foi uma das menos desenhadas pelos meninos ( $N=3$ ). Já os meninos desenharam com maior frequência os pássaros ( $N=42$ ), seguidos de outros animais como preguiça e minhoca ( $N=31$ ) (Figura 27).

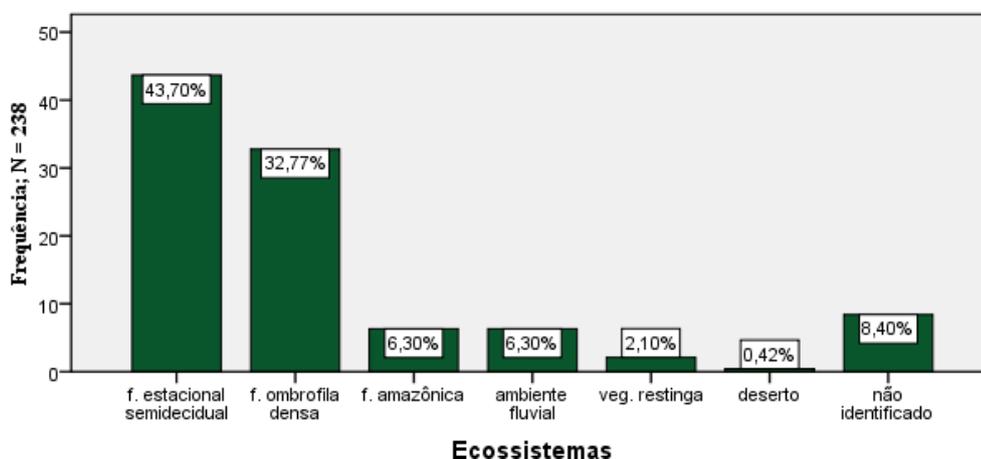


O teste do Qui-quadrado ( $p=0,05$ ) mostrou diferenças segundo gênero na representação dos animais desenhados para compor a Mata Atlântica. O valor observado é de 28,0, o valor teórico de 14,1 com um grau de liberdade igual a 7.

**Figura 27 - Animais representados nos desenhos alusivos à Mata Atlântica de acordo com a diferença da representação entre o gênero dos estudantes participantes.**

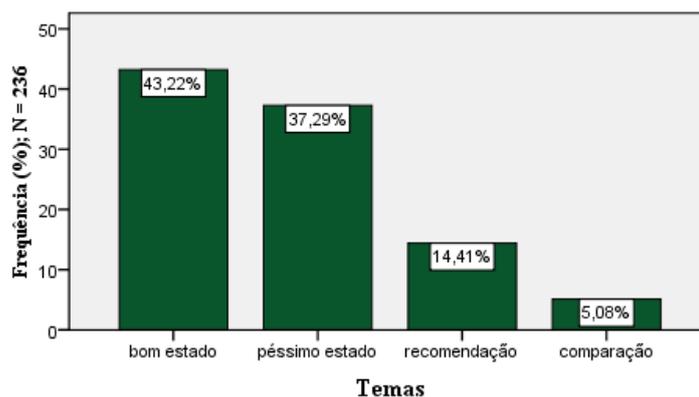
Os desenhos foram analisados também sob a perspectiva do ecossistema que eles estavam representando. A partir da quantidade e porte das árvores, 92% dos desenhos puderam ser classificados como: Floresta Ombrófila Densa (árvores em grande quantidade e

de grande porte), Floresta Estacional Semidecidual (árvores frutíferas, árvores em menor quantidade), Floresta Amazônica (identificadas pelos alunos nos desenhos), Ambiente Fluvial (presença de rio), Vegetação de Restinga (presença de praia) e deserto (identificado pelo aluno no desenho). O ecossistema mais frequentemente representado foi a Floresta Estacional Semidecidual (43%), seguida da Floresta Ombrófila Densa (33%) e por uma confusão entre biomas a partir da Floresta Amazônica (6%) (Figura 28). Essa classificação foi submetida ao teste do  $\chi^2$  com as variáveis de gênero (Gl: 5; Vt: 11,1; Vo: 8,9) e idade (Gl: 5; Vt: 11,1; Vo: 6,9), porém não foi verificada nenhuma diferença significativa.



**Figura 28 - Ecossistemas representados nos desenhos alusivos à Mata Atlântica realizados pelos alunos participantes.**

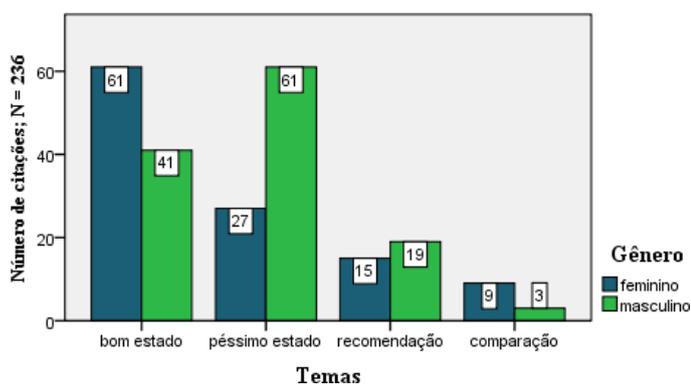
Por último os desenhos foram avaliados de acordo com a mensagem que passavam e foram classificados em cinco temas: bom estado de conservação (desenho sem presença de elementos antrópicos), péssimo estado de conservação (presença de elementos antrópicos como motosserra e fogo, bem como elementos bióticos mortos ou cortados), recomendação para conservação (descrição no verso da folha ou mesmo no desenho) e comparação (desenhos que mostravam o bom estado da Mata Atlântica em comparação ao seu péssimo estado). O bom estado da Mata Atlântica foi o mais representado nos desenhos dos estudantes (43%), seguido do péssimo estado (37%). Houve desenhos representando recomendações para conservação da Mata Atlântica (14%) e desenhos comparando o bom estado com o péssimo estado (5%) (Figura 29).



**Figura 29 - Temas representados pelos desenhos alusivos à Mata Atlântica representados pelos alunos participantes.**

Os temas foram submetidos ao teste do Qui-quadrado para verificar possíveis diferenças entre os gêneros e entre o grupo etário. Nessa classificação a variável da natureza jurídica da escola (pública e particular) foi submetida também ao teste, uma vez que ao longo da análise e processamento dos desenhos a diferença entre as respostas foi intensamente percebida. Essas três variáveis mostraram diferenças significativas.

A diferença das respostas entre meninas e meninos residiu principalmente na representação do bom estado e do péssimo estado da Mata Atlântica. As meninas representam com maior frequência o bom estado da Mata Atlântica (N=61), enquanto que, em oposição, os meninos representam com maior frequência o péssimo estado do bioma (N=61). As meninas representaram com maior frequência desenhos comparando o péssimo estado com o bom estado (N=9). Os meninos apresentaram maior frequência na representação de desenhos com recomendações para conservação da Mata Atlântica (N=19) (Figura 30).



O teste do Qui-quadrado ( $p=0,05$ ) mostrou diferenças segundo gênero na representação dos animais desenhados para compor a Mata Atlântica. O valor observado é de 20, o valor teórico de 7,8 com um grau de liberdade igual a 3.

**Figura 30 - Temas representados pelos desenhos de acordo com o gênero dos estudantes participantes.**

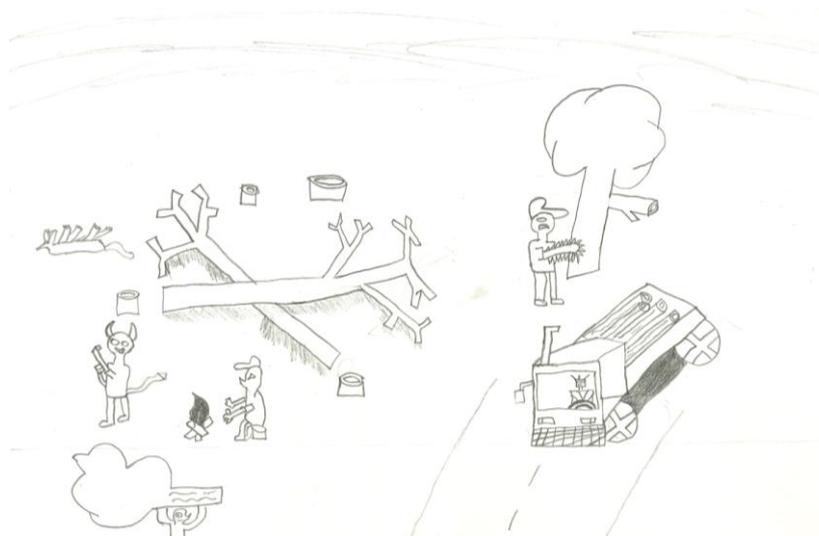
Na Figura 31 é possível perceber a representação de uma menina de 13 anos da Mata Atlântica. Na descrição do desenho ela falou que “na Mata Atlântica tem árvores mais bonitas e mais velhas do mundo e tem a concentração de verde e sem elas, as árvores, não íamos

conseguir viver”. Ele evidencia a representação de muitas meninas para o bioma: uma paisagem ligada ao valor estético, com árvores verdes e de grande porte, número reduzido de animais, um ideal de natureza intocada.



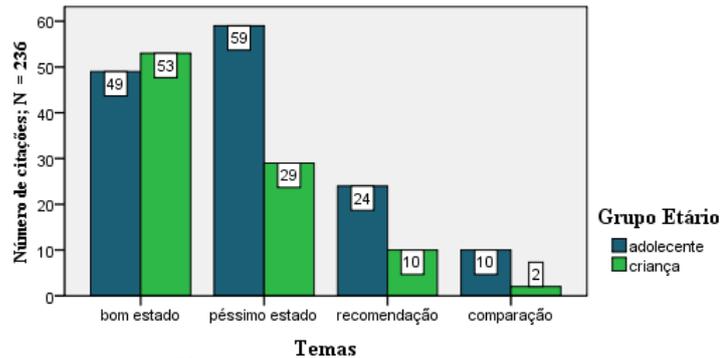
**Figura 31 - Representação da Mata Atlântica para uma menina de 13 anos observando o bom estado da Mata Atlântica.**

Já a representação da Mata Atlântica para boa parte dos meninos é de uma natureza desmatada, com presença do ser humano, motosserras, caminhões carregando troncos cortados e animais mortos. Na Figura 32 um exemplo dessa representação, descrita por um menino de 14 anos como “as pessoas não tem noção de como a mata é importante”, mostrando o ser humano como o principal agente degradador da floresta.



**Figura 32 - Representação da Mata Atlântica para um menino de 14 anos observando o péssimo estado da Mata Atlântica.**

Entre as crianças e os adolescentes a diferença mais marcante também reside na representação do bom estado e do péssimo estado da Mata Atlântica. As crianças desenharam com maior frequência (N=53) o bom estado do bioma. Já os adolescentes, desenharam mais o péssimo estado da Mata Atlântica (N=59). É possível perceber que os adolescentes desenharam com maior frequência recomendações para conservação do bioma (N=24) e imagens comparativas entre o bom e o péssimo estado de conservação (N=10) (Figura 33).



O teste do Qui-quadrado ( $p=0,05$ ) mostrou diferenças segundo gênero na representação dos animais desenhados para compor a Mata Atlântica. O valor observado é de 12,2, o valor teórico de 7,8 com um grau de liberdade igual a 3.

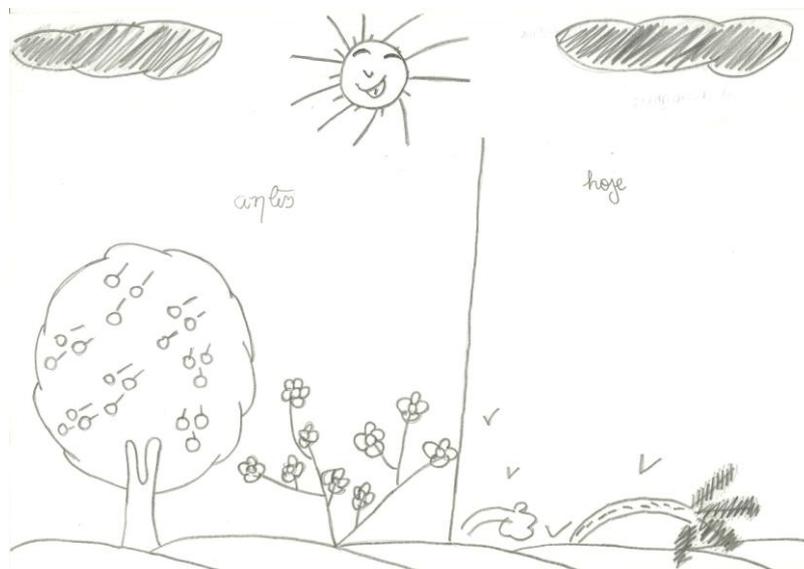
**Figura 33 - Temas representados nos desenhos dos estudantes participantes de acordo com o grupo etário.**

Os desenhos com o tema de recomendação para conservação da Mata Atlântica foram comumente representados pelo ideal de uma natureza preservada. A Figura 34 mostra uma imagem da mata preservada com árvores, animais, flores e pássaros. A autora do desenho, uma menina de 14 anos, escreveu na descrição do desenho: “seria bom se as pessoas respeitassem a Mata Atlântica como ela merece ser respeitada” e desenhou elementos exóticos, como o cervo que na representação tem a aparência mais ligada ao desenho animado Bambi do que ao animal da família Cervidae e elementos nativos como a ave psitaciforme.



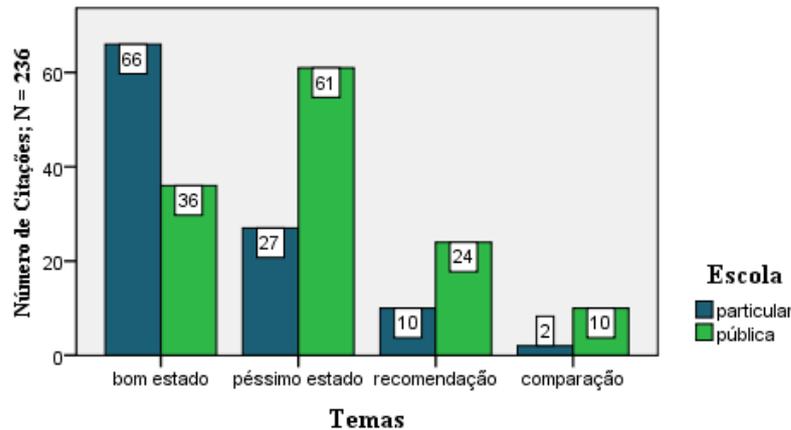
**Figura 34 - Representação da Mata Atlântica para uma menina de 14 anos com recomendações para conservação do bioma.**

Alguns desenhos representaram comparações que mostravam a natureza sem e com desmatamento. Alguns desenhos representavam a Mata Atlântica com a presença do homem (degradada) e sem a presença do ser humano. Outros desenhos mostraram como era a Mata Atlântica antes (provavelmente antes do ser humano desmatá-la) e depois, com uma fauna e flora degradada, como no caso do desenho de uma menina de 14 anos, que o desenhou “porque acho que a Mata Atlântica era muito bonita, mas agora o homem a destrói e prejudica a nós mesmos” (Figura 35).



**Figura 35 - Representação da Mata Atlântica para uma menina de 14 anos comparando a Mata Atlântica antes e hoje.**

Durante o processamento e análise dos desenhos foi percebido que os alunos da escola Estadual Professor Ministro Jarbas Passarinho representavam a Mata Atlântica sob uma perspectiva diferente representada nos desenhos dos alunos do colégio Anglo. Para verificar isso, os temas dos desenhos foram submetidos ao teste do  $X^2$  em relação a essas duas escolas, o qual mostrou diferenças significativas ( $p=0,05$ ). Em quantidade quase que oposta os alunos da EEPMJP, representam com maior frequência o péssimo estado da Mata Atlântica ( $N=61$ ). Já os estudantes do CA representaram o bom estado de conservação do bioma mais vezes ( $N=66$ ) (Figura 36).



O teste do Qui-quadrado ( $p=0,05$ ) mostrou diferenças segundo gênero na representação dos animais desenhados para compor a Mata Atlântica. O valor observado é de 30,5, o valor teórico de 7,8 com um grau de liberdade igual a 3.

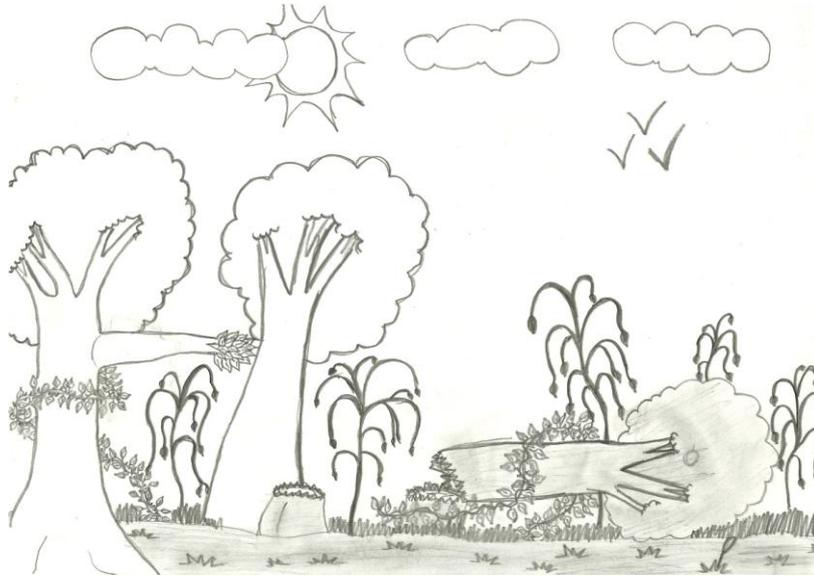
**Figura 36 - Temas representados pelos desenhos por natureza jurídica do Colégio Anglo e da Escola Est. Prof. Min. Jarbas Passarinho, Camaragibe, PE.**

Na Figura 37 é possível perceber a representação de Mata Atlântica de uma menina de 12 anos do colégio Anglo. A descrição do seu desenho diz: “é uma Mata Atlântica com corujas, árvores, fruta, etc.”. Percebe-se aí a idéia de um bioma preservado, com a presença de elementos exóticos como a macieira e elementos nativos como a coruja.



**Figura 37 - Representação da Mata Atlântica em bom estado de conservação por uma menina de 12 anos do Colégio Anglo, Camaragibe, PE.**

A Figura 38 é a representação de um menino de 12 anos da escola EPMJP para o péssimo estado da Mata Atlântica. A idéia que passa é de uma vegetação desmatada com árvores cortadas e caídas no chão e plantas murchas. Na folha o menino descreveu seu desenho como: “eu fiz esse desenho porque a Mata Atlântica está sendo desmatada”.



**Figura 38 - Representação da Mata Atlântica em péssimo estado de conservação por um menino de 12 anos da Escola Estadual Professor Ministro Jarbas Passarinho, Camaragibe, PE.**

Nos desenhos foi observado também que uma significativa frequência dos alunos (N=17) representou a Mata Atlântica como a Floresta Amazônica. A Figura 39 é o desenho de uma menina de 13 anos que confundiu a Mata Atlântica com a Floresta Amazônica. Na descrição do desenho ela colocou: “eu acho que é muito bonita a Amazônia”. Outros desenhos que apresentaram a mesma confusão falavam da que a “Floresta Amazônica” estava sendo destruída.



**Figura 39 - Representação da Mata Atlântica no desenho de uma menina de 13 anos que a confundiu com a Floresta Amazônica.**

## DISCUSSÃO

O desenho permitiu um acesso mais livre às informações e representações dos estudantes em relação ao Domínio da Mata Atlântica. Contudo essa ferramenta como única metodologia a ser utilizada não teria fornecido dados suficientes para discutir as representações espaciais da biodiversidade desse bioma. Isso porque o procedimento metodológico dos desenhos apresentou duas dificuldades: (1) a primeira, por parte dos estudantes, centrou-se na dificuldade deles representarem a diversidade de espécies animais e vegetais do ambiente. Dois motivos justificam esse obstáculo: a falta de habilidade na prática do desenho, tornando-se um fator limitante e o próprio conhecimento deles, demonstrado falho e escasso pelos resultados da pesquisa com questionário; (2) a segunda deve-se a interpretação por parte do pesquisador, que encontra em certos desenhos dificuldade em identificar a espécie que o aluno pensou em representar.

Pode-se considerar que os resultados que emergiram dos desenhos refletem uma representação com diversas nuances e que sua compreensão por parte das atividades escolares deveria ser levada em conta, pois os desenhos muito têm a revelar sobre o pensamento e tipo de informação que os alunos recebem. Para eles serem capazes de desenhar uma arara, por exemplo, precisam adquirir um conhecimento mínimo sobre as especificidades morfológicas desse psitaciforme.

No geral o desenho dos estudantes dos 10 aos 15 anos mostrou uma baixa média (3,1 citações por aluno) de conhecimento da biodiversidade da Mata Atlântica quando comparada à média de fauna e flora (5,3 citações por aluno) citada pelos alunos através do questionário. Esse resultado sugere duas hipóteses: foi mais difícil para os alunos desenhar do que escrever palavras representando as plantas e animais da Mata Atlântica; ou devido à lacuna no conhecimento botânico e zoológico deles. Acredita-se, porém, que essa atividade tenha sofrido a influência dessas duas hipóteses.

A representação de Mata Atlântica que eles mostraram foi uma paisagem essencialmente da flora, principalmente de árvores sem espécie identificada e gramíneas. Outros elementos constantemente representados foram o sol e a nuvem. Esses demonstram uma representação bastante influenciada pela vida cotidiana de uma região tropical: sol e nuvens constantes o ano inteiro. No trabalho de Alerby (2000) com estudantes suecos, um garoto de 10 anos representou em seu desenho montanha com neves eternas, corroborando para a influência do espaço vivido na representação de paisagens por crianças e adolescentes. Grande parte dos desenhos de plantas não identificou uma morfologia específica para as espécies vegetais, demonstrando a forma geral pela qual eles percebem a flora. Essa é uma

evidência da lacuna do conhecimento biológico que os alunos apresentam. As espécies representadas são na maioria de grande porte e formato distinto, como a palmeira. A preferência que se estabelece pelo valor estético do formato das plantas (HEERWAGEN e ORIAN, 1993) denota uma preocupação, uma vez que os organismos vivos de formatos e mesmo cores parecidas não serão percebidos pelos estudantes.

Os animais mais representados foram os pássaros desenhados em sua maioria como um “v” no céu, seguido dos peixes e borboletas. Esses três evidenciam dificuldade dos alunos em desenhar principalmente os animais, que tiveram uma frequência inferior de representação nos desenhos em relação às plantas. Essas, por sua vez, evocam um sentimento positivo por serem associados como uma fonte de sobrevivência (HEERWAGEN e ORIAN, op. cit.) e são os elementos mais perceptíveis na paisagem.

As meninas conseguiram se expressar pelos desenhos melhor que os meninos, sendo elas as que mais representaram as plantas e os animais. Esse fato se justifica pelas representações que a Mata Atlântica evocou em cada um desses grupos. Os meninos desenharam mais paisagens com elementos antrópicos e as meninas representaram um ideal de natureza preservada, desenhando assim mais elementos bióticos do que os meninos. De acordo com Maccoby e Jacklin, (1974), meninos e meninas possuem diferentes formas de pensar ao longo de todos os estágios do desenvolvimento cognitivo. Dependendo do estímulo cultural e ambiental que esses alunos venham a receber, também sua representação dos diversos objetos poderá ser diferente de acordo com o gênero.

Os alunos representaram constantemente a Floresta Estacional Semidecidual. A imagem que eles têm da paisagem demonstrou ser influenciada pelo espaço de vivência e a percepção de formas maiores, como árvores de uma forma geral e árvores que dão frutos (os quais apresentaram morfologia que não permitiram a identificação das espécies). Nesse espaço vivido, eles pouco percebem a presença dos animais, também porque os de maior porte não são visíveis nas florestas que eles têm contato e os de menor porte não chamam a atenção. Provavelmente os estudantes tiveram poucas oportunidades de ver os animais da Mata Atlântica em seu habitat, mas o fato desse pouco conhecimento das espécies da fauna não pode ser considerado uma justificativa adequada. As cobras, por exemplo, não são vistas facilmente nas florestas da região, contudo, por motivos biofóbicos, os estudantes são informados do perigo oferecido por esses ofídios. Dessa forma, há de se considerar a necessidade de um programa educacional que leve informações constantes ao campo cognitivo dos alunos, principalmente dos ecossistemas que os cercam e, em segundo plano, informações de outras regiões quando adequadas ao contexto do assunto tratado.

Observou-se, no contexto dos ecossistemas representados, que a imagem da Mata Atlântica é fortemente ligada à vegetação. Nos resultados dos questionários, foi verificado que a água é um elemento que influencia a preferência deles. Contudo ela pouco foi representada nos desenhos. Isso se deve, talvez, a representação que a palavra “mata” evoca nos alunos, aliado ao pouco conhecimento que eles demonstraram ter desse ecossistema.

Os desenhos do *bom estado de conservação da Mata Atlântica* constituíram a forma mais frequente de representar esse bioma, sendo mais comum entre as crianças e as meninas. Resultado semelhante foi publicado por Alerby (2000), que atribuiu a diferença entre os grupos etários ao fato do processo cognitivo das crianças ser estimulado pela sua realidade concreta, enquanto que esse processo nos adolescentes derivam de uma compreensão global. Ou seja, enquanto as crianças representam aquilo que elas vivenciam, os adolescentes atribuem uma compreensão mais crítica e questionadora de problemas.

O tema do *péssimo estado de conservação da Mata Atlântica* foi a segunda forma mais frequente de representar o bioma, sendo mais comum entre os meninos e os adolescentes. As crianças representaram sua realidade concreta relacionada à destruição que elas presenciam: presença de lixo. Já os adolescentes refletiram acerca da derrubada de árvores, analisando essa problemática sob a ótica do tráfico ilegal de madeira, demonstrando assim uma compreensão mais ampla da degradação da Mata Atlântica. Os meninos também desenharam essa mesma imagem. Schwarz (2007), chegando aos mesmos resultados, atribuiu essa diferença de gênero ao fato das meninas serem mais positivas que os meninos, sendo essa atitude um reflexo da cultura que incentiva as meninas a desenvolverem valores estéticos e os meninos, valores moralistas.

Os resultados dos desenhos que evidenciaram a imagem com *recomendações para conservação da Mata Atlântica* foram os mais representados pelos meninos e adolescentes. As recomendações voltaram-se frequentemente a problemática da poluição dos rios, da derrubada de árvores e de incêndios. Estes são problemas comuns no município e essa imagem deles está fortemente ligada à realidade em que vivem. Nesse tema, muitos desenhos representaram uma natureza intacta livre desses problemas, demonstrando um desejo de melhora para os ecossistemas naturais. Infelizmente esse tema foi o penúltimo representado nos desenhos.

Em relação ao tema da *comparação entre os estados de conservação da Mata Atlântica* foi observado que os alunos ligam uma paisagem preservada à ausência do ser humano. Essa representação é um reflexo do ônus atribuído às ações antrópicas por todos os prejuízos causados ao ambiente natural. Isso demonstra a falha consciência ambiental que eles

possuem; os estudantes sabem que o ser humano tem causado danos à natureza, mas não demonstram saber por que se faz necessária a mitigação desses danos e nem como promover essa redução. Essa é uma representação que precisa ser mais bem trabalhada com os alunos, pois eles podem findar em uma descrença na conservação dos ambientes naturais, uma vez que na imagem deles, ambientes preservados existem apenas com a ausência do ser humano, e esse por sua vez não deixará de existir. Mais uma vez, os estudantes demonstraram ter uma representação intimamente relacionada ao espaço de vivência, pois os desenhos demonstraram uma dicotomia entre o passado e o presente ou o ideal de natureza preservada e a natureza degradada, mas não representam um tempo futuro em que as ações de conservação podem refletir em melhoras para os ambientes naturais.

Na investigação das diferenças entre escola pública e particular foi observada uma capacidade mais crítica de observação da Mata Atlântica por parte dos estudantes da escola pública. Uma justificativa reside no meio de transporte que os permite ter mais ou menos contato com o ambiente. Foi verificada uma diferença significativa ( $p = 0,05$ ) do meio de transporte que os alunos dessas duas escolas utilizam. Entre os alunos do Anglo, 48% respondeu ter o automóvel como principal meio de transporte; em contra partida, os alunos da escola EPMJP tem o ônibus (26%) e outros como metrô e andar a pé (23%) como o principal meio de circulação. A partir do momento que este segundo grupo tem à disposição meios de transporte que favorecem a visualização de espaços menos conhecidos e divulgados, pode ser considerado como uma influência para a representação mais crítica deles.

Ao lado da análise desses quatro temas, foi verificado que 7% confundiram a floresta Amazônica com a Mata Atlântica. Essa confusão pode ser justificada pelo foco que a mídia mostra desse primeiro bioma. Quando perguntado aos estudantes qual a principal fonte de informação que eles tinham, 39% respondeu ser a internet, seguida da televisão (30%), corroborando para a influência que a mídia representa para esses alunos.

## CONSIDERAÇÕES FINAIS

---

Nesse trabalho procurou-se avaliar o estágio de degradação da Mata do Privê como também investigar as representações espaciais da biodiversidade de crianças e adolescentes do município de Camaragibe, Pernambuco, a partir da perspectiva das organizações espaciais dos sistemas físico-ambiental e sócio-econômico-cultural. Essa abordagem sistêmica permitiu uma avaliação mais detalhada da problemática da degradação dos fragmentos de Floresta Atlântica em ambientes urbanos.

Neste sentido foi possível observar que no município, esse fragmento florestal constitui, juntamente com a Mata do Borralho e do Flamengo, uma Zona de Proteção Permanente. Contudo, foi verificado na pesquisa quantitativa da perda e ganho de vegetação que essa floresta continua a ser degradada em detrimento do avanço da ocupação humana, podendo ser concluído que o fator maior da redução da vegetação no fragmento deve-se a ações antrópicas. Em detrimento disso, tornou-se imprescindível a compreensão das representações das crianças e adolescentes desse espaço biodiverso, tendo em vista que elas serão umas das responsáveis pela manutenção desse sistema natural.

A representação de biodiversidade apresentada pelos alunos evidenciou uma dificuldade por parte deles em nomear espécies tanto de plantas quanto de animais e microrganismos. Apesar de terem estimado a abundância das plantas e animais de forma relacional com a realidade espacial de Camaragibe, esses alunos não demonstraram igual habilidade quando solicitado para que denominassem as espécies presentes no município. Observou-se que a percepção da biodiversidade dos estudantes está fortemente atrelada ao tamanho e forma dos organismos, assim como às informações adquiridas através da mídia e de zoológicos. A investigação dessa representação remete a uma lacuna na coexistência entre os alunos e os fragmentos florestais presentes no município.

Essa noção geral da biodiversidade demonstrada pelos alunos foi corroborada no reconhecimento da vegetação de Camaragibe. Apesar de observarem a paisagem, eles não demonstraram ter um olhar apurado em relação às espécies, permanecendo na representação um lugar desconhecido e de possíveis ameaças. Em adendo a essa situação, foi observado que as plantas e animais que eles mais preferem são aqueles com os quais eles mais têm contato, como frutas e animais domésticos. Complementando essa noção abrangente da paisagem, os alunos demonstraram ter a representação de uma Mata Atlântica fortemente atrelada a imagem de floresta verde e densa, evidenciando um conhecimento em descompasso com a

realidade, uma vez que a Mata Atlântica é um bioma composto por diversos ecossistemas e nem todos são florestas densas.

Observou-se que a preferência por paisagem deles é profundamente ligada ao elemento hídrico, ao ideal de uma natureza preservada (limpa) e a uma idéia de campo aberto. Essas características evidenciam o valor estético de natureza que eles têm e a necessidade de se sentirem seguros e conhecedores do ambiente. O valor estético da natureza, recorrente nas justificativas dos alunos, evidencia a necessidade de práticas escolares e familiares que desenvolvam outros valores, uma vez que esses valores podem prejudicar a conservação de ecossistemas menos valorizados sob o ponto de vista estético, como é o caso do Manguezal.

Uma boa parte dos alunos tem consciência da degradação da Mata Atlântica, mas a restringe à derrubada de árvores e morte dos animais. Nenhum dos desenhos mostrou opções para conservação da Mata; representaram apenas que ela precisava ser conservada, evidenciando uma consciência parcial do problema e das atitudes que devem ser tomadas e cobradas.

As representações demonstraram variações de acordo com o grupo etário. Ao invés do conhecimento apresentar uma progressão com a idade, ele demonstrou estagnação, refletindo na capacidade de reconhecimento das espécies e possibilidade de sua conservação. As crianças demonstraram ainda um maior interesse na observação da paisagem, fato que deveria ser mais bem explorado pelos programas pedagógico das escolas. Contudo, os adolescentes demonstraram uma posição mais crítica na representação da paisagem da Mata Atlântica, idealizando-a com os problemas de poluição de desmatamento, em contraposição às crianças que visualizaram um bioma preservado.

A prática espacial de meninos e meninas ligada à biodiversidade é limitada pela legitimação da posição dos indivíduos em face da realidade permitida, imposta e proibida. Essa realidade diferencia os papéis sociais de acordo com o gênero e, dessa forma, a casa e seu entorno remete à figura feminina e o ambiente externo à figura masculina. Os meninos demonstraram também uma postura mais crítica da degradação ambiental, em contraposição as meninas que representaram um ideal de natureza preservada.

Neste sentido, observou-se que as representações espaciais da biodiversidade demonstrada pelos estudantes reflete a carência de processos educacionais mais situados com o contexto regional, bem como a influência da mídia que mostra esses organismos vivos com caráter antropomorfo e fora de seu habitat natural. Sugere-se que seja realizado com esses alunos um estudo do meio, permitindo-lhes maior contato com o ambiente que os cercam e desenvolvendo a afiliação desses sujeitos com os ecossistemas. Os estudantes demonstraram

carecer de um trabalho educacional que amplie o conhecimento que eles demonstraram ter e direcione-os ao contexto que se inserem. Uma boa alternativa para a realização dessas atividades educacionais seria a transformação da Zona de Proteção Permanente em um parque ecológico com espaço para educação ambiental, atividades de lazer no ambiente e áreas de convivência para maior aproximação da população com esse fragmento.

Essas representações do espaço da biodiversidade demonstrada pelos alunos implicam em uma debilitada coexistência com os ecossistemas naturais e tendem reduzir o interesse deles em conviver com esses espaços, resultando em uma preferência pelos espaços produzidos pelo ser humano, prejudicando as mobilizações com intuito de conservação dos ambientes naturais e gerando adultos ambientalmente descompromissados.

## REFERÊNCIAS

---

- ABBAGNANO, N. **Dicionário de Filosofia**; tradução de Alfredo Bosi. São Paulo: Mestre Jou, 1970. 976p.
- ALERBY, E. A. Way of visualizing children's and young people's thoughts about the environment: a study of drawings. *In: Environmental Education Research*, v.6(3), p. 205-222. 2000.
- ANDRÉ, Y. **Enseigner les Représentations spatiales**. Paris: Anthropos, 1998. 254p.
- BARBIERI, J. C. **Desenvolvimento e Meio Ambiente: As Estratégias de Mudança da Agenda 21**. 7ed. Petrópolis: Vozes, 2005. 159p.
- BAILLING, J. D.; FALK, J. H. Development of visual preference for natural environments. *In: Environment and Behavior*, v, 14, p. 5-28, 1982.
- BAILLY, A. Distances et espaces: vingt ans de Geographie de Representation. *In: L'Espace Géographique*, v.3, p.197-205. 1985
- BEE, H. **A Criança em Desenvolvimento**. 9ed. Porto Alegre: Artmed, 2003. 612p.
- BIAGGIO, A. M. B. **Psicologia do Desenvolvimento**. 21ed. Petrópolis: Vozes, 2009. 343p.
- BIERREGAARD, R. O. Jr.; LAURENCE, W. F.; GASCON, C.; BENEDITEZ-MALVIDO, J.; FEARNSIDE, P. M. *et al* Principles of Forest Fragmentation and Conservation in the Amazon. *In: BIERREGAARD, R. O.; GASCON, C.; LOVEJOY, T. E.; MESQUITA, R. C. G. (orgs.). Lessons from Amazonia: the Ecology and Conservation of a Fragmented Forest*. Connecticut: Yale University Press, p. 371-385. 2001. 496p.
- BOFF, L. **COP-16: O Planeta vai continuar com febre**. 2010. Disponível em: <<http://www.ecodebate.com.br/2010/12/17/cop-16-o-planeta-vai-continuar-com-febre-artigo-de-leonardo-boff/>>. Acesso em: 07 jan. 2011.
- \_\_\_\_\_. **O antropoceno: uma nova era geológica**. 2011. Disponível em: <<http://www.ecodebate.com.br/2011/01/18/o-antropoceno-uma-nova-era-geologica-artigo-de-leonardo-boff/>>. Acesso em: 07 jan. 2011.
- BOMFIM, N. R. Représentations sociales de l'espace et l'enseignement et l'apprentissage de La géographie scolaire : le cas des élèves favelados d'une ville du nord-est du Brésil. Tese (Doutorado) - Universidade do Quebec em Montreal, Canadá, 2004.
- BRANDÃO, Z. N.; BEZERRA, M. V. C.; FREIRE, E. C.; SILVA, B. B. da. **Determinação de Índices de Vegetação Usando Imagens de Satélite para Agricultura de Precisão**. *In: V Congresso Brasileiro de Algodão*. 2005. Disponível em: <[http://www.cnpa.embrapa.br/produtos/algodao/publicacoes/trabalhos\\_cba5/409.pdf](http://www.cnpa.embrapa.br/produtos/algodao/publicacoes/trabalhos_cba5/409.pdf)>. Acesso em: 18 jul. 2008.

BRASIL. Lei nº 11.428, de 22 de dezembro de 2006. **Dispõe sobre a utilização e proteção da vegetação nativa do Bioma Mata Atlântica, e dá outras providências.** Disponível em: <[http://www.planalto.gov.br/ccivil\\_03/\\_Ato2004-2006/2006/Lei/L11428.htm](http://www.planalto.gov.br/ccivil_03/_Ato2004-2006/2006/Lei/L11428.htm)>. Acesso em: 05 nov. 2010.

\_\_\_\_\_. Decreto nº 6.660, de 21 de novembro de 2008. **Regulamenta dispositivos da Lei no 11.428, de 22 de dezembro de 2006, que dispõe sobre a utilização e proteção da vegetação nativa do Bioma Mata Atlântica.** Disponível em: <[http://www.planalto.gov.br/ccivil\\_03/\\_ato2007-2010/2008/decreto/d6660.htm](http://www.planalto.gov.br/ccivil_03/_ato2007-2010/2008/decreto/d6660.htm)>. Acesso em: 05 nov. 2010.

BROWN, J. H.; LIMOLINO, M. V. **Biogeografia**; tradução de Iulo Feliciano Afonso. 2ed. Ribeirão Preto: FUNPEC, 2006. 692p.

CAMARGO, L. H. R. de. A ruptura do meio ambiente: conhecendo as mudanças ambientais do planeta através de uma nova percepção da ciência: a geografia da complexidade. Rio de Janeiro: Bertrand Brasil, 2005. 240p.

CAMPBELL, J. B. **Introduction to Remote Sensing**. New York: The Guilford Press, 1996. 622 p.

CARDOSO, C. F. Introdução: uma opinião sobre as Representações Sociais. *In*: CARDOSO, C. F. e MALERBA, J.(orgs.). **Representações. Contribuição a um Debate Transdisciplinar**. Campinas: Papirus, p. 9-40. 2000.

CAVALCANTI, L. C. S., CORRÊA, A. C. B., ISACHENKO, G. A. Contribuição ao estudo de geossistemas no Brasil: estrutura temporal e experiência em trabalho de campo. *In*: I Congresso Brasileiro de Organização do Espaço e X Seminário de Pós-Graduação em Geografia da UNESP Rio Claro, p.3168-3185. 2010.

CHAPIN III, F. S.; ZAVALATA, E. S.; EVINER, V. T.; NAYLOR, R. L.; VITOUSEK, P. M.; REYNOLDS, H. L.; HOOPER, D. U.; LAVOREL, S.; SALA, O.E.; HOBBIE, S. E.; MACK, M. C.; DÍAZ, S. Consequences of Changing Biodiversity. *In: Nature*, v. 405, p. 234-242. 2000.

CHRISTOFOLETTI, A. **Modelagem de sistemas ambientais**. São Paulo, Edgard Blucher, 1999. 256p.

CNUMAD – Conferência das Nações Unidas sobre o Meio Ambiente e Desenvolvimento. **Agenda 21**. Brasília: Câmara dos Deputados, Coordenação de Publicações, 1995.

CONDEPE/FIDEM, Agência Estadual de Planejamento e Pesquisas de Pernambuco. **Perfil Municipal de Camaragibe**. 2009. Disponível em: <<http://www.bde.pe.gov.br/estruturacaogeral/PerfilMunicipios.aspx>>. Acesso em: 30 jul. 2010.

CPTEC - Centro de Previsão do Tempo e Estudos Climáticos. **Produto índice de Vegetação (NDVI)**. 2007. Disponível em: <[http://satelite.cptec.inpe.br/ndvi/info\\_ndvi.jsp](http://satelite.cptec.inpe.br/ndvi/info_ndvi.jsp)>. Acesso em: 07 out. 2009.

CUNHA, L. H. e COELHO, M. C. N.. Política e Gestão Ambiental. *In: CUNHA, S. B.; GUERRA, A. J. T (orgs.). A Questão Ambiental: diferentes abordagens.* Rio de Janeiro: Bertrand Brasil, 2003. 248p.

DEAN, W. **A ferro e fogo: a história e a devastação da Mata Atlântica brasileira.** São Paulo: Companhia das Letras, 1996. 484 p.

DEBARBIEUX, B. **Les problematiques de l'image et de la représentation en Géographie.** *In: BAILLY, Antoine (org.) Les concepts de la Géographie Humaine.* Paris: Armand Colin, p. 199-209. 1998.

DEL RIO, V.; OLIVEIRA, L. (org.). **Percepção ambiental: a experiência brasileira.** São Paulo: Studio Nobel e UFScar, 1999. 265p.

DESOUZA, J. M. S.; CZERNIAK, C. M. Social behaviors and gender differences among preschoolers: implications for science activities. *In: Journal of Research in Childhood Education*, v.16(2), p. 175-188, 2002.

DIEGUES, A. C. S. **O mito moderno da natureza intocada.** 6ed. São Paulo: Hucitec: Nupaub-USP/CEC, 2008. 198p.

DOWNS, R.; STEA, D. **Maps in minds: Reflection on cognitive mapping.** New York: Harper e Row, 1977. 204p.

DULAMĂ, M. E.; ILOVAN, O.; VANEA, C. Several characteristic features of children's representation. *In: Acta Didactica Napocensia*, v.2(4), p.75-90. 2009

DURKHEIM, E. **As regras do método sociológico;** tradução de Maria Isaura Pereira de Queiroz. 2ed. São Paulo: Comp. Ed. Nacional, 1960. 146p.

Embrapa Solos, UEP Recife - **Mapa Exploratório-Reconhecimento de solos do município de Camaragibe, PE.** 2001. Disponível em: <<http://www.uep.cnps.embrapa.br/solos/pe/camaragibe.pdf>>. Acesso em: 03 out. 2009.

ENGELS, F. A dialética da natureza. Rio de Janeiro: Paz e Terra, 1979. 240p.

FAHIG, L. Effects of habitat fragmentation on Biodiversity. *In: Annual Review of Ecology, Evolution and Systematics*, v. 34, p. 487-515. 2003.

GALINDO-LEAL, C.; CÂMARA, I. de G. (orgs.). **The Atlantic Forest of South America: Biodiversity Status, Threats and Outlook.** Washington, DC.: Island Press. 2003. 408p.

GHIMIRE, K. **Parques e populações: problemas de sobrevivência no manejo de parques nacionais na Tailândia e Madagascar;** tradução de Cristina Adams. São Paulo: NUPAUB-USP/UNRISD, 1993. 68p.

GIFFORD, R. **Environmental psychology; Principles and practice.** Boston: Allyn and Bacon, 1987. 504p.

GIL FILHO, S. F. **Espaço de Representação: uma categoria chave para a análise cultural em geografia.** In: I-Encontro Sul-Brasileiro de Geografia, 2003, Curitiba. I-Encontro Sul-Brasileiro de Geografia Mudanças Políticas e a Superação da Crise. Curitiba: AGB, 2003.

GODELIER, M. **L'idéal et le matériel.** Paris: Fayard. 1984. 348p

GOULD, P.; WHITE, R. **Mental Maps.** London: Penguin Books, 1974. 204p.

GUMUCHIAN, H. Les représentations en géographie: définitions, méthodes et outils. In: ANDRÉ, Y.; BAILLY, A.; FERRAS, R.; GUÉRIE, J. P.; GUMUCHIAN, H. (orgs.). **Représenter l'espace: l'imaginaire spatial à l'école.** Paris: Anthropos, p. 29-42. 1989.

\_\_\_\_\_. **Représentation et aménagement du territoire.** Paris: Antropos, 1991. 143p.

GUY, D. M. **Géographie sociale et territoires.** Paris: Nathan Université. 1998. 320p.

HEERWAGEN, J. H.; ORIAN, G. H. **Humans, habitat and aesthetics.** In: KELLERT, S. R. e WILSON, E. O. (org.) **The Biophilia Hypothesis.** Island Press, 1993. p. 138-172.

HUOT, R. **Méthodes quantitatives pour les sciences humaines.** 2ed. Sainte-Foy, Québec: Presses de l'Université Laval, 2003. 400p

IBGE, Instituto Brasileiro de Geografia e Estatística. **Estimativas das populações residentes, em 1º de julho de 2009, segundo os municípios.** 2009. Disponível em: <[http://www.ibge.gov.br/home/estatistica/populacao/estimativa2009/POP\\_2009\\_TCU.pdf](http://www.ibge.gov.br/home/estatistica/populacao/estimativa2009/POP_2009_TCU.pdf)>. Acesso em: 20 jan. 2010

JODELET, D. **As representações sociais.** Rio de Janeiro: EDUERJ, 2001. 420p.

JOLY, C. A.; LEITÃO FILHO, H. F.; SILVA, S. M. O patrimônio florístico - The floristic heritage. In: CÂMARA, G. I. (org.). **Mata Atlântica - Atlantic Rain Forest.** São Paulo: Index Ltda. e Fundação S.O.S. Mata Atlântica, p.94-125. 1991.

KAPLAN, R.; KAPLAN, S. **The experience of nature: a psychological perspective.** Ann Arbor, MI: Ulrich's, 1995. 352p.

KAPLAN, R.; KAPLAN, S. Adolescents and the natural environment: a time out? In: KAHN, P. H. e KELLERT, S. R. (orgs.). **Children and Nature: psychological, sociocultural and evolutionary investigations.** London: The MIT Press. p. 227-257, 2002.

KAPOS, V.; WANDELLI, E.; CAMARGO, J. L.; GANADE, G. Edge-related changes in Environment and Plants Responses Due to Forest Fragmentation in Central Amazonia. In: LAURENCE, W. F.; BIERREGAARD JR, R. O. (orgs.). **Tropical Forest Remnants: ecology, management and conservation of Fragmented Communities.** Chicago: University of Chicago Press, p. 33-45. 1997.

KELLERT, S. R. Attitudes toward animals: age-related development among children. In: *The Journal of Environmental Education*, v.16(3), p. 29-39, 1985.

\_\_\_\_\_. **Kinship to mastery: Biophilia in human evolution and development.** Washington, DC: Island Press, 1997. 256p.

\_\_\_\_\_. The biological basis for human values of nature. In: KELLERT, S. R. e WILSON, E. O. (orgs.) **The Biophilia Hypothesis.** Island Press, p. 42-69. 1993.

\_\_\_\_\_. Experiencing nature: cognitive and evaluative development in children. In: KAHN, P. H. e KELLERT, S. R. (orgs.). **Children and Nature: psychological, sociocultural and evolutionary investigations.** London: The MIT Press, p. 117-151. 2002.

LAURENCE, W. F. Mega-development trends in the Amazon: implications for global change. In: *Environmental Monitoring and Assessment*, v. 61, p. 113-122. 2000.

LAURENCE, W. F. Fragmentation and Plant Communities: synthesis and implications for landscape management. In: BIERREGAARD, R. O.; GASCON, C.; LOVEJOY, T. E.; MESQUITA, R. C. G. (orgs.). **Lessons from Amazonia: the Ecology and Conservation of a Fragmented Forest.** Connecticut: Yale University Press, p. 158-168. 2001.

LESTINGE, S.; SORRENTINO, M. As contribuições a partir do olhar atento: estudos do meio e a educação para a vida. In: *Ciência & Educação*, v. 14(3), p. 601-619, 2008.

LIMA, M. L. F. da C. **Reserva da biosfera da Mata Atlântica em Pernambuco: situação atual, ações e perspectivas.** São Paulo: Conselho Nacional da Reserva da Biosfera da Mata Atlântica, 1998. 43p.

LINDEMANN-MATTHIES, P. Children's perception of biodiversity in everyday life and their preferences for species. Tese (Doutorado) – Universidade de Zurique, Zurique. 1999. 145 p.

LINO, C. F. **A Reserva da Biosfera da Mata Atlântica no Brasil e em Pernambuco.** Artigo publicado na página eletrônica da UFRPE, 2008. Disponível em: <[http://www.ufrpe.br/artigo\\_ver.php?idConteudo=1253](http://www.ufrpe.br/artigo_ver.php?idConteudo=1253)>. Acesso em: 29 out. 2008.

LOURENÇO, R. W; LANDIM, P. M. B. Estudo da Variabilidade do “Índice de Vegetação por Diferença Normalizada/NDVI” Utilizando Krigagem Indicativa. In: *Holos Environment*, v. 4(1), p. 23-37, 2004.

LOVEJOY, T. E.; BIERREGAARD, O. R.; RYLANDS, A.B.; MALCOM, J. R.; QUINTELA, C. E.; HARPER, L. H.; BROWN, K. S.; POWELL A. H.; POWELL, G. V., SHUBART, O.; HAYS, M. Edge and other Effects of Isolation on Amazon Forest Fragments. In: SOULE, M. E. (org.). **Conservation Biology: the science of scarcity and diversity.** Massachusetts: Sinauer Associates, INC, p. 257-285. 1986.

LYNCH, K. **A Imagem da cidade;** tradução de Jefferson Luiz Camargo. São Paulo: Martins Fontes, 1999. 227p.

MACCOBY, E. E.; JACKLIN, C. N. **The Psychology of Sex Differences.** Stanford: Stanford University Press, 1974. 416p.

MARX, K. O Capital. São Paulo: Nova Cultural, 1996. 473p.

MENDONÇA, F. Geografia e meio ambiente. 5ed. São Paulo: Contexto, 2001. 82p.

METZGER, J. P. Estrutura da Paisagem: o uso adequado de métricas. *In: JUNIOR, L. C.; PÁDUA, C. V.; RUDRAN, R. (orgs.). Métodos de Estudos em Biologia da Conservação e Manejo da Vida Silvestre.* Curitiba: Editora da UFPR, 2003. 652p.

MMA - Ministério do Meio Ambiente. **Biodiversidade Brasileira: avaliação e identificação de ações prioritárias para a conservação, utilização sustentável e repartição dos benefícios da biodiversidade Brasileira.** Brasília: Secretaria de Biodiversidade e Florestas, MMA, 2002. 404p.

\_\_\_\_\_. **Florestas do Brasil em resumo.** Brasília: Serviço Florestal Brasileiro. 2009. 121p.

MORAES NETO, J. M.de. Avaliação da degradação das terras nas regiões oeste e norte da cidade de Campina Grande, PB: um estudo de caso. *In: Revista Brasileira de Engenharia Ambiental*, Campina Grande, v. 6, p. 180-187, 2002.

MORCILLO, A. M. **Teste do Qui-quadrado ( $\chi^2$ ).** Campinas: UNICAMP, 2006. Disponível em: <[http://api.ning.com/files/sSJQLaFcVSx-ZqvHdiCwa\\*xBeYCa7QLE mSNM87AMC8\\_/Quiquadrado.pdf](http://api.ning.com/files/sSJQLaFcVSx-ZqvHdiCwa*xBeYCa7QLE mSNM87AMC8_/Quiquadrado.pdf)>. Acesso em: 01 jul. 2010.

MORRIS, R.; MORRIS, D. **Men and snakes.** Londres: Hutichinson & Co., 1965. 224p.

MOSCOVICI, S. **La psychanalyse, son image et son public.** Paris: Presses Universitaires de France, 1961. 506p.

\_\_\_\_\_. **Representações Sociais: investigações em psicologia social;** tradução de Pedrinho A. Guareschi. 6ed. Petrópolis: Vozes, 2009. 404p.

MOURA, H. M.; FERREIRA, B.; SILVA, R. F.; BRITO, R. L.; SANTOS, C. A. **Mapeamento Morfodinâmico de Detalhe em Remanescente de Mata Atlântica, Camaragibe-PE.** *In: Anais do XII Simpósio Brasileiro de Geografia Física Aplicada.* UFRN: Natal, v. 1, 2007.

MUNDKUR, B. **The cult of the serpent: An interdisciplinary survey of its manifestations and origins.** Albany: State University of New York Press, 1983. 363p.

MURCIA, C. Edge Effects in Fragmented Forests: implications for conservation. *In: Trends in Ecology & Evolution*, v. 10, p. 58-62, 1995.

MYERS, N. Threatened biotas: "Hot spots" in tropical forests. *In: The Environmentalist*. v.8, p.1-20, 1988.

MYERS JR, O. E.; SAUNDERS, C. D. Animals as links toward developing caring relationship with the natural world. *In: KAHN, P. H. e KELLERT, S. R. (orgs.). Children and Nature: psychological, sociocultural and evolutionary investigations.* London: The MIT Press. 2002. p. 153-178.

OLIVEIRA, L., MACHADO, L. M. C. P. Percepção, Cognição, Dimensão Ambiental e Desenvolvimento com Sustentabilidade. *In: VITTE, A.C., GUERRA, A.J.T. (org). Reflexões sobre a Geografia Física no Brasil*. Rio de Janeiro: Ed. Bertrand Brasil, p.129-152. 2004

OLIVEIRA, A. A. B. de; PINTO, C. D. S.; LORENA, H. B. de. **Perfil Municipal de Camaragibe. Prefeitura Municipal de Camaragibe: Camaragibe, 2007.**

PACIÊNCIA, M. L. B.; PRADO, J. Efeitos de Borda sobre a Comunidade de Pteridófitas na Mata Atlântica da Região de Uma, Sul da Bahia, Brasil. *In: Revista Brasileira de Botânica*, v. 27, p. 641-653, 2004.

PAREDES, E. C.; TRINDADE, D. da S.; LIMA, R.; VICENTE, S. S. **Ser Professor: as representações sociais de docentes que trabalham em uma universidade pública do Mato Grosso**. *In: PAREDES, E. C. (org.). Coleção Educação e Psicologia.. v.5*. Cuiabá: EdUFMT/FAPEMET, 2007. 250p.

PIAGET, J. **O nascimento da inteligência na criança**; tradução de Alvaro Cabral. 2ed. Rio de Janeiro: Zahar: INL/MEC, 1975. 389p.

PIAGET, J.; INHELDER, B. **A representação do espaço na criança**. Porto Alegre: Artes Médicas, 1993. 507p.

\_\_\_\_\_. **La psychologie de l'enfant**. Paris: Quadrige, PUF, 2004. 151p.

Prefeitura Municipal de Camaragibe. Secretaria de Planejamento e Meio Ambiente. **Plano diretor de Camaragibe**. Lei 341/07. Camaragibe: 2007. 47p.

PUIG, H. **A floresta tropical úmida**; tradução de Maria Leonor Frederico Rodrigues Loureiro. São Paulo: Editora UNESP: Imprensa Oficial do Estado de São Paulo; França: Institut de Recherche pour Le Développement, 2008. 496p.

QUEIROZ, J. E. R. Princípios físicos e comportamento espectral de alvos de Sensoriamento Remoto. *In: Curso de especialização em Sensoriamento Remoto e SIG*. Brasília: ABEAS, Programa de Suporte Técnico à Gestão de Recursos Hídricos. 1996. Módulo 4. cap. 1, p. 15-18.

RICHMOND, P. G. **Piaget: Teoria e Prática**; tradução de Aydano Arruda. 3ed. São Paulo: IBRASA, 1987. 157p.

RIZZINI, C.T. A flora do cerrado. Análise florística das savannas centrais. *In: Simpósio sobre o cerrado*. São Paulo: Edusp, p.126-177, 1963.

ROCHA, A. dos S. **Algumas considerações sobre espaço e representação: subsídios para uma análise geográfica**. *In: I Congresso Brasileiro de Organização do Espaço e X Seminário de Pós-Graduação em Geografia da UNESP Rio Claro*, p.427-447. 2010.

RODRIGUES, G. S. de S. C. **Representações da Paisagem do Parque Nacional da Serra da Canastra – MG: o olhar do viajante, da população local e do geógrafo**. Dissertação (mestrado) – Universidade de São Paulo, São Paulo. 2001, 110p.

RYLANDS, A. B.; BRANDON, K. Unidades de conservação brasileiras. *In: Megadiversidade*, v.1, p. 27-35, 2005.

SANTOS, A. P.; NOVO, E. M.; LOMBARDO, M. A. A metodologia de interpretação de dados de Sensoriamento Remoto e aplicações no uso da terra. *In: Anais do Simpósio Brasileiro de Sensoriamento Remoto*, São José dos Campos, SP, v.7, p.172 - 175, 1981.

SCHWARZ, M. L. **As Representações de Crianças e Adolescentes da Biodiversidade de Mata Atlântica na Região de Joinville (Santa Catarina - Brasil)**. Tese (doutorado) – Université de Montréal, Canadá. 2007. 272p.

SCHWARZ, M. L.; SEVEGNANI, L.; ANDRE, P. Representações da Mata Atlântica e de sua biodiversidade por meio dos desenhos infantis. *In: Ciência & Educação*, v. 13(3), p. 369-388. 2007.

SECTMA - Secretaria de Ciência, Tecnologia e Meio Ambiente. **Diagnóstico do Setor Florestal do Estado de Pernambuco**. Recife: SECTMA-PE, 1994.

SENICIATO, T.; CAVASSAN, A. Aulas de campo em ambientes naturais e aprendizagem em Ciências: um estudo com alunos do ensino fundamental. *In: Ciência & Educação*, v. 10(1), p. 133-147, 2004.

SHUKLA, J.; NOBRE, C.; SELLERS, P. Amazon Deforestation and Climate Change. *In: Science*, v. 247, p. 1322-1325. 1990.

SILVA, P. G. P.; CAVASSAN, O. A influência da imagem estrangeira para o ensino da botânica no ensino fundamental. *In: Revista Brasileira de Pesquisa em Educação em Ciências*, v. 5(1), p. 5-16. 2005.

SILVA, W.G.S., METZGER, J.P., SIMÕES, S., SIMONETTI, C. Relief influence on the spatial distribution of the Atlantic Forest cover at the Ibiúna Plateau, SP. *In: Brazilian Journal of Biology*, v. 67, p. 403-411, 2007.

SIMONIČ, T. Preference and perceived naturalness in visual perception of naturalistic landscapes. *In: Zb. Bioteh. Fak. University of Ljubljana. Kmet*, v. 81(2), p. 369-387, 2003.

SIMONNET, D. L'écologisme. Paris: QUE SAIS-JE?, PUF, 1979. 128p.

SIQUEIRA, L. DE C. Política ambiental para quem? *In: Ambiente & Sociedade*, v. 11(2), p. 425-237, 2008.

SKOLE, D.; TUCKER, C. Tropical Deforestation and Habitat Fragmentation in the Amazon: Satellite Data from 1978 to 1988. *In: Science*, v. 260, p. 1905-1910, 1993.

STOKES, David L. **Things We Like: Human Preferences among Similar Organisms and Implications for Conservation**. *In: Humam Ecology*, v. 35, p. 361 – 369. 2007.

TABARELLI, M. SILVA, J. M. C. da. Introdução. In: TABARELLI, M.; SILVA, J. M. C. da (orgs.). *Diagnóstico da Biodiversidade de Pernambuco*, v.1, Recife: Fundação Joaquim Nabuco, p. 9-12. 2002.

TABARELLI, M.; SILVA, J. M. C. da; GASCON, C. Forest Fragmentation, Synergisms and the Impoverishment of Neotropical Forests. In: *Biodiversity and Conservation*, v. 13, p. 1419-1425. 2004.

TABARELLI, M.; PINTO, S. R.; LEAL, I. R. Floresta Atlântica Nordestina: fragmentação, degeneração e perda de biodiversidade. In: *Ciência Hoje*, v. 44(263), p. 36-41. 2009.

TILMAN, D.; WEDIN, D.; KNOPS, J. Productivity and Sustainability Influenced by Biodiversity in Grassland Ecosystem. In: *Nature*, v. 379, p. 718-720. 1996.

TRINDADE, M. B; FIGUEIRA, S. B.; SILVA, H. P. da; LINS e SILVA, A. C. B.; SCHESSL, M. **A fragmentação da Mata Atlântica no litoral norte de Pernambuco: uma análise da estrutura da paisagem.** In: IV Jornada de Ensino, Pesquisa e Extensão da UFRPE. Recife, Imprensa Universitária. 2004. Disponível em: <<http://www.cprh.pe.gov.br/rbma/downloads/frag-mata-atl.pdf>>. Acesso em: 07 out. 2010.

TUAN, Y. Images and Mental Maps. In: *Annals of the Association of American Geographers*, v.65, p. 205-213.1975.

\_\_\_\_\_. **Topofilia: um estudo da percepção, atitudes e valores do meio ambiente.** São Paulo: DIFEL, 1980. 260p.

TUNNICLIFFE, S. D. Boy talk: girl talk-is it the same at animal exhibits? In: *International Journal of Science Education*, v. 20(7), p. 795-811, 1998.

ULRICH, R. S. **Aesthetic and affective response to natural environment.** In: ALTMAN, I.; WIHLWILL, J. F. (org.). *Behavior and the Natural Environment (Human Behavior and Environment)*, Springer, v. 6. 1983.

VAN MANEN, M. **Researching lived experience: human science for an actions sensitive pedagogy.** 2ed. London: State University of New York Press, 1990. 202p.

VITTE, A. C. O desenvolvimento do conceito de paisagem e a sua inserção na geografia física. In: *Mercator - Revista de Geografia da UFC*, v.6(11), p.71-78, 2007.

WILSON, E. O. **Biophilia and the Conservation Ethic.** In: KELLERT, S. R. e WILSON, E. O. (org.) *The Biophilia Hypothesis*. Island Press, 1993. p. 31-41.

**ZAPE - Zoneamento Agroecológico do Estado de Pernambuco.** Fernando Barreto Rodrigues e Silva (*et al*). Recife: Embrapa Solos – Unidade de Execução de Pesquisa e Desenvolvimento – UEP Recife; Governo do Estado de Pernambuco (Secretaria de Produção Rural e Reforma Agrária), 2001. CD-ROM. Embrapa Solos. Documento nº 35.

ZARCO-TEJADA, P. J.; RUEDA, C. A.; USTIN, S. L. Water content estimation in vegetation with MODIS reflectance data and model inversion methods. *Remote Sensing of Environment*, v. 85, p. 109-124, 2003.

ZAÚ, A. S. Fragmentação da Mata Atlântica: aspectos teóricos. *In: Floresta e Ambiente*, v.5(1), p. 160-170, 1998.

ZUDEIMA, P. A.; SAYER, J. A.; DIJKAN, W. Forest Fragmentation and Biodiversity: the case for intermediate-sized conservation areas. *In: Environmental Conservation*, v. 23, p. 290-297, 1996.

## APÊNDICES

---

### APÊNDICE A – Questionário aplicado aos alunos

1) Meu apelido é:

\_\_\_\_\_

Sou (...) um rapaz (...) uma garota e tenho \_\_\_\_\_ anos.  
Estou na \_\_\_\_\_ série da turma \_\_\_\_\_ e estudo no período da (...) manhã (...) tarde.

2) Qual o meio de transporte que você mais utiliza?

- (...) Bicicleta
- (...) Motocicleta
- (...) Automóvel próprio ou da família
- (...) Ônibus
- (...) Metrô
- (...) Integração (ônibus e metrô)
- (...) outros

3) Além dos livros, qual a sua principal fonte de informação?

- (...) Amigos, colegas, conhecidos
- (...) Internet
- (...) Jornal
- (...) Revista
- (...) Rádio
- (...) Televisão

4) Você observa as plantas quando passeia pela região de Camaragibe?

- (...) Sim
- (...) Não

5) Na sua opinião, Camaragibe possui:

- (...) muitíssimas espécies diferentes de plantas
- (...) muitas espécies diferentes de plantas
- (...) não muitas espécies diferentes de plantas
- (...) poucas espécies diferentes de plantas
- (...) somente uma espécie de planta

6) Escreva o nome das plantas da região de Camaragibe que você conhece: (Por exemplo: tipos de árvores, arbustos, ervas e flores).

---

---

---

---

7) Quantos animais silvestres você conhece ou sabe que existe na região de Camaragibe?

- (...) muitíssimos animais silvestres
- (...) muitos animais silvestres
- (...) não muitos animais silvestres
- (...) alguns animais silvestres
- (...) somente um animal silvestre

8) Escreva o nome destes animais silvestres que você conhece ou sabe que existe na região de Camaragibe (não citar animais domésticos como gato, cachorro, galinha, vaca, etc).

---

---

---

---

9) O mundo em miniatura ou os microrganismos é um mundo desconhecido para nós, pois não podemos ver sem um microscópio. Mas ele existe e também faz parte dos seres vivos e está presente na Mata Atlântica. Na sua opinião, na região de Camaragibe existe:

(...) muitíssimas espécies de microrganismos

(...) muitas espécies de microrganismos

(...) não muitas espécies de microrganismos

(...) somente uma espécie de microrganismos

10) Você pode dar exemplos de microrganismos?

---

---

---

---

11) A floresta nesta figura está presente em Camaragibe. Diga o nome desta floresta. (Anexo I).

---

---

12) Olhe bem todas as fotos deste envelope. Algumas destas paisagens não fazem parte da Mata Atlântica. Cite as letras correspondentes que estão atrás das fotos (Anexo II).

---

---

13) Qual é sua planta preferida?

---

---

14) Qual é seu animal preferido?

---

---

15) Você prefere as plantas ou os animais da Mata Atlântica?

---

---

16) Escolha a paisagem que mais lhe agrada e explique o porque da sua escolha (Anexo II)

---

---

---

**APÊNDICE B – Tabela com frequência das plantas citadas pelos alunos, considerando o nome popular, o nome científico, a origem e uso**

Nome popular	No. de cit.	(%)	Uso	Origem	Nome Científico
Mangueira	107	10,8	alimentar	exótico	<i>Mangifera indica L.</i>
Roseira	67	6,7	ornamental	exótico	<i>Rosa spp.</i>
Coqueiro	42	4,2	alimentar	exótico	<i>Cocos nucifera L.</i>
Jaqueira	37	3,7	alimentar	exótico	<i>Artocarpus heterophyllus Lam.</i>
Girassol	31	3,1	ornamental	nativo	<i>Helianthus annuus L.</i>
Pau-brasil	30	3,0	madeireiro	nativo	<i>Caesalpinia echinata Lam.</i>
Aceroleiro	27	2,7	alimentar	exótico	<i>Malpighia sp.</i>
Comigo-ninguém-pode	26	2,6	ornamental	exótico	<i>Dieffenbachia sp.</i>
Erva-doce	26	2,6	medicinal	exótico	<i>Pimpinella anisum L.</i>
Cajueiro	24	2,4	alimentar	nativo	<i>Anacardium occidentale L.</i>
Bananeira	21	2,1	alimentar	exótico	<i>Musa sp.</i>
Goiabeira	21	2,1	alimentar	exótico	<i>Psidium guajava L.</i>
Babosa	20	2,0	medicinal	exótico	<i>Aloe vera (L.) Burm. f.</i>
Camará	20	2,0	ornamental	nativa	<i>Lantana camara L.</i>
Jambeiro	20	2,0	alimentar	exótico	<i>Syzygium sp.</i>
Margarida	19	1,9	ornamental	exótico	<i>Asteraceae Bercht. &amp; J. Presl</i>
Erva-cidreira	19	1,9	medicinal	exótico	<i>Lippia alba Mill. N.E. Br. ex Britton &amp; P. Wilson</i>
Capim santo	18	1,8	medicinal	exótico	<i>Cymbopogon citratus (DC.) Stapf</i>
Laranjeira	18	1,8	alimentar	exótico	<i>Citrus x sinensis (L.) Osbeck</i>
Palmeira	18	1,8	madeireiro	nativo	<i>Arecaceae Bercht. &amp; J. Presl</i>
Oliveira	17	1,7	alimentar	nativo	<i>Syzygium sp.</i>
Orquídea	16	1,6	ornamental	nativo	<i>Orchidaceae Juss.</i>
Flor	15	1,5	ornamental	nativo	<i>Angiosperma</i>
Urtiga	14	1,4	medicinal	nativo	---
Hortelã	13	1,3	medicinal	exótico	<i>Mentha sp.</i>
Gramma	13	1,3	ornamental	nativo	---
Eucalipto	12	1,2	madeireiro	exótico	<i>Eucalyptus spp.</i>
Papoula	12	1,2	ornamental	exótico	<i>Hibiscus sp.</i>
Pitangueira	11	1,1	alimentar	nativo	<i>Eugenia uniflora L.</i>
Pitombeira	10	1,0	alimentar	nativo	<i>Talisia esculenta (A. St.-Hil.) Radlk.</i>
Árvore	9	,9	madeireiro	nativo	<i>Angiosperma</i>
Caramboleira	9	,9	alimentar	exótico	<i>Averrhoa carambola L.</i>
Boldo	8	,8	medicinal	exótico	<i>Plectranthus sp.</i>
Aroeira	7	,7	medicinal	nativo	<i>Anacardiaceae</i>
Pinheiro	7	,7	madeireiro	exótico	<i>Pinaceae Spreng. ex Rudolphi</i>
Cajazeira	6	,6	alimentar	nativo	<i>Spondias mombin L.</i>
Brasileirinha	5	,5	medicinal	nativo	<i>Erythrina indica picta B. &amp; M.</i>
Cacaueiro	5	,5	alimentar	nativo	<i>Theobroma cacao L.</i>
Frutífera	5	,5	alimentar	nativo	<i>Angiosperma</i>
Mamoeiro	5	,5	alimentar	exótico	<i>Carica papaya L.</i>
Tulipa	5	,5	ornamental	exótico	<i>Tulipa sp.</i>

(continuação)

Nome popular	No. de cit.	(%)	Uso	Origem	Nome Científico
Arbusto	4	,4	madeireiro	nativo	<i>Angiosperma</i>
Copo de leite	4	,4	ornamental	nativo	<i>Araceae Juss.</i>
Coração-de-nego	4	,4	medicinal	exótico	<i>Terminalia cacoucia Baill.</i>
Maconha	4	,4	medicinal	exótico	<i>Cannabis sativa L.</i>
Cana	3	,3	alimentar	exótico	<i>Saccharum officinarum L.</i>
Dendê	3	,3	alimentar	exótico	<i>Elaeis guineenses L.</i>
Erva	3	,3	medicinal	nativo	<i>Angiosperma</i>
Jabuticabeira	3	,3	alimentar	nativo	<i>Myrciaria O. Berg</i>
Jasmim	3	,3	ornamental	exótico	<i>Angiosperma</i>
Limoeiro	3	,3	alimentar	exótico	<i>Citrus x limon (L.) Osbeck</i>
Macaxeira	3	,3	alimentar	nativo	<i>Manihot utilissima Pohl</i>
Samambaia	3	,3	ornamental	exótico	<i>Pteridophyta Schimp.</i>
Pendão	3	,3	ornamental	nativo	---
Videira	3	,3	alimentar	exótico	<i>Vitis sp.</i>
Abacateiro	2	,2	alimentar	exótico	<i>Persea americana Mill.</i>
Araçazeiro	2	,2	alimentar	nativo	<i>Psidium L.</i>
Barriguda	2	,2	madeireiro	nativo	<i>Ceiba speciosa (A. St.-Hil.) Ravenna</i>
Bem-me-quer	2	,2	ornamental	exótico	<i>Asteraceae Bercht. &amp; J. Presl</i>
Camomila	2	,2	medicinal	exótico	<i>Matricaria chamomilla L.</i>
Carnívora	2	,2	outros	nativo	<i>Angiosperma</i>
Ingá	2	,2	medicinal	nativo	<i>Inga spp.</i>
Lírio	2	,2	ornamental	nativo	<i>Monocotylondoneae E. Morren ex Mez</i>
Macaíba	2	,2	ornamental	nativo	<i>Acromia sp.</i>
Mangue	2	,2	outros	---	---
Manjeriço	2	,2	medicinal	exótico	<i>Ocimum basilicum L.</i>
Maracujazeiro	2	,2	alimentar	nativo	<i>Passiflora edulis Sims</i>
Mastruz	2	,2	medicinal	exótico	<i>Chenopodium ambrosioides L.</i>
Onze horas	2	,2	ornamental	nativo	<i>Portulaca sp.</i>
Pimenta	2	,2	alimentar	nativo	<i>Capsicum spp.</i>
Sirigueira	2	,2	alimentar	nativo	<i>Spondias purpúrea L.</i>
Violeta	2	,2	ornamental	exótico	<i>Angiosperma</i>
Dama da noite	2	,2	ornamental	nativo	<i>Angiosperma</i>
Abacaxizeiro	1	,1	alimentar	exótico	<i>Ananas comosus (L.) Merr.</i>
Açaizeiro	1	,1	alimentar	nativo	<i>Euterpe oleracea Mart.</i>
Açucena	1	,1	ornamental	exótico	<i>Hippeastrum hybrid</i>
Agrião	1	,1	medicinal	nativo	<i>Crucifera Juss.</i>
Araucária	1	,1	madeireiro	nativo	<i>Araucariaceae Henkel &amp; W. Hochst.</i>
Baobá	1	,1	madeireiro	exótico	<i>Adansonia sp.</i>
Boca de leão	1	,1	ornamental	exótico	<i>Antirrhinum majus L.</i>
Caatinga	1	,1	outros	---	---
Cacto	1	,1	outros	nativo	<i>Cactaceae Juss.</i>
Cafeeiro	1	,1	alimentar	exótico	<i>Coffea Arabica L.</i>
Capim elefante	1	,1	medicinal	exótico	<i>Pennisetum purpureum Schumach.</i>

(conclusão)

Nome popular	Frequência	(%)	Uso	Origem	Nome Científico
Colônia	1	,1	medicinal	exótico	<i>Alpinia zerumbet</i> B.L. Burtt & R.M. Sm.
Espada-de-São-Jorge	1	,1	ornamental	exótico	<i>Sansevieria spp.</i>
Gravioleira	1	,1	alimentar	exótico	<i>Annona muricata</i> L.
Hera	1	,1	ornamental	exótico	<i>Moracea Gaudich.</i>
Ipê	1	,1	ornamental	nativo	<i>Tabebuia sp.</i>
Junco	1	,1	madeireiro	nativo	<i>Juncus sp.</i>
Língua de sapo	1	,1	medicinal	nativo	<i>Peperomia pelúcida</i> (L.) Kunth
Macieira	1	,1	alimentar	exótico	<i>Malus sp.</i>
Malícia	1	,1	ornamental	nativo	<i>Mimosa pudica</i> L.
Milho	1	,1	alimentar	exótico	<i>Zea mays</i> L.
Morangueiro	1	,1	alimentar	exótico	<i>Fragaria sp.</i>
Orelha de rato	1	,1	ornamental	nativo	<i>Angiosperma</i>
Perpetua	1	,1	medicinal	exótico	<i>Gomphrena globosa</i> L.
Pingo de ouro	1	,1	ornamental	exótico	<i>Duranta repens</i> L.
Pinheira	1	,1	alimentar	nativo	<i>Annona squamosa</i> L.
Taro	1	,1	ornamental	exótico	<i>Colocasia esculenta</i> (L.) Schott
Vassourinha de botão	1	,1	medicinal	nativo	<i>Borreria verticillata</i> (L.) G. Mey.
Vitória regia	1	,1	ornamental	nativo	<i>Victoria amazônica</i> J.C. Sowerby
não sabe	67	6,7	não sabe	não sabe	-
<b>Total</b>	<b>993</b>	<b>100,0</b>	--	--	--

Fonte: elaborado pela autora.

**APÊNDICE C – Tabela com frequência dos animais citadas pelos alunos, considerando o nome popular, o nome científico e a origem**

Nome Popular	No. de cit.	(%)	Origem	Nome Científico
cobra	144	16,4	nativo	<i>Serpentes</i>
sagui	100	11,4	nativo	<i>Callitrichidae</i>
macaco	39	4,4	nativo	<i>Macaca</i>
jacaré	35	4,0	nativo	<i>Crocodylia</i>
preguiça	33	3,8	nativo	<i>Pilosa</i>
pássaro	29	3,3	nativo	<i>Passeriformes</i>
leão	27	3,1	exótico	<i>Panthera leo</i>
arara e papagaio e periquito	26	3,0	nativo	<i>Psittacidae</i>
onça	16	1,8	nativo	<i>Panthera onca</i>
rato	16	1,8	exótico	<i>Muridae</i>
gavião	15	1,7	nativo	<i>Falconidae</i>
lagarto e calango	13	1,5	nativo	<i>Sauria</i>
timbu	13	1,5	nativo	<i>Didelphis albiventris</i>
urubu e águia	13	1,5	exótico	<i>Accipitriformes</i>
escorpião	12	1,4	exótico	<i>Scorpiones</i>
teju	12	1,4	nativo	<i>Tupinambis</i>
cachorro	11	1,3	exótico	<i>Canis lupus familiaris</i>
sapo	10	1,1	nativo	<i>Anura</i>
raposa	9	1,0	nativo	<i>Pseudalopex</i>
cavalo	8	0,9	exótico	<i>Equus caballus</i>
gato	8	0,9	exótico	<i>Felis silvestris catus</i>
beija-flor	7	0,8	nativo	<i>Trochilidae</i>
boi	7	0,8	exótico	<i>Bos taurus</i>
tatu	7	0,8	nativo	<i>Dasypodidae</i>
peixe	6	0,7	nativo	-
preá	6	0,7	nativo	<i>Cavia aperea</i>
tartaruga	6	0,7	nativo	<i>Testudines</i>
tigre	6	0,7	exótico	<i>Panthera tigris</i>
aranha caranguejeira	5	0,6	nativo	<i>Theraphosidae</i>
camaleão	5	0,6	exótico	<i>Chamaeleonidae</i>
coruja	5	0,6	nativo	<i>Strigiformes</i>
elefante	5	0,6	exótico	<i>Elephantidae</i>
galo de campina	5	0,6	nativo	<i>Paroaria dominicana</i>
girafa	5	0,6	exótico	<i>Giraffa camelopardalis</i>
morcego	5	0,6	nativo	<i>Sub-ord. Microchiroptera</i>
aranha	4	0,5	nativo	<i>Ord. Araneae</i>
canário	4	0,5	exótico	<i>Serinus canaria</i>
gabiru	4	0,5	exótico	<i>Rattus rattus (L.)</i>
galo e galinha	4	0,5	exótico	<i>Gallus gallus domesticus</i>
hipopótamo	4	0,5	exótico	<i>Fam. Hippopotamidae</i>
lagartixa	4	0,5	nativo	<i>Hemidactylus mabouia</i>
lobo	4	0,5	exótico	<i>Canis lupus</i>

(continuação)

Nome Popular	N. de cit.	(%)	Origem	Nome Científico
mosquito	4	0,5	nativo	<i>Tephritidae</i>
urso	4	0,5	exótico	<i>Ursidae</i>
bem te vi	3	0,3	nativo	<i>Pitangus sulphuratus</i>
capivara	3	0,3	nativo	<i>Hydrochoerus hydrochaeris</i>
gato selvagem	3	0,3	exótico	<i>Felis silvestris</i>
inseto	3	0,3	nativo	<i>Insecta</i>
jabuti	3	0,3	nativo	<i>Chelonoidis</i>
jandaia	3	0,3	nativo	<i>Aratinga</i>
lobo guará	3	0,3	nativo	<i>Chrysocyon brachyurus</i>
macaco prego	3	0,3	nativo	<i>Cebus apella</i>
mico-leão	3	0,3	nativo	<i>Leontopithecus</i>
mosca	3	0,3	exótico	<i>Musca</i>
pato	3	0,3	exótico	<i>Anatidae</i>
sabia	3	0,3	nativo	<i>Turdus</i>
tubarão	3	0,3	nativo	<i>Selachimorpha</i>
arara azul	2	0,2	nativo	<i>Anodorhynchus</i>
azulão	2	0,2	nativo	<i>Cyanocopsa brissonii</i>
baleia	2	0,2	exótico	<i>Mysticeti</i>
barata	2	0,2	nativo	<i>Blattaria</i>
barbeiro	2	0,2	nativo	<i>Triatoma infestans</i>
chorão	2	0,2	nativo	<i>Crypturellus variegatus</i>
curió	2	0,2	nativo	<i>Oryzoborus angolensis</i>
falcão	2	0,2	nativo	<i>Falco</i>
formiga	2	0,2	nativo	<i>Formicidae</i>
galinha-d'água	2	0,2	exótico	<i>Gallinula chloropus</i>
iguana	2	0,2	nativo	<i>Iguana</i>
jiboia	2	0,2	nativo	<i>Boidae</i>
muriçoca	2	0,2	nativo	<i>Nematocera</i>
papa-capim	2	0,2	nativo	<i>Sporophila nigricollis</i>
pica-pau	2	0,2	nativo	<i>Picidae</i>
porco espinho	2	0,2	nativo	<i>Coendou prehensilis</i>
sibito	2	0,2	nativo	<i>Coereba flaveola</i>
tucano	2	0,2	nativo	<i>Ramphastidae</i>
bode e cabra	2	0,1	exótico	<i>Capra aegagrus hircus</i>
abelha	1	0,1	nativo	<i>Apidae</i>
anu	1	0,1	nativo	<i>Crotophaga</i>
arapuã	1	0,1	nativo	<i>Trigona spinipes</i>
asa branca	1	0,1	nativo	<i>Patagioenas picazuro</i>
ave	1	0,1	nativo	<i>Aves</i>
besouro	1	0,1	nativo	<i>Coleoptera</i>
borboleta	1	0,1	nativo	<i>Lepidoptera</i>
búfalo	1	0,1	exótico	<i>Bubalus</i>
burro	1	0,1	exótico	<i>Equus asinus</i>
cascavel	1	0,1	nativo	<i>Crotalus durissus</i>

(conclusão)

Nome Popular	No. de cit.	(%)	Origem	Nome Científico
crocodilo	1	0,1	exótico	<i>Crocodylia</i>
cuíca	1	0,1	nativo	<i>Metachirus nudicaudatus</i>
guriatã	1	0,1	nativo	<i>Euphonia violacea</i>
cutia	1	0,1	nativo	<i>Dasyprocta aguti</i>
dinossauro	1	0,1	nativo	<i>Super-ord. dinosauria</i>
ema	1	0,1	nativo	<i>Rhea americana</i>
esperança	1	0,1	nativo	<i>Tettigoniidae</i>
esquilo	1	0,1	exótico	<i>Sciuridae</i>
garça	1	0,1	nativo	<i>Ardeidae</i>
gato-do-mato	1	0,1	nativo	<i>Leopardus tigrinus</i>
golfinho	1	0,1	nativo	<i>Delphinidae</i>
guaxinim	1	0,1	exótico	<i>Procyon lotor</i>
jaguatirica	1	0,1	nativo	<i>Leopardus pardalis</i>
joão-de-barro	1	0,1	nativo	<i>Furnarius rufus</i>
louva-deus	1	0,1	nativo	<i>Mantodea</i>
macaco-aranha	1	0,1	nativo	<i>Ateles</i>
paca	1	0,1	nativo	<i>Cuniculus paca</i>
pantera	1	0,1	exótico	<i>Panthera</i>
pardal	1	0,1	exótico	<i>Passer domesticus</i>
porco	1	0,1	exótico	<i>Sus domesticus</i>
rinoceronte	1	0,1	exótico	<i>Rhinocerotidae</i>
sangue-de-boi	1	0,1	nativo	<i>Ramphocelus bresilius</i>
sanhaçu	1	0,1	nativo	<i>Thraupis</i>
soco	1	0,1	nativo	<i>Tigrisoma lineatum</i>
soldadinho	1	0,1	nativo	<i>Membracoidea</i>
sucuri	1	0,1	nativo	<i>Eunectes</i>
não sabe	60	6,8	-	-
TOTAL	878	100,0	--	--

**APÊNDICE D – Tabela com frequência das plantas preferidas citadas pelos alunos, considerando o nome popular e o nome científico**

Nome Popular	No. de cit.	(%)	Nome científico
roseira	64	19,4	<i>Rosa spp.</i>
orquídea	22	6,7	<i>Orchidaceae Juss.</i>
girassol	17	5,2	<i>Helianthus annuus L.</i>
mangueira	17	5,2	<i>Mangifera indica L.</i>
pau-brasil	17	5,2	<i>Caesalpinia echinata Lam.</i>
flor	14	4,2	<i>Angiosperma</i>
comigo-ninguém-pode	12	3,6	<i>Dieffenbachia sp.</i>
margarida	11	3,3	<i>Asteraceae Juss.</i>
palmeira	10	3,0	<i>Arecaceae Bercht. &amp; J. Presl</i>
coqueiro	6	1,8	<i>Cocos nucifera L.</i>
carnívora	5	1,5	---
urtiga	5	1,5	---
babosa	4	1,2	<i>Aloe vera (L.) Burm. f.</i>
erva doce	4	1,2	<i>Pimpinella anisum L.</i>
papoula	4	1,2	<i>Hibiscus sp.</i>
aceroleira	3	,9	<i>Malpighia sp.</i>
araucária	3	,9	<i>Araucariaceae Henkel &amp; W. Hochst.</i>
goiabeira	3	,9	<i>Psidium guajava L.</i>
jambeiro	3	,9	<i>Syzygium sp.</i>
laranjeira	3	,9	<i>Citrus x sinensis (L.) Osbeck</i>
rosa branca	3	,9	<i>Rosa sp. 1</i>
cacto	2	,6	<i>Cactaceae Juss.</i>
copo de leite	2	,6	<i>Aracaceae Bercht. &amp; J. Presl</i>
hortelã	2	,6	<i>Mentha sp.</i>
jabuticabeira	2	,6	<i>Myrciaria O. Berg</i>
lírio	2	,6	<i>Monocotylondoneae E. Morren ex Mez</i>
pinheiro	2	,6	<i>Annona squamosa L.</i>
rosa vermelha	2	,6	<i>Rosa sp. 2</i>
urtiga branca	2	,6	---
violeta	2	,6	<i>Angiosperma</i>
abacateiro	1	,3	<i>Persea americana Mill.</i>
açucena	1	,3	<i>Hippeastrum hybrid</i>
oliveira	1	,3	<i>Syzygium sp.</i>
bananeira	1	,3	<i>Musa sp.</i>
baobá	1	,3	<i>Adansonia sp.</i>
barriguda	1	,3	<i>Ceiba speciosa (A. St.-Hil.) Ravenna</i>
brasileirinha	1	,3	<i>Erythrina indica picta B. &amp; M.</i>
cacaueiro	1	,3	<i>Theobroma cacao L.</i>
câmara	1	,3	<i>Lantana câmara L.</i>
cana-de-açúcar	1	,3	<i>Saccharum officinarum L.</i>
canela	1	,3	<i>Laureaceae Juss.</i>
capim	1	,3	---

(conclusão)

Nome Popular	No. de cit.	(%)	Nome científico
dama da noite	1	,3	Angiosperma
erva	1	,3	Angiosperma
erva cidreira	1	,3	<i>Lippia alba</i> Mill. N.E. Br. ex Britton & P. Wilson
eucalipto	1	,3	<i>Eucalyptus</i> spp.
exóticas	1	,3	--
ipê	1	,3	<i>Tabebuia</i> sp.
jaca dura	1	,3	<i>Artocarpus heterophyllus</i> Lam.
jasmim	1	,3	Angiosperma
jiboia	1	,3	Araceae Juss.
maconha	1	,3	<i>Cannabis sativa</i> L.
mandacaru	1	,3	<i>Cereus</i> sp.
melanciaira	1	,3	<i>Citrullus vulgaris</i>
onze horas	1	,3	<i>Portulaca</i> sp.
pitombeira	1	,3	<i>Talisia esculenta</i> (A. St.-Hil.) Radlk.
rosa do deserto	1	,3	Angiosperma
samambaia	1	,3	Pteridophyta Schimp.
sumaúma	1	,3	<i>Ceiba pentandra</i>
trepadeira	1	,3	Angiosperma
vitória regia	1	,3	<i>Victoria amazônica</i> J.C. Sowerby
não sabe	51	15,5	--
TOTAL	330	100,0	--

**APÊNDICE E – Tabela com frequência dos animais preferidos citados pelos alunos,  
considerando o nome popular e o nome científico**

<b>Nome popular</b>	<b>No. de cit.</b>	<b>(%)</b>	<b>Nome científico</b>
cachorro	182	55,2	<i>Canis lupus familiaris</i>
gato	41	12,4	<i>Felis silvestris catus</i>
leão	18	5,5	<i>Panthera leo</i>
sagui	8	2,4	<i>Callitrichidae</i>
papagaio	6	1,8	<i>Psittacidae</i>
cavalo	4	1,2	<i>Equus caballus</i>
cobra	4	1,2	<i>Serpentes</i>
coelho	4	1,2	<i>Oryctolagus cuniculus</i>
macaco	4	1,2	<i>Macaca</i>
pássaro	4	1,2	<i>Passeriformes</i>
tigre	3	,9	<i>Panthera tigris</i>
águia	2	,6	<i>Accipitriformes</i>
borboleta	2	,6	<i>Lepidoptera</i>
guepardo	2	,6	<i>Aciononyx jubatus</i>
leopardo	2	,6	<i>Panthera pardus</i>
peixe	2	,6	--
poodle	2	,6	<i>Canis lupus familiaris</i>
tartaruga	2	,6	<i>Testudines</i>
aedes aegypti	1	,3	<i>Aedes aegypti</i>
beta	1	,3	<i>Betta splendens</i>
buldogue	1	,3	<i>Canis lupus familiaris</i>
coala	1	,3	<i>Phascolarctos cinereus</i>
coruja	1	,3	<i>Strigiformes</i>
crocodilo	1	,3	<i>Crocodylia</i>
escorpião	1	,3	<i>Scorpiones</i>
falcão	1	,3	<i>Falco</i>
garça	1	,3	<i>Ardeidae</i>
gavião	1	,3	<i>Falconidae</i>
golfinho	1	,3	<i>Delphinidae</i>
jacaré	1	,3	<i>Crocodylia</i>
lobo	1	,3	<i>Canis lupus</i>
lobo cinzento	1	,3	<i>Canis lupus</i>
mico-leão dourado	1	,3	<i>Leontopithecus rosalia</i>
onça pintada	1	,3	<i>Panthera onca</i>
pastor alemão	1	,3	<i>Canis lupus familiaris</i>
pitbull	1	,3	<i>Canis lupus familiaris</i>
porquinho da índia	1	,3	<i>Cavia porcellus</i>
preguica	1	,3	<i>Pilosa</i>
hamster	1	,3	<i>Cricetidae</i>
rato	1	,3	<i>Muridae</i>
husky siberiano	1	,3	<i>Canis lupus familiaris</i>

(conclusão)

Nome popular	No. de cit.	(%)	Nome científico
tatu	1	,3	<i>Dasypodidae</i>
tigre branco	1	,3	<i>Panthera tigris tigris</i>
tiranossauro rex	1	,3	<i>Tyrannosaurus Rex</i>
tubarão	1	,3	<i>Selachimorpha</i>
não sabe	11	3,3	--
<b>TOTAL</b>	<b>330</b>	<b>100,0</b>	<b>--</b>

**APÊNDICE F – Tabela com justificativas e frequência dos alunos para a escolha da paisagem preferida**

Justificativa	Frequência	(%)
beleza paisagem	137	41,5
conservação	27	8,2
apelo físico	26	7,9
não sabe	24	7,3
afeição	20	6,1
paz	17	5,2
afinidade	16	4,8
beleza agua	15	4,5
paisagem natural	12	3,6
exótica	11	3,3
lazer *	7	2,1
curiosidade *	5	1,5
línguaem *	4	1,2
contato com natureza *	3	,9
aversão *	2	,6
emocional *	2	,6
abrigo *	1	,3
exploração *	1	,3
<b>TOTAL</b>	<b>330</b>	<b>100</b>

\* essas categorias foram classificadas como “outras” para que as respostas pudessem ser submetidas ao teste do  $\chi^2$ .

## ANEXOS

---

### ANEXO A – Imagem da Mata do Privê Vermont (anexo I do questionário)



Fonte: CamaragibeOnline. Não está mais disponível.

**ANEXO – B: Diferentes Regiões Fitoecológicas com formações associadas e não associadas à Mata Atlântica (anexo II do questionário)**



**Imagem A: Floresta Ombrófila Densa ou Mata de Araucária.**

**Fonte: SCHWARZ, 2003. Local: Santa Catarina Brasil.**



**Imagem B: Ecossistema Associado (Vegetação de Restinga).**

**Fonte: autora, 2006. Local: Praia do Forte, Bahia, Brasil.**



**Imagem C: Ecossistema Associado (Manguezal).**  
**Fonte: autora, 2006. Local: Delta do Parnaíba, Piauí, Brasil.**



**Imagem D: Ecossistema Alheio à Mata Atlântica (Floresta Temperada com presença Antrópica).**  
**Fonte: autora, 2002. Local: Tirol, Áustria.**



**Imagem E: Ecossistema Associado (Encrave Florestal - Ilha Oceânica)**

**Fonte: AmigoBrasileiro.com. Local: Fernando de Noronha, Pernambuco, Brasil.**



**Imagem F: Ecossistema Alheio à Mata Atlântica (Floresta Temperada com presença de neve). Fonte: autora, 2002. Wittmund, Alemanha.**



**Imagem G: Ecossistema Alheio à Mata Atlântica (Caatinga Arbórea).**

**Fonte: autora, 2006. Local: Sertânia, Pernambuco, Brasil.**



**Imagem H: Ecossistema Alheio à Mata Atlântica (Floresta Temperada).**

**Fonte: autora, 2007. Bad Zwischenahn, Alemanha.**