

Université de Montréal

AS REPRESENTAÇÕES DE CRIANÇAS E ADOLESCENTES DA
BIODIVERSIDADE DE MATA ATLÂNTICA NA REGIÃO DE JOINVILLE (SANTA
CATARINA-BRASIL)

par

Maria Luiza Schwarz

Département de géographie
Faculté des arts et sciences

Thèse présentée à la Faculté des études supérieures
en vue de l'obtention du grade de
Philosophiæ Doctor (Ph.D.)
en géographie

Agosto 2007

© Maria Luiza Schwarz, 2007



G
59
U54
2007
v. 011

Direction des bibliothèques

AVIS

L'auteur a autorisé l'Université de Montréal à reproduire et diffuser, en totalité ou en partie, par quelque moyen que ce soit et sur quelque support que ce soit, et exclusivement à des fins non lucratives d'enseignement et de recherche, des copies de ce mémoire ou de cette thèse.

L'auteur et les coauteurs le cas échéant conservent la propriété du droit d'auteur et des droits moraux qui protègent ce document. Ni la thèse ou le mémoire, ni des extraits substantiels de ce document, ne doivent être imprimés ou autrement reproduits sans l'autorisation de l'auteur.

Afin de se conformer à la Loi canadienne sur la protection des renseignements personnels, quelques formulaires secondaires, coordonnées ou signatures intégrées au texte ont pu être enlevés de ce document. Bien que cela ait pu affecter la pagination, il n'y a aucun contenu manquant.

NOTICE

The author of this thesis or dissertation has granted a nonexclusive license allowing Université de Montréal to reproduce and publish the document, in part or in whole, and in any format, solely for noncommercial educational and research purposes.

The author and co-authors if applicable retain copyright ownership and moral rights in this document. Neither the whole thesis or dissertation, nor substantial extracts from it, may be printed or otherwise reproduced without the author's permission.

In compliance with the Canadian Privacy Act some supporting forms, contact information or signatures may have been removed from the document. While this may affect the document page count, it does not represent any loss of content from the document.

Université de Montréal
Faculté des études supérieures

Cette thèse intitulée:

As representações de crianças e adolescentes da biodiversidade de Mata Atlântica
na região de Joinville (Santa Catarina-Brasil)

présentée par:

Maria Luiza Schwarz

a été évaluée par un jury composé des personnes suivantes:

Resumo

A formação vegetal de Mata Atlântica cobria superfícies do litoral brasileiro desde o Rio Grande do Norte até o Rio Grande do Sul. É a segunda maior floresta tropical úmida do Brasil. Apesar do acelerado processo de degradação ambiental, com o comprometimento das florestas da região de Joinville, existem muitas áreas ainda preservadas. Este trabalho tem como objetivo verificar as representações de crianças e adolescentes relacionadas à biodiversidade da Mata Atlântica e avaliar se existem diferenças entre idade e gênero nessas representações.

Para responder aos objetivos, utilizamos uma combinação de técnicas que incluem entrevistas estruturadas, entrevistas semi-estruturadas, além da utilização de imagens e desenhos. Foram entrevistados 202 jovens de uma escola privada da região urbana de Joinville no estado de Santa Catarina, sendo 112 meninas e 90 meninos. Os resultados tratam sucessivamente do reconhecimento do bioma de Mata Atlântica e de suas regiões fitoecológicas, de sua diversidade específica e da preferência para com espécie de planta e animal, e pelas representações deste bioma expressados através dos desenhos feito pelos jovens.

Esta pesquisa direcionou-se em quatro principais constatações:

1. As crianças e adolescentes estão cientes da diversidade específica da Mata Atlântica embora possuam dificuldades para nomear as plantas, os animais e os microorganismos nativos. Os jovens estimam um maior número de espécies de plantas do que de animais sendo que as plantas mais citadas são as de potencial ornamental e alimentar, ou plantas que dão benefício imediato ao homem. Existe evidente progressão na quantidade de espécies citadas com o avançar da idade das crianças e adolescentes e na qualidade dos conhecimentos para com estas representações havendo algumas diferenças entre meninas e meninos.

2. As crianças e adolescentes possuem dificuldades para nomear o tipo de vegetação que os rodeia, mas reconhecem sem dificuldades os ecossistemas alheios às regiões fitoecológicas e formações associadas ao bioma. Quando solicitamos para escolherem a paisagem de preferência entre imagens que representam as regiões fitoecológicas e formações associadas ou não ao Bioma de Mata Atlântica, as crianças e adolescentes indicaram preferência pela praia e a justificativa para essa escolha, é de ordem estética. Ninguém justificou a escolha em função da importância ecológica.
3. Através dos desenhos e de uma explicação escrita expressa no verso do mesmo, foi verificado que as representações podem ser agrupadas sob quatro temas distintos, relativos ao estado de conservação da Mata Atlântica: *“o bom estado da Mata Atlântica”*; *“o péssimo estado da Mata Atlântica”*; *“comparações entre o bom e o péssimo estado da Mata Atlântica”* e *“recomendações para a conservação da Mata Atlântica”*.

As análises feitas sobre as representações das crianças e adolescentes em relação à biodiversidade da Mata Atlântica nos levam a refletir sobre o modo como se efetua a transmissão de conteúdos referentes à fauna, flora e biodiversidade em geral. Através dos desenhos, constatamos apreciação positiva das crianças e adolescentes para com este bioma, porém possuem um conhecimento bastante limitado. Percebeu-se também que é necessário e urgente implantar novas estratégias de ensino para que os conhecimentos sobre o bioma de Mata Atlântica e seus componentes sejam incorporados, evitando que a biodiversidade se torne uma espécie de quadro sem muita significação no cotidiano das crianças e adolescentes, uma paisagem que parece ser distante da realidade destes jovens.

Palavras chave: Representações em Geografia, Mata Atlântica, biodiversidade, Brasil

Résumé

Le biome de la *Mata Atlântica* (forêt atlantique) s'étend sur la côte brésilienne depuis l'État de Rio Grande du Nord jusqu'à celui de Rio Grande du Sud. Il s'agit de la seconde plus importante forêt tropicale humide du Brésil. Malgré le processus accéléré de dégradation environnementale que ce biome subit et malgré la menace qui s'exerce sur les forêts de la région de Joinville, il existe encore plusieurs segments forestiers intacts ou régénérés. Cette thèse vise à étudier les représentations que se font les enfants et les adolescents de la biodiversité de la *Mata Atlântica* et à vérifier si ces différences varient en fonction de l'âge ou du genre des répondants.

Pour répondre à ces objectifs, nous avons utilisé une combinaison de techniques incluant des entrevues structurées, des entrevues semi structurées ainsi que l'utilisation d'images et de dessins. Au total, 202 jeunes d'une école privée de la région urbaine de Joinville dans l'État de Santa Catarina ont été interrogées, dont 112 filles et 90 garçons. Les résultats traitent successivement de la reconnaissance du biome de la *Mata Atlântica* et de ses régions phytoécologiques, de sa diversité spécifique et des préférences exprimées pour certaines espèces de plantes et d'animaux, et des représentations de ce biome au travers les dessins faits par les jeunes.

Cette recherche nous a permis de dresser quatre principaux constats.

1. Les enfants et les adolescents sont conscients de la diversité spécifique de la *Mata Atlântica* mais qu'ils ont de la difficulté à nommer les plantes, les animaux et microorganismes qui l'habitent. Les jeunes estiment qu'il y a un nombre plus élevé d'espèces de plantes que d'animaux et, parmi les plantes, ils nomment principalement celles ayant un potentiel ornemental ou alimentaire, ou celles dont l'être humain tire directement des bénéfices.

2. Il existe une progression évidente avec l'âge du nombre de taxons cités et de la justesse des propos tenus, il y a aussi des différences des représentations entre les filles et garçons.
3. Les enfants et les adolescents ont de la difficulté à nommer le type de végétation qui les entoure, mais ils reconnaissent sans difficulté les écosystèmes étrangers aux régions et aux formations phytoécologiques associées à ce biome. Lorsque nous demandons aux jeunes de choisir le paysage qu'ils préfèrent à partir d'images représentant des milieux appartenant et n'appartenant pas au biome de la *Mata Atlântica*, ils préfèrent majoritairement la plage, une formation associée au biome, et ils justifient leur choix par des raisons esthétiques; aucun répondant n'a choisi une image pour des raisons écologiques.
4. À partir des dessins et de l'explication écrite qui leur est associée, les oeuvres peuvent être regroupées en quatre thèmes distincts en relation avec l'état de conservation de la *Mata Atlântica* à savoir, son bon état, son mauvais état, une comparaison de ses états bon et mauvais, et des recommandations pour sa conservation.

Les analyses que nous avons effectuées sur les représentations des enfants et des adolescents en relation avec la biodiversité de la *Mata Atlântica* nous portent à réfléchir sur la façon dont s'effectue la transmission des contenus référant à la faune, à la flore et à la biodiversité en général. Par les dessins, nous avons constaté que les jeunes apprécient ce biome, mais qu'ils en ont une connaissance très limitée. Nous croyons donc nécessaire et urgent de mettre en place des stratégies novatrices afin que les connaissances sur ce biome et ses composantes soient incorporées dans l'enseignement, afin d'éviter que la biodiversité demeure un tableau avec peu de signification dans lequel les enfants et adolescents évoluent quotidiennement, un paysage leur paraissant éloigné de leur propre réalité.

Mots clés: Représentations en géographie, *Mata Atlântica*, biodiversité, Brésil

Sumário

| | |
|---|------|
| RESUMO | III |
| RÉSUMÉ | V |
| SUMÁRIO | VII |
| LISTA DE FIGURAS | XI |
| LISTA DE QUADROS | XV |
| AGRADECIMENTOS | XVII |
| INTRODUÇÃO | 1 |
| | |
| CAPITULO 1 | 10 |
| PROBLEMÁTICA, OBJETIVOS E REFERENCIAL TEÓRICO E CONCEITUAL DA PESQUISA | 10 |
| 1.1. PROBLEMÁTICA E OBJETIVOS DA PESQUISA | 10 |
| 1.1.1. <i>Trabalhos empíricos sobre as representações de crianças e adolescentes sobre a biodiversidade</i> | 12 |
| Diversidade dos ecossistemas | 12 |
| Diversidade específica | 14 |
| 1.1.2. <i>Síntese das expressões sobre a biodiversidade nas pesquisas atuais</i> | 21 |
| 1.1.3. <i>As principais aplicações desta pesquisa</i> | 24 |
| 1.1.4. <i>Por que o interesse pelas crianças e adolescentes?</i> | 26 |
| 1.1.5. <i>Por que o interesse dos conhecimentos sobre a biodiversidade?</i> | 27 |
| 1.1.6. <i>Abordagem da pesquisa</i> | 28 |
| 1.1.7. <i>Objetivos e questões da Pesquisa</i> | 29 |
| 1.2. QUADRO TEÓRICO E CONCEITUAL DA PESQUISA E AS CONSTRUÇÕES REPRESENTATIVAS DO ESPAÇO | 31 |
| 1.2.1. <i>Definição dos Conceitos</i> | 32 |
| Definição de percepção | 32 |
| As Representações e a Geografia | 34 |
| As Representações Sociais | 38 |
| Representações do meio ambiente e a dimensão cultural | 42 |
| O espaço geográfico e as práticas espaciais | 43 |
| Os valores relativos ao espaço representado | 45 |
| Biofilia | 50 |
| Definição de biodiversidade | 53 |
| 1.2.2. <i>Variáveis que podem influenciar nas representações da biodiversidade</i> | 60 |
| Piaget e o desenvolvimento infantil | 62 |
| Vygotsky e a concepção social do desenvolvimento | 67 |
| O gênero e as representações do meio ambiente/biodiversidade | 69 |
| Inteligências múltiplas de Gardner: a inteligência naturalista | 71 |
| O contato direto para a aprendizagem do meio ambiente e da biodiversidade | 72 |

| | |
|---|-----|
| As mídias | 73 |
| Conhecimentos adquiridos através da educação informal e não-formal | 75 |
| Conhecimentos adquiridos através da educação formal..... | 76 |
| 1.3. OS CONCEITOS E OBJETIVOS DA EDUCAÇÃO AMBIENTAL E O FOCO DESTA PESQUISA EM REPRESENTAÇÕES EM GEOGRAFIA..... | 78 |
| 1.4. DE VOLTA AOS OBJETIVOS DA PESQUISA..... | 89 |
| | |
| CAPÍTULO 2..... | 91 |
| QUADRO METODOLÓGICO..... | 91 |
| 2.1. A PESQUISA QUALITATIVA | 92 |
| 2.2. PROCEDIMENTOS METODOLÓGICOS..... | 93 |
| 2.2.1. <i>A biodiversidade, idade e gênero das crianças e adolescentes</i> | 97 |
| 2.2.2. <i>Crítérios utilizados na escolha das crianças e adolescentes</i> | 98 |
| O pré-teste..... | 98 |
| O teste..... | 99 |
| 2.3. OS ITENS DO QUESTIONÁRIO E OS OBJETIVOS PROPOSTOS..... | 101 |
| 2.3.1. <i>Reconhecimento e preferências para com a Mata Atlântica e suas formações associadas (e formações não associadas)</i> | 101 |
| 2.3.2. <i>Diversidade da fauna e da flora da Mata Atlântica nas representações dos jovens de Joinville - Preferências para com as espécies de maneira geral, sem pertencerem ao bioma</i> | 103 |
| 2.3.3. <i>Representações da Mata Atlântica e de sua biodiversidade através dos desenhos infantis</i> | 104 |
| 2.4. PROCEDIMENTOS ESTATÍSTICOS | 105 |
| 2.5.. LIMITES METODOLÓGICOS | 107 |
| 2.6. LOCALIZAÇÃO E SITUAÇÃO GEOGRÁFICA..... | 109 |
| 2.7. ASPECTOS FÍSICOS-NATURAIS DA REGIÃO EM ESTUDO | 111 |
| 2.7.1. <i>Clima</i> | 111 |
| 2.7.2. <i>Relevo</i> | 111 |
| 2.7.3. <i>Patrimônio biológico: flora e fauna</i> | 112 |
| 2.8. REGIÕES FITOECOLÓGICAS DO BIOMA MATA ATLÂNTICA E SUAS FORMAÇÕES ASSOCIADAS | 113 |
| 2.8.1. <i>Região Fitoecológica da Floresta Ombrófila Densa</i> | 114 |
| 2.8.2. <i>Região Fitoecológica da Floresta Ombrófila Mista ou Floresta com Araucárias</i> | 116 |
| 2.8.3. <i>Região Fitoecológica da Estepe Ombrófila ou Campos de Altitude</i> | 116 |
| 2.8.4. <i>Formações Pioneiras com Influência Fluviomarina (mangues) e Marinha (restinga)</i> | 118 |
| 2.9. HIDROGRAFIA | 119 |
| 2.10. ESTADO DA BIODIVERSIDADE NA REGIÃO DE JOINVILLE E PRINCIPAIS AMEAÇAS | 120 |

| | |
|---|---------|
| CAPITULO 3 | 122 |
| RECONHECIMENTO E PREFERÊNCIAS PARA COM A MATA ATLÂNTICA E SUAS FORMAÇÕES ASSOCIADAS | 122 |
| 3.1. CONSIDERAÇÕES TEÓRICAS SOBRE PAISAGEM E PREFERÊNCIA POR PAISAGENS | 124 |
| 3.2. RESULTADOS | 131 |
| 3.2.1. <i>As crianças sabem nomear a Floresta Atlântica?</i> | 131 |
| 3.2.2. <i>Reconhecimento de regiões fitoecológicas alheias a Mata Atlântica..</i> | 133 |
| 3.2.3. <i>Preferência por região fitoecológica e formação associada ou não ao bioma Mata Atlântica e porque a escolha do mesmo.</i> | 136 |
| 3.3. DISCUSSÃO | 142 |
| 3.4. CONCLUSÃO | 150 |
| CAPITULO 4 | 152 |
| DIVERSIDADE DA FAUNA E DA FLORA DA MATA ATLÂNTICA NAS REPRESENTAÇÕES DOS JOVENS DE JOINVILLE | 152 |
| PREFERÊNCIAS PARA COM TÁXONS DE MANEIRA GERAL, SEM PERTENCEREM AO BIOMA | 152 |
| 4.1. RESULTADOS | 154 |
| 4.1.1. <i>Estimativa da abundância</i> | 154 |
| 4.1.2. <i>Táxons citados</i> | 156 |
| <i>Plantas</i> | 156 |
| <i>Animais</i> | 160 |
| <i>Microorganismos</i> | 163 |
| 4.1.3. <i>Preferência pela fauna ou flora da Mata Atlântica</i> | 164 |
| 4.1.4. <i>Animal e planta preferido</i> | 166 |
| 4.1.5. <i>Justificativa da preferência por determinada planta e animal classificados segundo a tipologia de Kellert</i> | 170 |
| 4.2. DISCUSSÃO | 173 |
| 4.2.1. <i>Plantas</i> | 173 |
| 4.2.2. <i>Animais</i> | 176 |
| 4.2.3. <i>Microorganismos</i> | 180 |
| 4.2.4. <i>Preferência pela fauna ou pela flora da Mata Atlântica</i> | 180 |
| 4.2.5. <i>Planta e animal preferidos de maneira geral, justificativa e classificação segundo a tipologia de Kellert</i> | 181 |
| 4.3. CONCLUSÃO | 184 |
| CAPÍTULO 5 | 187 |
| REPRESENTAÇÕES DA MATA ATLÂNTICA E DE SUA BIODIVERSIDADE POR MEIO DOS DESENHOS INFANTIS | 187 |
| 5.1. A UTILIZAÇÃO DOS DESENHOS NA GEOGRAFIA E EM OUTRAS ÁREAS | 188 |
| 5.2. RESULTADOS | 191 |
| 5.2.1. <i>Elementos e ecossistemas representados</i> | 191 |
| 5.2.2. <i>Diferenças nas representações entre idade e gênero</i> | 193 |

| | |
|---|------|
| 5.3. RESULTADO DA ANÁLISE DOS DESENHOS: CLASSIFICAÇÃO EM TEMAS..... | 197 |
| 5.3.1. <i>Representações do bom estado de conservação da Mata Atlântica ..</i> | 199 |
| 5.3.2. <i>Representação do péssimo estado de conservação da Mata Atlântica</i> | 203 |
| 5.3.3. <i>Comparação entre o bom e o péssimo estado de conservação da Mata Atlântica</i> | 205 |
| 5.3.4. <i>Recomendações para a preservação da Mata Atlântica.....</i> | 207 |
| 5.4. DISCUSSÃO | 208 |
| 5.5. CONCLUSÃO..... | 215 |
| CONCLUSÃO GERAL | 217 |
| REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS..... | 226 |
| ANEXO I – QUESTIONÁRIO | XIX |
| ANEXO II – IMAGEM FLORESTA ATLÂNTICA: MORRO DO MIRANTE OU MORRO DO BOA VISTA | XXI |
| ANEXO III - DIFERENTES REGIÕES FITOECOLÓGICAS E FORMAÇÕES ASSOCIADAS E NÃO ASSOCIADAS À MATA ATLÂNTICA..... | XXII |

Lista de Figuras

| | |
|--|-----|
| Figura 1.1 Esquema síntese sobre as representações para com expressões da biodiversidade nas pesquisas atuais | 23 |
| Figura 2.1. Escola Municipal Hans Dieter Schmidt: aplicação do pré-teste, Joinville, Santa Catarina, Brasil | 99 |
| Figura 2.2. Vista do pátio da escola Municipal Hans Dieter Schmidt, Joinville, Santa Catarina, Brasil | 99 |
| Figura 2.3. Colégio dos Santos Anjos, Joinville, Santa Catarina, Brasil | 100 |
| Figura 2.4. Vista do pátio do Colégio Santos Anjos, Joinville, Santa Catarina, Brasil | 100 |
| Figura 2.5. Localização da cidade de Joinville no mapa de biomas brasileiros. | 109 |
| Figura 2.6. Joinville e região no Complexo Hídrico da Baía da Babitonga | 110 |
| Figura 3.1. Vista da Floresta Atlântica que cobre o Morro do Boa Vista, centro de Joinville, Santa Catarina, Brasil | 131 |
| Figura 3.2. Reconhecimento da imagem do Morro do Boa Vista e como a nomearam segundo a idade | 132 |
| Figura 3.3. Reconhecimento da imagem do Morro do Boa Vista e como a nomearam segundo o gênero..... | 133 |
| Figura 3.4. Imagens de regiões fitoecológicas e formações associadas ao bioma Mata Atlântica (b, c, e, f, g, h) e outros alheios a esta (a, d) apresentados aos entrevistados..... | 134 |
| Figura 3.5. Reconhecimento de ecossistemas alheios a Mata Atlântica segundo a idade | 135 |
| Figura 3.6. Reconhecimento de ecossistemas alheios a Mata Atlântica segundo o gênero..... | 135 |
| Figura 3.7. Preferência por região fitoecológica e formação associada ou não à Mata Atlântica segundo a idade..... | 137 |
| Figura 3.8. Preferência por região fitoecológica e formações associadas ou não à Mata Atlântica segundo o gênero | 138 |

| | |
|--|-----|
| Figura 3.9. Justificativa para com a escolha da região fitoecológica e formação associada ou não à Mata Atlântica segundo a idade..... | 139 |
| Figura 3.10. Justificativa para com a escolha da região fitoecológica e formação associada ou não à Mata Atlântica segundo o gênero | 140 |
| Figura 3.11. Justificativa para com a escolha da região fitoecológica e formação associada ou não à Mata Atlântica classificada segundo Kellert | 140 |
| Figura 3.12. Justificativa para com a escolha da região fitoecológica e formação associada ou não à Mata Atlântica classificada segundo a idade e a tipologia de Kellert | 141 |
| Figura 3.13. Justificativa para com a escolha da região fitoecológica e formação associada à Mata Atlântica classificada segundo o gênero e a tipologia de Kellert | 142 |
| Figura 4.1. Representação da noção de abundância de plantas, animais e microorganismos na região de Joinville, por parte dos entrevistados ... | 154 |
| Figura 4.2. Estimativa da abundância de plantas, animais e microorganismos da região de Joinville segundo a idade das crianças | 155 |
| Figura 4.3. Classificação segundo o potencial das plantas representadas pelos entrevistados..... | 157 |
| Figura 4.4. Classificação das plantas representadas segundo a idade, origem e ao uso potencial efetuado pelos entrevistados | 159 |
| Figura 4.5. Representações dos animais quanto à origem e quanto à classificação zoológica dos animais nativos..... | 162 |
| Figura 4.6. Representações dos animais nativos classificados zoológicamente e distribuídos segundo o gênero dos entrevistados | 163 |
| Figura 4.7. Representações dos microorganismos segundo a idade dos alunos entrevistados..... | 164 |
| Figura 4.8. Preferência segundo a idade dos entrevistados por planta, animal ou pelos dois: animal e planta da Mata Atlântica | 165 |
| Figura 4.9. Preferência segundo os gêneros dos entrevistados por planta, animal ou por ambos: animal e planta da Mata Atlântica | 165 |
| Figura 4.10. Planta preferida segundo a idade dos entrevistados..... | 167 |
| Figura 4.11. Planta preferida segundo o gênero dos entrevistados | 168 |

| | |
|---|-----|
| Figura 4.12. Animal preferido segundo a idade dos entrevistados | 169 |
| Figura 4.13. Animal preferido segundo o gênero dos entrevistados..... | 169 |
| Figura 4.14. Justificativa da escolha da planta preferida segundo a idade, série escolar e segundo a tipologia de Kellert | 170 |
| Figura 4.15. Justificativa da escolha da planta preferida segundo o gênero e segundo a tipologia de Kellert | 171 |
| Figura 4.16. Justificativa para com o animal preferido segundo a idade e segundo a tipologia de Kellert | 172 |
| Figura 4.17. Justificativa para com o animal preferido segundo o gênero e segundo a classificação de Kellert | 173 |
| Figura 5.1. Elementos representados através dos desenhos para compor a Mata Atlântica e sua biodiversidade | 193 |
| Figura 5.2. Ecossistemas do bioma Mata Atlântica representados segundo a idade das crianças e adolescentes | 194 |
| Figura 5.3. Ecossistemas e elementos desenhados segundo o gênero das crianças e adolescentes | 195 |
| Figura 5.4. Elementos desenhados segundo a idade das crianças e adolescentes | 196 |
| Figura 5.5: O estado de conservação da Mata Atlântica segundo a idade das crianças e adolescentes | 198 |
| Figura 5.6: O estado de conservação da Mata Atlântica representado segundo o gênero das crianças e adolescentes..... | 199 |
| Figura 5.7. Desenho e texto explicativo efetuado por um menino de 6 anos referente ao bom estado da Mata Atlântica: Desenhei a Mata Atlântica com nuvens, pássaros, coqueiros, sol, aranha, formiga cobra, arara e árvores; | 200 |
| Figura 5.8. Desenho e texto explicativo efetuado por uma menina de 12 anos referente ao bom estado da Mata Atlântica: Vemos muita mata, animais e plantas diferenciadas; | 201 |
| Figura 5.9. Desenho e texto explicativo efetuado por uma menina de 8 anos referente ao bom estado da Mata Atlântica: Quando eu penso na Mata Atlântica eu penso nela cheia de montanhas, com muitas árvores, com o mar na frente e cheio de peixinhos de várias cores e tamanhos; | 202 |

Figura 5.10. Desenho e texto explicativo efetuado por uma menina de 6 anos, referente ao bom estado da Mata Atlântica: A casa da Luciana fica no morro e eu sempre vejo a floresta quando vou na casa dela;202

Figura 5.11. Desenho e texto explicativo efetuado por um menino de 12 anos referente à degradação da Mata Atlântica: Não desenhei a beleza, mas sim a realidade da Mata Atlântica;203

Figura 5.12. Desenho e texto explicativo efetuado por um menino de 7 anos referente à degradação da Mata Atlântica: A onça é um animal que não gosta do barulho de carro e de caçadores;204

Figura 5.13. Desenho e texto explicativo efetuado por uma menina de 12 anos comparando o bom estado de conservação da Mata Atlântica e a sua degradação: Um pouco de floresta desmatada (cortada por uma estrada), uma cachoeira, uma área ainda com árvores;205

Figura 5.14. Desenho e texto explicativo efetuado por um menino de 13 anos, comparando o bom estado de conservação da Mata Atlântica e a sua degradação: Mostra o lado bom e o lado ruim da Mata Atlântica. No ruim com várias armadilhas e coisas nada legais;206

Figura 5.15. Desenho e texto explicativo efetuado por uma menina de 10 anos referente às recomendações para a preservação da Mata Atlântica: Preserve a natureza;207

Figura 5.16. Desenho e texto explicativo efetuado por uma menina de 7 anos referente a recomendações para a preservação da Mata Atlântica: A Mata Atlântica deve ser preservada. A grama deverá ser sempre verde. As flores deverão ser sempre bonitas e cheirosas;208

Lista de Quadros

| | |
|---|-----|
| Quadro 1.1. A tipologia de Kellert | 17 |
| Quadro 1.2. Objetivos gerais da Educação Ambiental..... | 84 |
| Quadro 4.1. Número de táxons de plantas, de animais e de microorganismos representados pelas crianças e adolescentes entrevistados..... | 157 |
| Quadro 4.2. Plantas com freqüência superior a 10 citadas pelas crianças e adolescentes entrevistados | 158 |
| Quadro 4.4. Plantas preferidas pelas crianças com freqüência superior a 2 | 166 |
| Quadro 4.5. Animais preferidos pelas crianças com freqüência superior a 2 | 168 |

À Jaqueline, Julien (in memoriam) e Nicolas,
filhos amados, fonte de eterna inspiração...

Ao Yves, companheiro e amigo...

Ao meu pai, saudades...

A minha mãe, primeira mestra...

Agradecimentos

É com muita gratidão que agradeço particularmente meu diretor e co-diretora de tese, Pierre André e Lúcia Sevegnani. Ele professor do Departamento de Geografia da Université de Montréal e ela professora de Botânica e de Biogeografia Universidade Regional de Blumenau, Santa Catarina, Brasil. Agradeço pelas qualidades humanas e pelo rigor metodológico que eles demonstraram para com minha pessoa e pelo meu trabalho.

Sou grata também a Profa. Dra. Ivani Butzke Dallacorte (in memoriam), FURB que apesar de nos ter deixado tão precocemente, mostrou uma grande motivação para contribuir com este projeto.

Meus agradecimentos também irão para a direção do Colégio dos Santos Anjos de Joinville, assim como a todos os professores, alunos e pais, pela preciosa contribuição e pela seriedade e confiança que depositaram nestes estudos.

Agradeço sinceramente a ajuda e a paciência de Rosa Maria Diez Pascual na aplicação dos questionários. Uma ajuda valiosa, já que os testes foram aplicados individualmente.

Agradeço também a Secretaria de Educação do Município de Joinville, pelo consentimento na aplicação dos pré-testes numa das escolas da rede e a Janette Zierheller pela disposição e incentivo a que dispensou a este estudo, assim como a direção da escola Hans Dieter Schmidt, aos professores e alunos participantes.

Estes agradecimentos vão também à Maria C. M. Silva e novamente a Janete Zierheller na validação das imagens, a Laura da Costa Gehrs, pela ajuda na codificação dos dados, a Marc Girard na realização de mapas e a Natalie Désilets pela ajuda infográfica.

Meus sinceros pensamentos vão para Nelson Heriberto Almeida Camargo, meu modelo e exemplo de dedicação à pesquisa.

À minha mãe e à minha família, pela contribuição em incentivos durante o trajeto de concepção deste trabalho.

Ao Departamento de Geografia da Université de Montreal através das bolsas auxílio que obtive, sem elas não poderia dar continuidade a este trabalho.

Sou infinitamente grata a CAPES (Coordenação de Aperfeiçoamento de Pessoal de Nível Superior), que tanto me apoiou com uma parte dos recursos financeiros dedicados à consecução desta obra.

INTRODUÇÃO

O Brasil possui a maior biodiversidade do planeta. Em terras brasileiras encontra-se a maior parte e mais importante floresta tropical do mundo: a Floresta Amazônica, pertencente ao bioma Amazônia, além de outros cinco biomas: Caatinga, Cerrado, Pantanal, Pampa e a Mata Atlântica. A Mata Atlântica que propomos estudar nesta pesquisa abriga mais de 20 mil espécies de plantas das quais 8 mil são endêmicas, cobrindo originalmente 1,1 milhões de quilômetros quadrados, equivalendo a 13% do território brasileiro (IBGE, 2006). É a floresta mais rica do mundo em árvores por unidade de área, com valores superiores à Floresta Amazônica. É da Mata Atlântica a árvore que deu origem ao nome do país, o pau-brasil (*Caesalpinia echinata* - *Fabaceae* ou *Leguminosae*), hoje espécie ameaçada de extinção, da qual se extraía corante e madeira utilizada na construção naval (Barbedo *et al.*, 2002). Hoje a Mata Atlântica esta reduzida a somente 7,8% de sua cobertura original, considerada um dos “hotspots” de biodiversidade do planeta (Schäffer e Prochnow, 2002). A ocupação humana efetuada pelos colonizadores e seus sucessores resultaram em desmatamentos, expansão da área agrícola nos diversos ciclos econômicos e a instalação de cidades, alterando, fragmentando e dizimando a Mata Atlântica (Dean, 1995) – a ferro e a fogo.

As remanescentes de Mata Atlântica em Joinville estão em constantes ameaças pelas atividades em seu entorno. Na área urbanizada, os avanços da ocupação sobre as regiões de mangue, das encostas, dos morros e fundos de vales são os principais problemas, assim como o crescimento horizontal e vertical excessivo. Na zona rural, os principais conflitos de uso do solo são verificados nas encostas da Serra do Mar e margens de rios, ocupados pela atividade agropecuária e silvicultural. O desmatamento está presente na cultura deste povo, principalmente depois da chegada dos primeiros europeus e ainda está enraizada na educação de muitos. Muitos habitantes da região não gostam de morar nas proximidades da floresta, pois são surpresos por visitas de animais no jardim de casa como cobras,

lagartos, aranhas, ratos, gambás, entre outros. Muitos não gostam da floresta nas proximidades por motivos de segurança devido à violência urbana e ainda outros colocam a umidade como problema. O desmatamento e a urbanização são a solução para muitas destas pessoas. Até mesmo porque, muitos não sabem da importância ecológica que ela possui.¹

A presente pesquisa visa estudar as representações de crianças e adolescentes relativos à biodiversidade de espécies e ecossistemas da Mata Atlântica, na região de Joinville. É importante que as crianças e adolescentes adquiram e ampliem seus conhecimentos para com a biodiversidade da Mata Atlântica, para elaborar valores mais ecológicos, científicos e humanistas. Lévi-Strauss (1989) cita: as espécies animais não são conhecidas porque são úteis, elas são consideradas úteis ou interessantes porque foram conhecidas. Existe uma grande diversidade de espécies animais e vegetais a serem descobertas neste bioma. Sem conhecimento aprofundado da biodiversidade das espécies da Mata Atlântica, de seus ecossistemas associados, bem como das funções ecológicas das espécies dentro desses ecossistemas, torna-se mais difícil a valorização dessa biodiversidade. Sem valorização, é pouco provável a conservação. Entretanto, o Brasil carece de atividades de educação relacionadas à biodiversidade nativa. A Educação Ambiental, voltada para a conservação das florestas é incipiente e precisa ser ampliada (Clement e Higuchi, 2006). Somente a atuação das organizações não governamentais (ONGs) não será suficiente para a formação de uma consciência ambiental junto à população. Num país enorme, como o Brasil (cerca de 8,4 milhões de km²), existem muitas contradições entre o discurso e a realidade. É necessário que os educadores e os formadores de

¹ Diante destes fatos, nos perguntamos sobre a qualidade da educação desta sociedade urbana para com a transmissão de saberes sobre a conservação da Mata Atlântica. A educação de que nos referimos relaciona as diferentes formas de ensino, que são classificadas por Bianconi e Caruzo (2005): educação formal, educação não-formal e educação informal. A educação formal pode ser resumida como aquela que está presente no ensino escolar institucionalizado, cronologicamente gradual e hierarquicamente estruturado, e a informal como aquela na qual qualquer pessoa adquire e acumula conhecimentos, através de experiência diária em casa, no trabalho e no lazer. A educação não-formal, porém, define-se como qualquer tentativa educacional organizada e sistemática que, normalmente, se realiza fora dos quadros do sistema formal de ensino.

opinião, demonstrem claramente a existência de outros valores de importância para a sociedade, para que a floresta passe ser percebida como valor pela grande maioria da população, pois não bastam leis e decretos que proíbam as agressões se os indivíduos não estão sensibilizados. Se não houver sensibilização e conhecimentos mais aprofundados sobre a biodiversidade deste bioma, a Mata Atlântica poderá ser dizimada.

Na Geografia, os pesquisadores estão buscando uma compreensão do espaço geográfico e questionam como o indivíduo e seus grupos sociais vivenciam e percebem o mundo em que vivem. Procuram, por conseguinte entender e revelar as aspirações, sentimentos e valores criados a partir da relação homem/natureza (Rodrigues, 2001). Esta relação tem sido compreendida através de inúmeros estudos de representação do espaço. A partir de análise detalhada e da compreensão da dinâmica das representações, nos é possível compreender os valores que os indivíduos possuem para com seu espaço.

Estas inquietações servem como guias para nossos objetivos, onde o principal é: **Analisar os conhecimentos e valores que crianças e adolescentes de 6 a 14 anos possuem referentes à biodiversidade da Mata Atlântica, através do uso de representações.** Esta pesquisa foi feita junto às crianças e adolescentes urbanos, residentes na cidade de Joinville, Santa Catarina, Sul do Brasil. A reflexão será baseada em bibliografia que trata das percepções e representações relacionadas ao meio ambiente/biodiversidade, as possíveis influências que sofrem estas representações da biodiversidade e a comparações encontradas em vários estudos empíricos. Especialmente nos trabalhos de Kellert (1976, 1980a, 1980b, 1984, 1996) os quais fornece uma tipologia de identificação de valores.

São muitas as variáveis que influenciam nas representações relativas à biodiversidade, entre elas a idade e o gênero, que foram as escolhidas para esta tese. Diversos estudos revelam que existem diferenças significativas quanto à idade e os conhecimentos em relação à natureza e sua biodiversidade (Tunncliffe e Reiss, 1998; Tunncliffe e Reiss, 1999; Reiss e Tunncliffe, 1999; Tytler *et al.*,

2004; Lindemann-Matthies, 2005). O reconhecimento da evolução cognitiva que permite uma gradação no conhecimento das espécies contribuirá para melhorar o ensino sobre o meio ambiente e sua biodiversidade. Estas diferenças podem ser explicadas através da teoria do desenvolvimento infantil de Piaget (1947) onde ele procurou explicar o desenvolvimento do pensamento como um processo contínuo de adaptação do organismo ao meio, marcado por várias fases, os chamados estágios. Cada uma delas representa um estágio de equilíbrio, cada vez mais estável, entre o organismo e o meio, no qual ocorrem determinados mecanismos de interação, como a assimilação e a acomodação. Iremos abordar os conceitos deixados por Piaget (1947; 1978) como instrumento para nos auxiliar no estudo das interações existentes entre a idade do ser humano e os conhecimentos relacionados ao meio ambiente/biodiversidade.

Outro fator determinante que influencia na relação entre os homens e o meio ambiente é o gênero (Tunncliffe e Reiss, 1998; Tunncliffe e Reiss, 1999; Reiss e Tunncliffe, 1999; Desouza e Czerniak, 2002; Tytler *et al.*, 2004; Lindemann-Matthies, 2005). Iremos analisar as questões de gênero dentro da perspectiva de que meninos e meninas são atores sociais que constroem suas histórias, mesmo que ainda limitados aos conhecimentos e regras impostas pelos adultos, num sistema de hierarquia, de poder e nos estereótipos masculinos e femininos próprios da sociedade onde vivem. Mas, estas crianças também fazem escolhas, buscam alternativas, usam estratégias para satisfazer desejos e para atingir objetivos. Muitas vezes estas escolhas divergem segundo o gênero e gostaríamos de verificar se é o caso desse grupo de estudantes relativos à Mata Atlântica.

Esta pesquisa explorará um tema pouco estudado, que é a caracterização e a descrição do conhecimento que as crianças possuem em relação à biodiversidade de onde vivem, incluindo o conhecimento das espécies, das regiões fitoecológicas e formações associadas (mangue e restinga) e do estado de conservação dos mesmos. Como instrumento de captação dos conhecimentos e valores dos estudantes, utilizaremos entrevistas e o desenho como base para a análise. Iremos também analisar as preferências ambientais relacionadas às

regiões fitoecológicas e formações associadas à Mata Atlântica, bem como, as espécies da flora e fauna de modo geral, podendo ou não pertencer ao bioma foco deste trabalho. Através do processo de indução e comparação poderemos observar fatos e sugerir novas hipóteses, referentes à representação. Esses procedimentos de análise serão baseados em quadros conceituais bastante fundamentados. Como iremos verificar as diferenças entre idade e gênero, serão utilizados métodos de comparação, no entanto, não existe uma regra imposta para este tipo de pesquisa.

A justificativa desta pesquisa está fundamentalmente relacionada ao fato do Brasil possuir inestimável reserva de biodiversidade do planeta e esta riqueza está constantemente ameaçada em razão dos desflorestamentos, do avanço da fronteira agrícola e da urbanização. A pesquisa ocorrerá na cidade de Joinville, no estado de Santa Catarina, estado brasileiro totalmente inserido no bioma Mata Atlântica. Atualmente Santa Catarina possui apenas 17% da cobertura vegetal original, onde um dos maiores remanescentes encontra-se em Joinville (Fundação SOS Mata Atlântica e INPE, 2001).

Torna-se extremamente necessário conscientizar a população para a construção de uma sociedade sustentável e isso será possível somente com o esforço integrado de muitas instituições e indivíduos. A própria Convenção sobre a Diversidade Biológica, no seu 13º artigo ressalta a necessidade de encorajamento, sensibilização e consciência sobre a importância da conservação da diversidade biológica. As medidas para assegurar a conservação da biodiversidade deverão ser informadas através da mídia e também devem estar inclusas nos programas de ensino.

É importante evidenciar que esta pesquisa tem como contexto à análise das representações das crianças e adolescentes frente à biodiversidade da Mata Atlântica. Essas representações expõem os conhecimentos cotidianos aprendidos e vividos por estes jovens desde o período sensório-motor, com a descoberta de algumas plantas, animais e paisagens circunvizinhas, bem como o aprimoramento desses conhecimentos que se processa ao longo das etapas de desenvolvimento

intelectual, ou seja, os conhecimentos naturais. Esta pesquisa, no contexto da Geografia como ciência social, coloca estas crianças e adolescentes no centro das atenções no intuito de entender qual relação que estes estudantes estabelecem com a biodiversidade da Mata Atlântica.

As representações expressas pelos estudantes possuem caráter rico e criativo, sendo que os mesmos são adquiridos muitas vezes antes da aprendizagem escolar imposta e antes de tomar conhecimento das crises socioambientais. As representações são aprimoradas pela educação e ganham intensidade através da Educação Ambiental desenvolvida pela escola, pelas mídias ou ainda em outros meios. A análise que faremos dessas representações não visa verificar a raiz destes saberes, simplesmente conhecê-las para poder defini-las e planificar novos procedimentos educativos.

Consideramos importante investigar a percepção dos estudantes frente à diversidade da Mata Atlântica e como esta é representada por eles, pois assim poderemos evidenciar demandas educacionais, bem como, apontar modos de intervir na educação, especialmente de crianças e adolescentes. Mesmo que estas análises de representações não estejam sendo feitas de modo comparativo, ou visando avaliar os sistemas educacionais, o resultado delas pode contribuir para o planejamento de ações educativas, adaptadas às faixas etárias dos indivíduos, com foco na biodiversidade. No plano científico esta pesquisa contribui para o entendimento e à divulgação dos conhecimentos dos adolescentes relativos à Mata Atlântica e sua biodiversidade. Fornece também dados que indicam possíveis diferenças entre idade e gênero no que concerne às representações, além de propiciar subsídios para outros estudos comparativos entre diferentes públicos-alvo, outras culturas e diferentes biomas do Brasil ou de outros países.

A preocupação com o desenvolvimento sustentável nos levou a refletir sobre os conhecimentos dos adolescentes, relacionados à biodiversidade da Mata Atlântica. É importante determinar o grau de entendimento e conhecimento das crianças e adolescentes em relação à biodiversidade, na qual estes estudantes

estão imersos no seu dia a dia. A percepção da biodiversidade está muito ligada às vivências e suas representações poderão refletir esta experiência, que também sofre influências sociais e culturais.

Esta tese está organizada em cinco capítulos. O primeiro capítulo trata da problemática da pesquisa e de seus objetivos no qual são apresentados trabalhos efetuados sobre as expressões e representações da biodiversidade pelo mundo, importantes apoios norteadores em análise comparativa. Num segundo momento, ilustra o quadro teórico e conceitual, apresentando teorias oriundas da Geografia Cognitiva, Filosofia, Psicologia Social, Sociologia, Antropologia e Biologia. Neste momento estaremos abordando conteúdos que ilustram as relações do homem com o meio ambiente. Inicialmente iremos fazer uma distinção entre os conceitos de percepção e representação e explicaremos porque optamos pelo segundo no âmbito desta pesquisa. Iremos conceituar o espaço geográfico e as práticas e organizações espaciais, que são práticas sociais carregadas de valores e sentimentos. Os valores para com o espaço representado e o conceito de biofilia que se propõe explicar os sentimentos, a afeição e o "amor em relação à vida" serão tratados em seguida. Estes valores são transmitidos de gerações para gerações através da cultura onde a postura e a espera para com os papéis desempenhados nesta sociedade sofrem algumas diferenças segundo o gênero e a idade, as variáveis escolhidas para este estudo. Continuaremos nosso quadro conceitual definindo o termo biodiversidade, descrevendo o seu estado atual de conservação.

As representações sofrem influências de inúmeras variáveis, também as colocaremos em foco, como por exemplo, o contato direto necessário ao aprendizado, a influência das mídias, a possível inteligência naturalista de Gardner e os conhecimentos adquiridos através da educação formal, não-formal e informal. Em seguida conceituaremos a Educação Ambiental com seus objetivos globais e gerais e explicaremos porque esta pesquisa não se enquadra na Educação Ambiental. Este quadro conceitual tem por finalidade, ajudar na compreensão das relações entre as crianças e a biodiversidade, encerrando com um retorno aos objetivos da pesquisa.

O Segundo capítulo enfoca o quadro metodológico, explica o porquê da escolha das faixas etárias, os critérios que utilizamos para a escolha do grupo, a necessidade de um pré-teste para a validação de nossas ferramentas. Apresenta também a metodologia utilizada para a análise do conteúdo, e apresentam os itens do questionário e os objetivos propostos para cada questão, além dos procedimentos estatísticos. Trata-se da constituição do corpo, da coleta e análise dos dados.

Os próximos três capítulos são os resultados deste estudo, que terão uma introdução, os resultados, a discussão e uma conclusão individualizada para cada tema: i) Reconhecimento e preferências das regiões fitoecológicas e formações associadas do bioma Mata Atlântica; ii) A diversidade da fauna e da flora da Mata Atlântica nas representações das crianças e adolescentes e suas preferências para com a fauna e flora de maneira geral; iii) Representações da Mata Atlântica e de sua biodiversidade através dos desenhos.

Na conclusão serão extraídos os conhecimentos práticos e teóricos oriundos desta pesquisa que objetiva compreender a relação de crianças e adolescentes para com a biodiversidade da Mata Atlântica, que foram reveladas através do discurso e dos desenhos. A pesquisa objetiva descrever as representações sociais da biodiversidade elaboradas por crianças e adolescentes que vivem na região de Joinville. Também temos como objetivo verificar as possíveis diferenças desses conhecimentos segundo a idade e o gênero.

Esperamos mostrar os conhecimentos das crianças e adolescentes para com a biodiversidade local. Conhecimentos esses cercados por valores de origem genética, cultural, social e individual. Esses conhecimentos serão bastante úteis na formulação e implantação de medidas de gestão em relação a essa biodiversidade, especialmente quando a componente social muitas vezes é deixada de lado, predominando somente o lado ecológico da conservação visando o desenvolvimento sustentável. Consideramos que a participação do público deverá ter início desde a mais tenra idade e por essa razão, consideramos importante verificar o que conhecem aos 6 anos e como este evolui até os 14 anos. Baseados

numa abordagem interpretativa, poderemos explicar quais as razões prováveis para as possíveis diferenças, se as preferências vão mudando com o passar da idade, se os valores também se alteram. Iremos também investigar as possíveis diferenças nesses conhecimentos relacionadas ao gênero.

CAPITULO 1

PROBLEMÁTICA, OBJETIVOS E REFERENCIAL TEÓRICO E CONCEITUAL DA PESQUISA

1.1. Problemática e Objetivos da Pesquisa

No espaço de algumas décadas a condição de vida do homem que habita a cidade de Joinville se transformou. A Mata Atlântica, um dos “hotspots” de biodiversidade mundial, como foi apresentado na introdução, ocupava originalmente todo o espaço. A quase totalidade da área coberta pela Mata Atlântica em 1950, quando 51% da população do município era ainda rural, foi sendo substituída por áreas urbanas, restando apenas remanescentes da floresta original e fragmentos de floresta secundária e muita área perturbada, atualmente a população rural perfaz cerca de 3%. Deve-se considerar que o município de Joinville tem tido, nas últimas décadas crescimento demográfico vertiginoso, decorrente principalmente dos fluxos de imigrantes vindos de outros estados da federação.

Os modos de produção e de consumo destroem e exaurem o espaço e os recursos naturais celeremente. Forte dilema se coloca nos dias atuais: 1) consumir sempre mais para satisfazer o desejo de mais conforto e 2) redução do consumo por limitação de recursos ou pela necessidade de preservação da biodiversidade de espécies e de ecossistemas ainda remanescentes e que necessitam ser conhecidas. Resolver este dilema com parcimônia é o desafio do propalado desenvolvimento sustentável.

Esta pesquisa considera que é possível contribuir para a manutenção dos remanescentes do bioma Mata Atlântica quando se propicia aos jovens melhor

entendimento do conceito e da importância da biodiversidade. Imbuídos dessa perspectiva sugerimos o estudo das representações que as crianças e adolescentes fazem dessa biodiversidade. Para melhor entender este processo e eventualmente contribuir com soluções práticas, é necessário ir além do contexto imediato, considerando os conhecimentos como um todo.

O conceito de biodiversidade aqui explorado foi proposto pela Convenção sobre a Diversidade Biológica (Convenção sobre Diversidade Biológica, 2001) o qual iremos detalhar na próxima sessão. No âmbito desta pesquisa, nós nos limitaremos à diversidade de ecossistemas e específica, a diversidade genética revelou-se muito complexa para ser abordada com as crianças.

A reflexão efetuada nesta tese foi baseada em vasta bibliografia que trata das percepções e representações relacionadas ao meio ambiente/biodiversidade, as possíveis influências que sofrem estas representações encontradas e as comparações efetuadas com vários estudos empíricos. Especialmente nos trabalhos de Kellert (1976, 1980a, 1980b, 1984, 1996) os quais fornece uma tipologia de identificação de valores. Até o presente não encontramos trabalhos em que pudessem avaliar a biodiversidade de um certo espaço de maneira um pouco mais completa. Isto poderá estar relacionado à complexidade de se trabalhar com a diversidade das espécies, a diversidade dos ecossistemas e da diversidade genética de uma única vez, com um único grupo, os quais exigem muito tempo e energia para englobar todos estes aspectos relacionados à biodiversidade.

Deve-se ressaltar que é árdua a tarefa de se trabalhar com grupos de adultos ou de adolescentes, mas o desafio é maior quando se trata de encontrar a melhor forma trabalhar com crianças de 6 anos, ainda não plenamente alfabetizadas, exigindo entrevistas individualizadas e este desafio foi enfrentado com sucesso nesta tese.

Vejamos a seguir algumas experiências que tratam a biodiversidade de forma fracionada, onde muitas vezes os autores se interessam somente pelas representações dos animais, ou das plantas ou ainda das paisagens.

1.1.1. Trabalhos empíricos sobre as representações de crianças e adolescentes sobre a biodiversidade

Diversidade dos ecossistemas

As maneiras como as pessoas percebem, representam, valorizam e estimam determinado ecossistema ou paisagem foi estudado por diversos autores (Kaplan *et al.*, 1989; Barraza, 1999; Atauri *et al.*, 2000; Tyrväinen *et al.*, 2001; Fischer e Hasse, 2001; Pérez, 2002).

Geralmente quando as crianças representam determinado tipo de paisagem ou categorizam o ambiente natural, estes são baseados nas preferências pela forma, baseada sobre a variedade de características de seu conteúdo (Simmons, 1994; Lindemann-Matthies, 1999) e a vegetação tem papel importante nesses aspectos preferenciais (Simonic, 2003). As experiências e os valores que os jovens possuem sobre determinada paisagem também fazem deste espaço um ponto de preferência. O ambiente natural é visto como o preferido contra as paisagens urbanas em diversas pesquisas feitas com pessoas de todas as idades (Kaplan *et al.*, 1989; Barraza, 1999), mas o ambiente natural não é homogêneo.

Simonic (2003) entrevistou 214 pessoas entre 14 a 84 anos, na cidade de Ljubljana na Eslovênia com o objetivo de verificar qual é o tipo de paisagem preferido desses indivíduos: a paisagem natural, naturalista ou geométrica. Verificou que preferem as paisagens onde áreas abertas são visíveis, com gramado, flores ou água, na característica mais natural, com exceção para as paisagens de mangues. Paisagens geométricas são as menos citadas.

Dressner (2002) trabalhou num projeto na região noroeste do Pacífico, nos Estados Unidos, intitulado "Teachers in the Woods", ou seja, "Ensino na Floresta" no que envolveu professores universitários, professores de biologia e ciências com seus respectivos alunos. Os estudos feitos por esta pesquisadora mostraram, através de pré-testes e pós-testes, o alto desempenho na compreensão do ecossistema de floresta. Após a aplicação do projeto que consistiu em catalogar

espécies raras da flora e da fauna, as espécies de salmão do Pacífico, o estudo dos microorganismos entre outros, uma equipe de cientistas e de ecologistas desenvolveram uma escala de 8 pontos para a avaliação dos alunos participantes. A nota final para todo o grupo foi de 6 pontos. Este teste avaliou a capacidade dos alunos de: i) saber elaborar questões científicas, ii) organizar a coletas de dados e as analisar e iii) utilizar equipamentos específicos. Alguns estudantes tinham um nível de experiência relativamente baixo antes de começar o projeto, ou seja, de 1 a 2 pontos. Após as saídas de campo 40% passaram para o nível 6. As atitudes dos jovens para com o meio ambiente não foram medidas diretamente, entretanto nas discussões de grupo, os pesquisadores notaram uma forte mudança e um grande interesse pelo assunto da parte dos alunos participantes.

Existem muitos trabalhos de Educação Ambiental que estão sendo desenvolvidos no Brasil e no mundo, mas muitos sem algum controle de resultados, como exemplo os cursos de Educação Ambiental da FUNDEMA em Joinville e mesmo os programas da SOS Mata Atlântica, uma ONG muito importante na conservação deste bioma. Seu projeto “Mata Atlântica vai à escola” é muito interessante e contribui com ações para a preservação deste bioma, mas ainda não existem artigos ou publicações em que mostrem os resultados destes trabalhos. Além destes trabalhos em Educação Ambiental, estão sendo feitas conferências com participação de jovens. Um exemplo é a Conferência Nacional sobre Meio Ambiente realizada no mês de Novembro 2003 em Brasília, intitulada “Vamos cuidar do Brasil”. Um dos temas discutidos nesta conferência foi à ameaça da biodiversidade e a importância da Educação Ambiental para a conservação da mesma. Na educação formal brasileira, a Educação Ambiental faz parte de programas e projetos desenvolvidos pela escola e pelos professores junto das turmas com trabalhos patrocinados pelas empresas, pelas organizações não governamentais (ONGs) e pelas instituições ligadas ao poder público tanto em nível municipal, estadual ou federal (Rodrigues e Rodrigues, 2001).

Diversidade específica

A preocupação com a biodiversidade é a tendência atual do ambientalismo e as medidas de ordem educativa sempre estiveram voltadas para ações de proteção da natureza. Poucos são os estudos científicos que estudaram as representações dos jovens para com a diversidade de espécies da fauna e da flora da Mata Atlântica.

Palmer (1996) conclui que as crianças possuem uma idéia a respeito dos lugares distantes e dos conceitos de biodiversidade antes mesmo de entrarem na escola. Este conhecimento influencia na sua interpretação dos novos ensinamentos e nas novas experiências. Segundo Ham e Kelsey (1998), são diversas as formas de aprendizagem: plantando uma árvore, verificando as mudanças que acontecem com a troca de estações nos jardins, ao escutar o canto dos pássaros, ajudando os pais a plantar flores e hortaliças.

Muitos trabalhos em Educação Ambiental feitos no mundo (Carniello e Guarim-Neto, 1997; Pegoraro e Sorrentino, 1998; Lindemann-Matthies, 1999; Goldberg, 2004) sobre as expressões da biodiversidade contribuíram para que as crianças compreendam a importância dos animais e plantas no planeta, e desencadearam mudanças positivas nos conhecimentos e nas valores para com a fauna e flora.

Kellert (1985) realizou um estudo sobre os valores² das crianças referente os animais, ele verificou duas dimensões: o conhecimento que as crianças possuem para com os animais e suas relações com eles. Para examinar estes conhecimentos foram atribuídos questionários sobre a classificação dos animais e

² Antes de 1996 as publicações de Kellert se referiam as atitudes para com os animais e onde ele fez a uma análise de conteúdo. Em 1996 ele passa a utilizar o termo valor, ou seja: os valores fundamentais para com a natureza e não atitudes. Ele se baseou na noção de biofilia e na necessidade biológica do ser humano de estar em contato com a natureza, para sugerir que as categorias correspondem mais precisamente aos valores que as atitudes. Por exemplo, uma atitude consiste em várias crenças diante de um objeto, sendo que o valor consiste em uma só crença. Assim os valores possuem um sentido muito mais profundo que as atitudes e por esta razão que serão evocados com vantagem nesta pesquisa. Para Kellert uma crença bem centrada guia os comportamentos sobre os animais, uma crença que reflete a visão particular do mundo.

suas características. Para os valores, Kellert (1985) propôs uma tipologia. Kellert apoiou-se nos seguintes estudos para verificar as diferenças de valores para com os animais: Percepções para com os animais (1976), diferenças entre os estados americanos (1976, 1980a, 1980b, 1984), percepções das crianças através de diferentes grupos etários (1985), das diferenças entre gênero (1987), bem como, outros estudos feitos por ele, além de outros autores que se baseiam nesta tipologia, os quais serão apresentados a seguir.

Kellert (1985) concluiu que as crianças possuem conhecimentos limitados sobre os animais, principalmente para com os animais em via de extinção. Percebem a predação e a cadeia alimentar em termos antropomórficos e de maneira negativa. O valor mais comum observado nos grupos de crianças se situa na categoria humanista (Quadro 1.1). Elas demonstram uma grande afeição por certos animais, principalmente pelos animais de companhia. Kellert (1985) considera este valor como antropomórfico. Após o valor humanista, Kellert observou que os valores de ordem naturalista (afeição pelos animais selvagens) e negativista (de indiferença para com os animais, do desgosto ou medo) predominam entre os mais jovens. Os valores menos comuns fazem parte da categoria ecológica (onde o meio ambiente é considerado como um sistema de interdependência entre os animais selvagens e seus habitats) e o científico (interesse pelas características físicas e pelas funções biológicas dos animais). Kellert (1985) não acredita que a escola favoreça os objetivos fixados quanto ao ensinamento relativos aos animais. O que as crianças aprendem na escola está totalmente diferente da realidade. Nenhum conhecimento segundo ele, parece persistir após o ensino. Ele observou que as crianças que possuem valores mais corretos ou aceitáveis para com os animais, não aprenderam na escola. Estes que aprenderam sobre os animais unicamente na escola possuem valores mais negativos.

A tipologia de Kellert foi utilizada em diferentes países e culturas. Além dos Estados Unidos, estes estudos foram utilizados no Japão (Kellert, 1991), Alemanha (Schulz, 1985 e Kellert, 1993), Botsuana (Mordi, 1991), Canadá (Eagles e Muffitt, 1990) entre outros. Kellert (1996) fez apenas uma alteração nesta

tipologia incorporando a categoria ecológica e científica numa única, pois como ele explica, ficava às vezes difícil diferenciar essas duas.

Na sua obra, Kellert (1996) consagra um capítulo inteiro sobre a cultura e como este fator influencia nos valores. Ele compara estes estudos com os demais países que utilizaram esta tipologia, mas que os nove valores estão presentes em todas as sociedades, havendo uma variação. Essa variação está presente entre as sociedades ocidentais e orientais, assim como em países industrializados e em países em desenvolvimento. Ele atribui essas variações às diferentes concepções tradicionais da natureza das sociedades, aos fatores geográficos, demográficos e econômicos e também à biodiversidade do ambiente em termos de fauna e flora.

Os japoneses possuem, segundo Kellert (1996), um controle mais elevado sobre a natureza, principalmente se as paisagens apresentam interesses estéticos e emocionais. Os testes apresentaram um alto índice para a categoria dominadora. Existe também uma menor importância ligada ao valor ecológico em comparação aos Estados Unidos. Isto leva a crer segundo o autor, que os japoneses estão menos preocupados com o tratamento ético aos animais, com a proteção de seus habitats naturais e também para com os interesses ecológicos.

Em Botsuana, segundo a cultura local, a natureza e a fauna não podem ser controladas pelo homem, pois elas estão submetidas a forças sobrenaturais ou das divindades que governam o destino dos seres humanos e dos animais. Essas idéias mostram claramente as reações de uma sociedade tradicional rural (Mordi, 1991). Os valores estéticos e humanistas se encontram nos botsuanos de classe econômica superior, escolarizados e urbanos. Nas demais classes, a maioria possui uma forte tendência negativista, demonstrando também indiferença, medo e hostilidade para com os animais. Uma pequena minoria apresenta interesses naturalistas e eco-científicos (Mordi, 1991).

Num mesmo estudo feito no Canadá por Eagles e Muffitt (1990) foi observado que as crianças que têm um animal de companhia possuem valores mais humanistas para com os animais, o mesmo foi visto em crianças americanas.

Isto demonstra o impacto de um animal de companhia na vida das crianças. Este valor humanista das crianças persistirá com a idade adulta. Os autores pensam que estas vão provocar mudanças profundas na gestão dos recursos naturais. Segundo estes autores, os animais não são mais utilizados como mão-de-obra nas áreas rurais, eliminando quase todos os valores negativos ou dominadores.

Kellert e Westervelt (1981) afirmam que o estudo dos animais na escola está divorciado dos encontros diretos com os animais e seus respectivos habitats. Isto gera uma base de conhecimento pouco duradoura. As enciclopédias e os livros relacionados incluem informação fracionada sobre os animais com desenhos e imagens, mas as apresentações são pouco interessantes, principalmente se as crianças têm pouco interesse pelo assunto. As crianças examinadas por eles sentem uma profunda ligação pelos animais de companhia e pelos animais “dóceis”, classificados por eles como um valor humanista.

Quadro 1.1. A tipologia de Kellert

| TERMO | DEFINIÇÃO | FUNÇÃO |
|-----------------------------|---|--|
| Utilitarista | Exploração prática e material da natureza | Sustentação física e segurança |
| Naturalista | Satisfação com contatos diretos com a natureza | Desenvolvimento físico e mental, curiosidade, atividades na natureza |
| Ecológico-científica | Estudos sistemáticos da natureza | Busca do conhecimento e compreensão |
| Estética | Beleza física (ideal) da natureza | Inspiração, harmonia, paz, segurança, modelo |
| Simbólica | Uso da natureza para expressões metafóricas | Desenvolvimento mental, comunicação |
| Humanista | Sentimentos emocionais profundos a elementos individuais da natureza (árvores, animais) | Cooperação, fortalecimento de relações entre grupos, pessoas e animais |
| Moralista | Afinidade, espiritualidade, ética | Altruísmo, solidariedade, proteção |
| Dominadora | Domínio da natureza, conquista, controle físico | Coragem, habilidades para subjugar |
| Negativista | Medo, aversão, alienação | Segurança, proteção, fobias |

Fonte: Kellert, citado por Silva (2002) e Struminski (2003)

Eagles e Muffitt (1990) revelam maior valor humanista entre os canadenses. Principalmente entre as crianças que possuem um animal de companhia, bem como aquelas que assistem aos filmes ou documentários sobre animais na

televisão, mas com menor intensidade. Os que realizam leituras sobre os animais foram caracterizados como “naturalistas” e não existe diferença significativa entre crianças que participam de campings daquelas que discutem sobre os animais na escola. As diferenças entre gêneros também não foram evidenciadas, embora as comparações com adolescente entre 12 e 14 anos de idade. Estes estudos revelam a importância dos animais de companhia para a definição dos valores da criança. A pesquisa não especificou quais os animais de companhia que as crianças preferem, provavelmente cães e gatos.

Outro estudo baseado em Kellert foi feito por Bjerke, *et al.* (1998), na Noruega com 562 crianças dos nove aos quinze anos de um setor urbano e dois rurais. O resultado também mostrou que o tipo de valor humanista é dominante seguido pela moralista. As meninas possuem valores mais moralistas e negativistas que os meninos e os valores de domínio e naturalista diminuíram com a idade. Estes estudos mostram diferenças entre os gêneros, contrariando os estudos feitos por Eagles e Muffitt (1990), embora a faixa etária estudada fora maior. Os autores observaram os valores para com animais carnívoros na Noruega desde pequenos e se estes valores vão mudando com o passar da idade, sendo que o valor “ecológico” é maior entre os menores (9-10 anos). As diferenças entre gênero em relação aos valores para com os animais são maiores entre as crianças norueguesas do que entre crianças canadenses (Eagles e Muffitt (1990) e americanas (Kellert, 1980).

Kellert (1980) verificou num estudo que as crianças que visitam zoológicos não possuem um conhecimento a respeito dos animais mais significativo que as crianças que nunca visitaram. O mesmo ocorre entre aquelas que possuem um animal de companhia. As crianças que possuem um animal de companhia ou que fazem visitas aos zôos podem obter valores mais “humanistas” para com os animais mais não um maior conhecimento, segundo os estudos de Kellert, o que não é confirmado por Mazur e Clark (2000) onde afirmam a importância dos zôos na contribuição para a restauração da biodiversidade. Apesar dos resultados Kellert prioriza a educação como determinante para a proteção de espécies em

extinção (Kellert, 1984), mas os encontros diretos certamente obterão os melhores resultados (Kellert, 2002).

Interessante exemplo vem das atitudes dos adolescentes europeus para com os animais carnívoros, principalmente para com os lobos, tratados como vilões nas histórias infantis (Machado, 2004; Bath e Farmer 2000). Essas falsas idéias, baseadas na mitologia podem criar impressões duradouras, principalmente quando não há informações sobre a natureza real dos predadores na Europa. Pesquisa de Bath e Farmer (2000) mostra que está havendo crescimento no número de carnívoros na Europa e a questão-chave de conservação, segundo eles, não se relaciona com a existência de espaço para os animais, mas se o homem deseja dividir seu espaço com eles. As pessoas possuem medo terrível de carnívoros, principalmente dos lobos e na verdade as pessoas matam por medo. Os autores compararam as atitudes e o nível de conhecimento de crianças no Reino Unido, Espanha, Croácia, Polônia e Eslovênia. A pesquisa envolveu mais de seis mil adolescentes. As escolas foram escolhidas aleatoriamente num esforço de garantir a representatividade das amostras. A idade média das crianças estava entre 6 e 13 anos. A primeira questão tinha por enunciado: "É importante manter as populações de lobos, ursos marrons e outras populações na Europa". Um resultado surpreendente mostrou que 87% dos espanhóis dos setores montanhosos e rurais de Zamorra estão de acordo com esta declaração. Em outra parte menos rural da Zamorra, onde existem poucos lobos ou quase nenhum, os estudantes tiveram respostas mais parecidas a dos estudantes do Reino Unido, com 62% que suportam os lobos, 13% contra e 25% neutros. Meninas e meninos são positivos para com as espécies, mas existem diferenças estatísticas entre os gêneros. Por exemplo, na Escócia os meninos são mais positivos para com os lobos que as meninas. No país de Gales as meninas são menos positivas para com todas as espécies citadas (Bath e Farmer, 2000).

A conclusão do autor revela que o conhecimento dos estudantes do Reino Unido para com os carnívoros é geralmente pobre, particularmente em relação ao

urso marrom. O autor considera que o aumento do conhecimento melhorará as atitudes atuais. O medo é um fator importante para tal resultado e este foi evidenciado entre as crianças de todos os países pesquisados em particular na Irlanda do Norte. Isto sugere que existe uma perda de conexão entre as crianças destes países com sua herança natural, se comparados com os espanhóis que vivem nas regiões dos lobos. Os autores deste estudo utilizaram o termo atitude para com os carnívoros e as classificaram como positivas, negativas ou neutras, menos detalhada que na classificação de Kellert. Chavez *et al.* (2005) realizaram o mesmo estudo (somente os lobos), com adultos nos Estados Unidos do Minissota também classificaram da mesma maneira que Bath e Farmer (2000). A atitude negativa para com os lobos prevalece entre os adultos do sexo masculino. Influenciando pouco na maneira de categorizar (entre esta maneira e a de Kellert), já que na tipologia de Kellert também encontraremos o valor negativista.

De Rosa (1988) divulga uma enquête feita pela Weekly Reader National Survey, conduzida em determinada semana de outubro de 1986. O projeto envolveu 400 mil estudantes com nove diferentes temas sobre a fauna. Os resultados desta pesquisa mostraram que o interesse pelos animais tende a diminuir com a idade, mas todos apresentaram alto índice de preocupação com a preservação da fauna, com a destruição de seus habitats e são favoráveis às leis de proteção animal, com exceção às leis que protegem as serpentes. A maioria dos estudantes desaprova a pesca e a caça esportiva e a caça para exportação, aprovando a caça para alimentação. O autor acrescenta que as crianças maiores tratam o animal de maneira mais científica e menos emocional. Não ficaram claros os valores que os estudantes possuem em relação aos animais relatados nessa pesquisa.

Carniello e Guarim-Neto (1997) realizaram uma pesquisa para verificar a percepção de alunos da 6ª e 7ª Séries com relação às plantas. Constataram que as plantas nativas passam despercebidas e que as plantas de potencial alimentar, ornamental e medicinal são percebidas com maior significação. Não ficou provado neste estudo, se os jovens não nomearam as plantas por falta de conhecimento

das espécies próximas da vida cotidiana, ou por simplesmente não conhecerem o nome destas espécies.

Lindemann-Matthies (2002) examinou a influência de um programa educativo na Suíça, onde as crianças tinham que nomear espécies de plantas e animais que percebiam quando estavam a caminho da escola. Notou-se neste estudo, que as crianças passaram a nomear um número bastante significativo de plantas e animais após a aplicação do programa e que existe muita diferença entre as respostas dos meninos e as das meninas. As meninas se familiarizam melhor com novas espécies, isto pode indicar um valor mais positivo da parte delas frente à Educação Ambiental ou em atividades relacionadas com a natureza. Os valores relacionados aos animais e plantas também foram observados, segundo valores positivos e negativos.

1.1.2. Síntese das expressões sobre a biodiversidade nas pesquisas atuais

Observamos em muitos trabalhos realizados no mundo (Orians, 1986; Kaplan e Herbert, 1987; Kaplan *et al.*, 1989; Hul e Revel, 1989; Tyrväinen *et al.*, 2001; Atauri *et al.*, 2002 e Karjalainen, 2006) que preferimos os ambientes naturais aos construídos, mas estes ambientes não são homogêneos, assim como não são as nossas preferências. Os ambientes abertos são os preferidos, assim como paisagens que possuam alguma fonte hídrica ou a presença do mar (formas e variedades dos conteúdos) (Figura 1.1). O conhecimento e a experiência para com esta paisagem também ajudam na preferência.

Os trabalhos que envolvem a representação da fauna são mais numerosos. Existem muitos trabalhos baseados na tipologia de Kellert (1996) que revelam que os jovens que possuem um animal doméstico possuem características mais humanistas para com os demais animais (Schulz, 1985; Eagles e Muffitt, 1990; Bjerke, Odegardstuem e Kaltenborn, 1998). O conhecimento para com animais silvestres é pequeno, segundo estes estudos, e os mamíferos são os mais conhecidos. As plantas representadas com maior importância são as plantas com

potencial alimentar e ornamental. Fica também evidente que o conhecimento para com a fauna é superior ao da flora. Os diversos trabalhos atribuem que as representações sofrem influências quanto à idade e ao gênero e estas diferenças foram significativas, mas é difícil de verificar até que ponto estas influências podem ser culturais ou inerentes. A maioria dos trabalhos atribui que os valores são influenciados pela cultura. Mas os fatores inerentes podem estar enraizados numa mesma cultura.

Não encontramos trabalhos que possamos verificar as representações para com a diversidade dos microorganismos e nem para com a diversidade genética.

Observando comparativamente estes estudos identificamos diversas lacunas ou limites destas pesquisas quando se deseja compreender a evolução do conceito de biodiversidade nas crianças e adolescentes. Notamos que muitos destes trabalhos foram realizados antes da Convenção da Diversidade Biológica de 1992 e que os conceitos de biodiversidade ainda eram pouco conhecidos, diferentemente de hoje, momento em que esses conceitos são muito explorados na mídia e em milhares de publicações científicas (Wilson, 2006).

Os trabalhos anteriormente citados enfatizam aos valores dos homens para com os animais. Evidenciando que grande parte dos indivíduos possui valores humanistas e naturalistas e poucos são os que possuem valores ecológico-científicos. Muitos destes trabalhos foram baseados na tipologia de Kellert (1996). Os valores ecológico-científicos, mesmo que aparecem de forma tímida entre as representações, foram pouco exploradas nestes estudos, uma vez que poderiam trazer luzes sobre os conhecimentos das crianças e adolescentes, por exemplo, relacionados com a idéia que eles possuem das diferentes formas de vida e suas funções ecológicas e quais são os valores relacionados aos animais. Notamos também que poucas pesquisas são dedicadas ao conhecimento das crianças e adolescentes para com as plantas, os saberes que eles possuem referentes às funções da flora nos ecossistemas, além da importância dos biomas. Análises nesses âmbitos indicariam o papel do homem dentro de cada região fitoecológica.

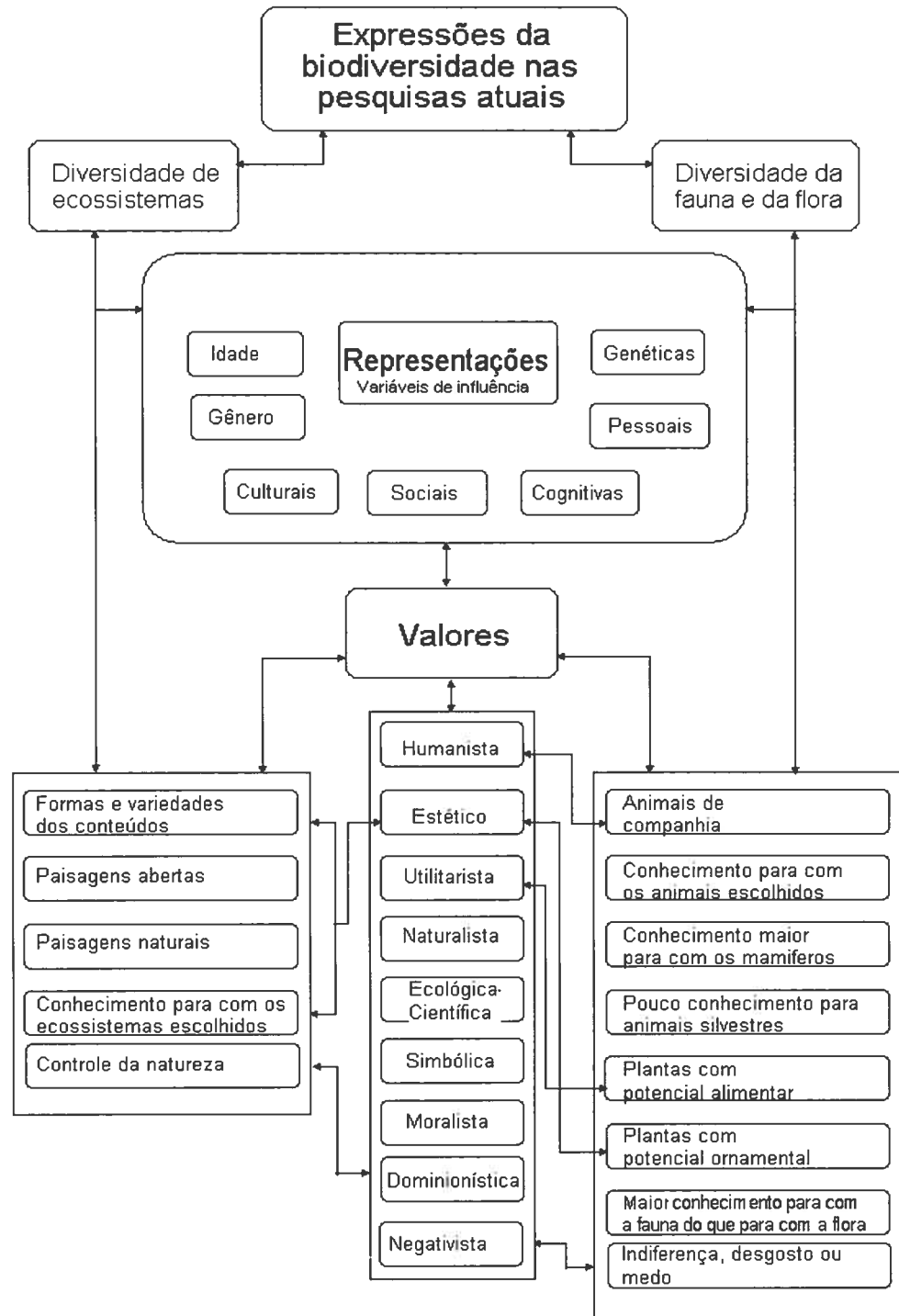


Figura 1.1 Esquema síntese sobre as representações para com expressões da biodiversidade nas pesquisas atuais

O nosso desafio nesta investigação foi, por conseguinte aumentar o campo de conhecimento em construção sobre as representações da biodiversidade, tentando ao mesmo tempo exceder dois dos limites identificados anteriormente: pela integração de duas dimensões do conceito de biodiversidade (a diversidade dos ecossistemas e a diversidade específica) e abordando simultaneamente o conhecimento e os valores dos jovens.

As melhoras que podemos trazer para a compreensão cognitiva de crianças e adolescentes para com a biodiversidade estão no sentido de verificar se eles estão voltados para com a diversidade de espécies da flora e da fauna, de que maneira, quais os conhecimentos que possuem para com as plantas e animais nativos ou não, o que conhecem sobre a interação entre espécies dentro dos ecossistemas e o funcionamento dos mesmos, o papel que o homem possui dentro desta interação, o reconhecimento da diversidade de ecossistemas ou regiões fitoecológicas locais, os valores para com esta biodiversidade, uma vez que sabemos que estes saberes desempenham um forte papel que repercute sobre a conservação. O reconhecimento da problemática ambiental que envolve a Mata Atlântica relacionada com a erosão genética, a destruição de ecossistemas e habitats, bem como a fragilização das teias de interações que este bioma abriga, são outros alvos deste trabalho.

1.1.3. As principais aplicações desta pesquisa

Os resultados desta pesquisa irão contribuir para a Geografia Cognitiva dentro dos estudos de Representações em Geografia, assim como nas pesquisas de Psicologia Ambiental onde forneceremos um quadro conceitual e metodológico de análise de conteúdo para avaliar as relações entre as crianças e adolescentes para com a biodiversidade. Ela se constitui em o início para outros estudos mais acentuados sobre o tema. Os resultados poderão também propiciar estudos comparativos, tanto nacional como internacionalmente, quando possibilita a comparação entre os conhecimentos das crianças e adolescentes brasileiros

sobre a biodiversidade, com os saberes de crianças e adolescentes de outros países e culturas.

O resultado deste trabalho pode auxiliar os tomadores de decisão e políticos nas formulações de normas e demais políticas referentes à Mata Atlântica, à medida que traz uma luz sobre a percepção e representação da biodiversidade deste bioma entre crianças e adolescentes. No Brasil, quando da definição de políticas de conservação deste bioma, em geral são negligenciados os aspectos sociais, priorizando-se o contexto ecológico. Oferecerá também subsídios para a gestão de parques e florestas, quando os gestores estiverem atentos à componente social da conservação.

No plano didático, coloca à disposição dos professores o resultado de estudo de caso referente aos conhecimentos e valores relacionados à biodiversidade da Mata Atlântica e propicia formulação de propostas de conteúdos e atividades a serem trabalhados com os estudantes, informando e revendo valores e preferências relacionados à diversidade das espécies e de ecossistemas locais. Sabedores dessas características poderão escolher materiais didáticos ou de métodos de ensino mais eficazes, de maneira a ir ao encontro das verdadeiras aspirações e necessidades das crianças e adolescentes e especialmente das de conservação do bioma e sua biodiversidade.

Por último, esta pesquisa poderá ser útil para aqueles que trabalham com Educação Ambiental, podendo ser utilizada nas reformas de programas em que envolvam a Mata Atlântica ou de programas que necessitem de estudos mais detalhados sobre o conhecimento dos jovens para com a biodiversidade. Estes conhecimentos podem tornar-se numa preparação para a ação, onde a construção dos conhecimentos precede as práticas, que por sua vez, devem ultrapassar as mesmas informações ou divulgações, tornando-se uma ação contínua (Sato, 1997).

1.1.4. Por que o interesse pelas crianças e adolescentes?

As representações da biodiversidade da Mata Atlântica realizada por crianças e adolescentes são o foco do conhecimento que nos dedicamos a explorar nesta tese. Almejamos a compreensão do processo de internalização pelas crianças e adolescentes do conceito, dos valores e da importância da *biodiversidade da Mata Atlântica*. Entretanto, não ambicionamos inventariar de modo integral e exaustivo esses conhecimentos por se tratar de um tema complexo e extenso, quase de mesma amplitude da diversidade da vida existente no planeta.

Nossa perspectiva corresponde à vontade de não aceitar toda esta “modernidade”, estas novas práticas humanas em que estamos acostumados a concordar muitas vezes por ignorância. Esta ignorância que é nada mais do que a falta de um conhecimento mais profundo para com a importância das diversas formas de vida e ecossistemas existentes no nosso espaço imediato e a impotência diante das circunstâncias impostas.

Para além da literatura da qual acabamos de tratar que sublinha estudos sobre as crianças, permitir-me-ei aqui uma digressão. Experiências pessoais me levaram a esta confrontação ainda menina, onde meu espaço de atividades lúdicas, no meio da Floresta Atlântica foi sendo retirado rapidamente de minha vida. As brincadeiras dentro da densa, escura e úmida floresta foram sendo substituídas por montes de terra e tubos que canalizaram nosso ribeirãozinho de águas límpidas e fresquinhas. Tudo isto foi aceito por boa parte de crianças da minha época, mas sabíamos que algo estava estranho, que não estava certo, mas não sabíamos por que. Bem mais tarde, já como mãe, constatei o imenso prazer e motivação que a descoberta da natureza proporcionava em meus filhos quando em atividades ao ar livre e a tranquilidade que este contato proporcionava. Durante minha atuação como professora de Educação Infantil e de Geografia, observei que apesar do pessimismo em relação à problemática ambiental, os jovens possuem verdadeira admiração e interesse pela natureza. Esta sensibilidade vai muito além dos conhecimentos científicos, têm haver com suas

vivências. No âmbito deste trabalho pretendo investigar a profundidade e a consistência destes conhecimentos, pois entendo que é na infância e no início da adolescência que os conceitos científicos e principalmente os valores para com a natureza emergem e ganham amplitude.

Ao constatar que os jovens adoram o contato com a natureza e que isso lhes é inerente, mas contrariamente, o estilo de vida principalmente nas sociedades urbanas não possibilita este contato, nos leva a supor que o distanciamento pode impedir ou afetar o relacionamento entre os jovens e os ambientes naturais. A ciência da contradição entre gostar e estar distanciado é também é uma das motivações deste trabalho. Trabalharemos dentro do contexto da Geografia Cognitiva, na busca do entendimento dos saberes e valores que os jovens de 6 a 14 anos, possuem relativos à Mata Atlântica, expressos através de representações.

1.1.5. Por que o interesse dos conhecimentos sobre a biodiversidade?

A transformação por que passou e passa a região de Joinville é semelhante a que ocorre em muitas cidades brasileiras inseridas no bioma Mata Atlântica. As conseqüências desta transformação brusca, no sentido de exploração do território para a criação de áreas agrícolas e urbanas, aliadas ao aumento da densidade populacional tiveram alto custo para o meio ambiente, simplificando-o, através da redução do número de espécies de plantas e animais e de ecossistemas. Grande parte da população reside em ambiente artificial, erigido com cimento, tendo a Mata Atlântica ao fundo. O papel que ela desempenha para muitos é um papel secundário, pois cada vez mais há distanciamento da natureza experienciada pelos nossos ascendentes.

A preocupação com a perda da biodiversidade e o distanciamento das pessoas com relação à natureza está presente nos diálogos feitos por especialistas e diante disso a Convenção sobre a Diversidade Biológica em 1992,

clama para que este quadro seja revertido através da educação. O artigo 13º desta convenção diz o seguinte:

“As partes contratantes deverão promover e encorajar a compreensão da importância da conservação da diversidade biológica [...], cooperar [...] no desenvolvimento de programas educacionais e de sensibilização do público no que diz respeito à conservação e à utilização sustentável da diversidade biológica (CDB, p.145)

Quando este artigo foi declarado, certamente constataram a complexidade do mesmo e algumas perguntas surgem com relação ao conhecimento para com a diversidade biológica de crianças e adolescentes: i) o que é diversidade biológica para eles? ii) o que conhecem sobre a importância da conservação da diversidade biológica? iii) quais são os trabalhos científicos que trataram de expressões da diversidade biológica? iv) o que não foi ainda tratado cientificamente sobre estes conhecimentos? v) o que já conhecem a respeito da diversidade biológica da Mata Atlântica? vi) o que falta para aprimorar estes conhecimentos?

Todos estes questionamentos serviram como base para minhas reflexões, não são certamente as minhas perguntas de pesquisa, mas justificam a minha escolha pelo tema.

1.1.6. Abordagem da pesquisa

O referencial teórico-metodológico que orientou este estudo é exploratório, pois o fenômeno ainda foi pouco estudado. Trataremos então de descrever uma situação com o objetivo de elaborar outras questões, através do processo de indução, ou seja, ilustrar um processo teórico, onde procuraremos explicar as representações dos jovens para com a biodiversidade da Mata Atlântica. Após a montagem destas construções teóricas, comparamos com a nossa realidade de

forma interpretativa, onde novas teorias foram criadas a partir da interpretação dos dados coletados, respondendo assim, nossas questões de pesquisa.

Esta pesquisa se situa na Geografia Cognitiva ou nas Representações em Geografia, que se baseiam nas Representações Sociais. São formas de conhecimentos manifestadas através de fatores cognitivos: imagens, conceitos, categorias e teorias, pertencendo a um campo transdisciplinar, podendo ser abordadas como representações mentais, estudadas pela Psicologia Cognitiva e na Psicanálise. As Representações Sociais são definidas como forma de conhecimento prático e se inserem com mais especificidade entre as correntes que estudam o conhecimento do senso comum (Miranda *et al.*, 2007).

1.1.7 Objetivos e questões da Pesquisa

O objetivo principal desta tese é **estudar as representações de crianças e adolescentes relativos à biodiversidade de espécies e ecossistemas da Mata Atlântica na região de Joinville, dentro do contexto da Geografia Cognitiva**. É sabido que uma falta de conhecimento para com o meio ambiente leva ao descaso, a não valorização e conseqüentemente este ambiente será abandonado ao destino, sem algum zelo ou proteção e as perguntas que norteiam esta pesquisa estão dentro destas ações, nos questionando sobre *os conhecimentos e valores de crianças e adolescentes para com a biodiversidade da Mata Atlântica. Quais são estes conhecimentos e valores? Eles diferem segundo a idade e o gênero?* Esta pesquisa foi realizada junto às crianças e adolescentes urbanos, residentes na cidade de Joinville.

A partir do objetivo principal, outros objetivos específicos foram formulados:

- a) Verificar se as crianças e adolescentes reconhecem o tipo de vegetação que os rodeia como Floresta Atlântica e quais regiões fitoecológicas e formações associadas relacionadas ou não ao Bioma

Mata Atlântica são melhores representadas. Qual a preferência e os valores para com o ecossistema preferido. Observar se estas representações sofrem diferenças segundo a idade e o gênero.

- b) Avaliar a diversidade da fauna, flora e microorganismos da Mata Atlântica constante nas representações das crianças e adolescentes de Joinville. Qual a preferência por determinado táxon da flora ou da fauna de maneira geral, podendo pertencer ou não ao bioma foco e quais os valores atribuídos aos táxons preferidos. Identificar as diferenças entre a idade e as possíveis diferenças entre o gênero nestas representações.
- c) Verificar quais regiões fitoecológicas e formações associadas ao Bioma Mata Atlântica e que elementos são representados através dos desenhos das crianças e adolescentes, assim como o estado de conservação. Investigar as diferenças entre a idade e gênero nestas representações.

1.2. QUADRO TEÓRICO E CONCEITUAL DA PESQUISA E AS CONSTRUÇÕES REPRESENTATIVAS DO ESPAÇO

A Geografia Cognitiva estuda as formas que os indivíduos têm de representar mentalmente a informação sobre seu ambiente. As representações cognitivas humanas do espaço vêm sendo estudadas pela Geografia através das construções de cartas mentais e da organização do espaço do indivíduo. Nas últimas décadas, os geógrafos passaram a refletir sobre a inclusão dos valores dentro dos conhecimentos dos indivíduos para com o espaço.

O homem vive necessariamente em relação com seu meio físico, modificando, aclimatando, elaborando estratégias e meios de deslocamento. Ele contempla este espaço de maneira contínua por meio de seus sentidos de maneira consciente ou inconsciente. A Geografia Cognitiva visa a compreensão destes conhecimentos e como os organizam através das representações. O indivíduo vai aprimorando todas as informações, desenvolvendo competências com o passar da idade, estas competências que são ricas de bagagens pessoais e culturais.

A presente sessão efetua uma síntese da literatura sobre a definição de percepção e de representação em Geografia, faz breve histórico sobre as representações sociais, teorias desenvolvidas pela psicologia social e que inspiram a Geografia desde os anos 50. Ilustraremos a utilização das representações em Geografia e em outras disciplinas conexas, através de conceitos e alguns estudos empíricos. Como as representações do meio ambiente sofrem muitas influências culturais iremos conceituar o termo cultura. Além disso, a biodiversidade está inserida num determinado espaço e neste trabalho iremos conceituar o espaço geográfico, as práticas espaciais e os valores para com o espaço representado, passando também pelos conceitos de biofilia de Edward Wilson. Num segundo momento definiremos biodiversidade e a preocupação crescente com seu estado de conservação. O termo biodiversidade é bastante abrangente e não foram encontrados trabalhos, que analise os conhecimentos das pessoas para com a biodiversidade num todo. No fim deste capítulo, mostraremos as variáveis

escolhidas para a realização deste estudo: idade e gênero e outras variáveis que podem influenciar as representações da biodiversidade.

1.2.1. Definição dos Conceitos

Definição de percepção

A percepção é processo desencadeado pela presença do objeto resultando no registro imediato do mesmo por um ou por vários sentidos (Morval, 1981). A percepção teria então uma estreita ligação com os acontecimentos do ambiente imediato, sendo muitas vezes rápida e inconsciente.

Piaget e Inhelder (1948) revelam através de sua teoria que a percepção é o ponto de partida para a construção representativa do espaço. Esta construção passa por vários estágios do desenvolvimento sensório-motor como, por exemplo: a proximidade, a separação, a ordem, o envolvimento e a continuidade. Tudo isto se desenvolve com a idade em função do olhar, da exploração tátil, da análise imitativa, das transposições ativas, colaborando fundamentalmente para essa construção. Para Piaget (1966), a percepção assume um relacionamento de contato material recíproco entre o homem e o meio, ou seja, é o conhecimento adquirido através do contato direto. A percepção dos objetos que estão mais próximos aos seres é imediata e tudo se processa no mesmo campo sensorial. Para Piaget (1966) o movimento dos corpos tem grande importância no relacionamento ambiental, pela mudança de posição da imagem e conseqüentemente, na percepção.

Segundo Ittelson *et al.* (1974), a percepção, as dimensões cognitivas e outros processos psíquicos funcionam juntos a ponto de não ser indicado tratar desses processos de forma independentemente uns dos outros. O sistema “cognitivo perceptual” é então concebido como um subsistema de um sistema mais global que constitui o processo de tratamento da informação. Os filósofos também

tratam da percepção como uma posição realista, direta, com o processo perceptivo para o mundo físico direto (Foster, 2000).

O próprio mundo exterior não é uma coleção de coisas isoladas, mais ele é organizado em formas e estruturas complexas dotadas de sentidos. Uma paisagem, por exemplo, não é a soma de coisas que estão próximas uma das outras, mais é uma percepção de coisas que constitui o “todo complexo” com os sentidos. Um vale só é um vale em razão da montanha. A altitude da montanha é percebida em razão do céu, das árvores, de um rio, de um caminho (Rodrigues, 2001). Rost (2003) passa das explicações de filosofia para ir ao encontro da Geografia, quando notamos que existe uma ligação estreita entre a percepção e a Geografia ou o meio ambiente.

O mundo que percebemos é qualitativo, significativo, estruturado e fazemos parte desse mundo como sujeitos ativos, ou seja: nós damos às coisas percebidas novos valores em razão do fato que as coisas interagem com o mundo (Foster, 2000). A percepção depende da matéria e do nosso corpo. Ela depende do mundo e de nossos sentidos, ela depende também do exterior e do interior, é por isto que é mais adequado falar de um campo perceptivo para indicar que se trata de uma relação complexa entre os corpos-sujeito e os corpos objeto dentro de um campo de significações visuais, táteis, olfativas, gustativas, sonoras, motoras, espaciais, temporais e lingüísticas. A percepção é o resultado da interação entre o nosso corpo e o mundo (Rost, 2003).

O movimento de nosso corpo pode nos impedir de perceber. Segundo Merleau-Ponty (1979), a visão do mundo é sempre acompanhada de uma percepção de nosso corpo. Isto significa que “minha” visão do mundo se faz do meio do mundo. Meu corpo é sempre o mesmo, o objeto que muda. Inúmeros são os trabalhos científicos intitulados como percepções ou representações do meio ambiente ou do espaço, mas qual a melhor expressão? Gumuchian (1989) esclarece que devemos preferir a utilização da expressão espaço representado ao espaço percebido, ainda bastante utilizado. A justificativa é o sentido do termo “percepção”: que provém dos “mecanismos perceptivos”, podem dar a idéia de

que não possuem nenhum componente sócio-cultural. Um exemplo dado por ele está relacionado à visão que vai além da capacidade de ver a imagem através da retina, mas que também possui toda uma aquisição cultural.

White (2001) afirma que as crianças percebem o ambiente natural de maneira diferente dos adultos. Os adultos vêem com freqüência a natureza a fundo em razão da sua experiência visual, sendo que as crianças não percebem esses acontecimentos assim com tanta profundidade e sim como um simulador dos componentes de suas experiências através das atividades por elas realizadas. A experiência sensorial total de contato com a natureza, da visão, do cheiro é compreendida segundo a necessidade e através destas compreensões estas atividades podem passar a fazer parte do mundo da criança, de sua imaginação e de sua admiração.

As Representações e a Geografia

O processo de representação é constituído de relação muitas vezes sensível e prática pela qual os homens estabelecem com o mundo que os envolve (Debarbieux, 1998). Os geógrafos se interessam nessas relações, mas existe, entretanto, uma variedade de contextos adotados para tratarem das representações, inclusive as trocas multidisciplinares dentro das quais o tema está implicado: a percepção e o comportamento (carta mental) são a primeira problemática, também denominada de “Geografia do Comportamento” e que é característica da Geografia norte americana dos anos 60. Esta Geografia tenta explicar os comportamentos espaciais dos indivíduos para a percepção e a memorização visual do meio onde vivem, baseados nos trabalhos de Lynch (1960) e nas características do meio nas representações espaciais das cidades. Ele fala da legibilidade, da imaginabilidade das paisagens urbanas.

Na década seguinte, aparecem trabalhos ditos pelos geógrafos americanos como Geografia da Percepção (Debarbieux, 1998). Esta se

interessa a dimensão fisiológica e cognitiva da construção das representações geográficas dentro da perspectiva de uma análise comportamentalista das práticas individuais do espaço, abrindo uma geração de trabalhos sobre as “cartas mentais” (Downs e Stea, 1977). Estes autores a nomeiam também como Percepção Ambiental: onde os conhecimentos do meio ambiente (urbanos e rurais) são estudados através das nossas respostas cognitivas e comportamentais. Neste contexto, a “carta mental” é uma metáfora sugestiva para os processos que descrevem a complexidade cognitiva, que implicam a coleta, a triagem e o estoque das informações e a utilização destas informações ambientais (Aitken *et al.*, 1999).

Bailly (1974) utilizava o termo percepção e na época já se preocupava com um título comum para direcionar pesquisas que se dedicavam ao indivíduo e ao seu meio ambiente. Na época este autor optou pelo termo “percepção” dizendo que o termo vinha de literaturas inglesas e que estava sendo bastante empregado dentro de pesquisas da Psicologia do Meio Ambiente, pela Psicogeografia, pela Ecologia Humana e pela Percepção do Meio Ambiente (Bailly, 1974). Berdoulay (1974) também questionava a utilização da “percepção” e a necessidade de um esforço para uma conceituação teórica.

Depois dos anos de 1970, várias correntes estão sendo desenvolvidas e colocam a Geografia como uma ciência social e humanista onde o homem é colocado no centro da análise dos espaços. Estes conceitos nasceram na Sociologia, particularmente na Psicologia Social e passam então a tentar uma Geografia de Representações.

Segundo Bonin (2004) o termo representações espaciais foi particularmente tratado na introdução da tese de Jean-Paul Guérin em 1984. Ele a definiu fazendo referência as ciências cognitivas como a “criação social de esquemas pertinentes do real”. Segundo esta autora, esta definição servirá como referência para o termo de representação aos autores que defendem uma “Geografia de Percepção”,

como foi utilizado terminologicamente por Bailly em 1974. Bailly (1985) não muda o seu objeto de pesquisa, mas começa a utilizar a “Geografia das Representações”, onde ele ressalta que toda representação é um ato de criação.³ A partir de 1984, são vários os geógrafos que tratam da “Geografia das Representações” sendo Bailly (1985), Guérin (1984), Gumuchian (1989), Debarbieux (1998).

Hoje é utilizado o conceito de representações em Geografia para evocar o espaço, como justifica Gumuchian (1989, p. 29):

«L’expression “géographie des représentations” est à condamner; il est préférable d’évoquer “le recours aux représentations en géographie”. Faire appel aux représentations spatiales, non seulement enrichit et renouvelle partiellement la discipline, mais surtout modifie fondamentalement le regard du géographe : construire un discours géographique s’appuyant sur les représentations spatiales, c’est définitivement renoncer aux données spatiales, à un soi-disant réel spatial; c’est admettre que l’espace n’existe que par le sens qu’il acquiert pour un groupe social considéré, dans un contexte particulier. Avoir recours aux représentations, c’est se livrer sans cesse à une quête du sens de l’espace »⁴

Estas representações são construções sociais. Construções, pois a representação procede de processo criativo, que é marcado pela distância entre

³ Estas duas terminologias já foram utilizadas por Piaget (1947) onde ele fazia uma distinção entre percepção e representação da seguinte maneira: percepção é a função pela qual o espírito representa os objetos que estão presentes e perceptíveis e representação é um termo que evoca os objetos mesmo se esses não estejam diretamente perceptíveis.

⁴A expressão “Geografia das Representações” está condenada; é preferível evocar “o recurso das Representações em Geografia”. Evocar as representações espaciais, não somente enriquece e renova parcialmente a disciplina, mas antes de tudo, modifica fundamentalmente o olhar do geógrafo: construir um discurso geográfico se apoiando nas representações espaciais, é definitivamente renunciar aos dados espaciais, a um certo dizer real espacial; é admitir que o espaço não existe que para o sentido que ele é adquirido por um determinado grupo social, dentro de um contexto particular. Obter recursos nas representações é se entregar sem cessação a uma procura do sentido do espaço.

algo representado e sua representação, o que distingue da percepção, ligado à experiência imediata de uma situação (Baud *et al.* 2003).

Gil Filho (2003) salienta que as representações remetem à consciência coletiva, que explica o que é de interesse imediato e acessível a qualquer um. Seria a realidade prática, apreendida através da apropriação comum da linguagem e da imagem, e de sua veiculação em idéias. Segundo este autor, o espaço de representação é o reino da esfera consensual, e a expressão da esfera reificada da consciência coletiva, o momento em que o atributo de ser uma coisa se torna típica da realidade objetiva. Sua prática cotidiana é a própria representação, e sua expressão é o condicionamento do poder exercido. O espaço de representação é um espaço vivo com ligações culturais, lócus da ação e das situações vivenciadas. É relacional em percepção, diferencialmente qualitativo e dinâmico e de natureza simbólica (Gil Filho, 2003).

As experiências do dia a dia demonstram que as representações são tudo aquilo que se propõe a tornar algo ou alguém não-familiar em algo ou alguém familiar. É a busca por uma compreensão do conhecimento cotidiano, que exige uma análise das ações comunicativas e da interação entre os indivíduos (Moscovici, 2001). Para Kuhnen (2002, p. 54):

“A esta comunicação é creditado o papel de mecanismo através do qual se transmite, cria e objetiva a realidade. Entra em jogo aí um processo psicológico que mediatiza a relação indivíduo/meio, processo entendido como essencialmente representativo”.

Esta pesquisa também está relacionada ao campo da Geografia Social, onde coloca as crianças e os jovens no centro dos questionamentos, indo não somente ao encontro dos fatos sociais “materiais”, mais ao encontro das dinâmicas deste “social” entre estes jovens e o espaço onde vivem. A noção de espaço é definida como o resultado de interações entre os processos naturais, formas físicas, práticas sociais e representações (Molina *et al.*, 2007). Lembrando também que os jovens buscam informações sobre o meio ambiente pelas

percepções. Segundo Aitken e Bjorklund (1988) estas informações são avaliadas em sistemas e valores para chegar ao cognitivo ou as representações que é a pedra angular de muitos trabalhos empíricos e teóricos da Geografia Comportamental.

As Representações Sociais

Grande parte dos teóricos da Psicologia Social anteriores à Segunda Guerra Mundial fazia distinção entre o individual e o coletivo, o qual compreendia a cultura e a sociedade. A razão era a crença, por parte dos estudiosos, de que as leis que explicavam os fenômenos coletivos, eram diferentes do tipo de leis que explicavam os fenômenos individuais. Dürkheim era uma exceção e com sua tese em 1893 ele começa um longo trajeto de estudos dentro da representação coletiva. Este conceito foi empregado pela primeira vez por ele na elaboração de uma teoria de religião, da magia e do pensamento mítico.

A teoria de Dürkheim consistia em um grande guarda chuva que abrigava crenças, mitos, imagens e também o idioma, o direito, a religião, as tradições (Alexandre, 2004). O sociólogo argumentou que esses fenômenos coletivos não podem ser explicados em termos de indivíduo, pois ele não pode inventar uma língua ou uma religião. Esses fenômenos são produtos de uma comunidade, ou de um povo. A separação entre o indivíduo e o social não é um processo exclusivo da Psicologia. Dürkheim ao propor tal divisão procurava dar conta de um todo, mas se fundamentava em uma concepção de que as regras que comandam a vida individual (representações individuais) não são as mesmas que regem a vida coletiva (representações coletivas). Mas devemos fazer uma distinção entre representações sociais e coletivas, como definidas por Dürkheim (Alexandre, 2004).

Dürkheim (1994) atribui às representações coletivas uma autonomia dos parâmetros puramente psíquicos de sua gênese. As representações sociais

seriam a própria trama da vida social, possuindo um caráter relacional tanto entre indivíduos como entre grupos sociais. Deste modo, são os fenômenos sociais que revestem as representações do seu caráter concreto e inteligível. As representações coletivas são os modos pelos quais os grupos pensam nas suas relações como os objetos que os afetam.

A individualidade humana se constitui a partir da sociedade. A “representação coletiva” não se reduz a soma de representações dos indivíduos que compõem a sociedade, mas são mais do que isso, um novo conhecimento é formado que supera a soma dos indivíduos e favorece uma recriação do coletivo. Uma função primordial da “representação coletiva” seria a transmissão da herança coletiva dos antepassados, que acrescentariam às experiências individuais tudo que a sociedade acumulou de sabedoria e ciência com o passar dos anos (Dürkheim, 1994).

Piaget também teorizava o caráter social das representações, onde distingue dois aspectos do desenvolvimento intelectual da criança: o aspecto psicossocial (tudo que a criança recebe da família, da cultura) e outro aspecto de aprendizagem de ordem psicológica (quando ela aprende por si mesma, construindo sozinha) e acrescenta que podemos estudar crianças de todos os lugares do mundo, mas que sempre observaremos certas condutas sociais de troca entre crianças ou entre crianças e adultos, que agem para seu funcionamento mesmo, independente do conteúdo das transmissões educativas (Piaget, 1966). Em todos os meios os indivíduos se informam, colaboram, discutem, se opõem, etc., e esta constante troca interindividual contribui durante todo o desenvolvimento para o processo de socialização que não somente interessa a vida social das crianças entre elas, mas também interessa as suas próprias relações com os mais velhos e adultos de todas as idades. Do mesmo modo que Dürkheim evocava os mecanismos sociais gerais assegurando que “sobre as civilizações existe a civilização”.

A história do desenvolvimento intelectual da criança é na maior parte das vezes a história da socialização progressiva de um pensamento individual, antes de tudo refratário a adaptação social, depois mais e mais infiltrado pela influência dos adultos. No que diz respeito, todo pensamento da criança é destinado, desde o início da linguagem, a se basear progressivamente no pensamento do adulto (Piaget, 1947).

Para Moscovici (1978), o conceito de representação social tem origem na Sociologia e na Antropologia. Ele se baseou nos estudos de Dürkheim quando realizava sua tese em 1961 para iniciar sua teorização. Também se baseou nas teorias da linguagem de Saussure, na das representações infantis de Piaget e na do desenvolvimento cultural de Vygotsky (Alexandre, 2004).

Ele acrescenta novos elementos para a pesquisa de Dürkheim quando este cita que a “representação coletiva” seria a transmissão da herança coletiva dos antepassados que acrescentariam às experiências individuais tudo que a sociedade acumulou de conhecimentos com o passar dos anos. Para Moscovici (1978) não é apenas uma herança coletiva dos antepassados, que é transmitida de maneira determinista e estática, o indivíduo tem papel ativo e autônomo no processo de construção da sociedade, da mesma forma que é criado por ela, ou seja, ele também tem participação nessa construção (Moscovici, 1978).

Moscovici (2001) afirma que a representação social é uma preparação para a ação, tanto por conduzir o comportamento, como para modificar e constituir os elementos do meio ambiente que o comportamento deve ter lugar. Ele observa a concepção do social, uma comunidade racional, que não pode ser concebida apenas como conjunto de cérebros processadores de informações que as transforma em movimentos, atribuições e julgamentos, na forma de condicionamentos externos.

Moscovici não aceita a idéia de que os grupos e indivíduos estejam sempre e completamente sob o domínio ideológico de classes sociais, do estado, da igreja

ou de escolas. A verdadeira dimensão dos seres humanos seria a de pensadores autônomos e produtores constantes de suas representações para quem as “ciências e as ideologias não são mais que alimentos para o pensamento” (Moscovici, 1981).

Enfim, Moscovici substitui o termo *coletivo* pelo *social*. O social seria incorporado como parte da formulação das representações dos indivíduos através do contexto concreto em que se encontra. A comunicação, a escolaridade, a bagagem cultural, os valores, as ideologias, a situação social em que vivem esses indivíduos ou grupos (Moscovici, 2001).

Em 1985 Antoine Bailly escreveu um artigo intitulado: “Distances et espaces : vingt ans de géographie des représentations”.⁵ Mais de vinte anos se passaram novamente e são crescentes os trabalhos que estão sendo desenvolvidos na área de representações em Geografia. O conceito de representação não é simples, pois está diretamente ligado ao estudo dos conhecimentos sobre a aparência de algum objeto. Estes conhecimentos dependem dos fatores culturais e pessoais assegurando o tratamento destas informações sociais, sendo difícil verificar sua origem e como se processam. As teorias, em geral, estão centradas no espaço vivenciado pelos indivíduos, que primeiramente passa pelo espaço individual, pelo seu próprio desenvolvimento como criança, como adulto e como idoso. Este espaço não é estático, ao contrário é cheio de significações e de complexidades. Com o passar da idade todo este espaço vivenciado é mais rico, cheio de vivências e cada vez mais repleto de experiências em sociedade. A soma dos conhecimentos de uma determinada sociedade produz uma representação social criando realidades de senso comum, como descreve Moscovici e não como uma classe geral de conhecimentos e crenças descritos por Dürkheim. O social seria incorporado através do contexto concreto em que os indivíduos vivem: através da escola, da bagagem cultural, dos valores relacionados da situação social em que estão confrontados.

⁵ Distâncias e espaços: vinte anos de Geografia das Representações

Representações do meio ambiente e a dimensão cultural

Para compreender o meio ambiente como um espaço do ponto de vista psicossocial, é necessário levar em conta a realidade cultural. Não existe espaço sem cultura. A cultura designa um conjunto de regras interiorizadas, de saberes e de práticas divididas pelos membros de um grupo e que definem uma maneira de ser e de viver dentro da sociedade (Geertz, 1973).

Segundo Kuhn (2002), cada tentativa em definir o termo cultura nasce da necessidade de respostas às mudanças históricas que pode ser entendida tanto como uma forma de vida, onde se têm as idéias, atitudes, linguagem, ações, instituições e poder, quanto uma série de práticas culturais, entre textos, elementos construídos, mercadorias e outros.

Segundo Tylor (1975), é a partir dos trabalhos de Psicologia que a noção de cultura se impõe como um conjunto de traços que condicionam os modos de vida, e que englobam os conhecimentos, as crenças, as artes, a moral, as leis, os costumes, assim como outras capacidades e hábitos adquiridos pelo homem como membro de uma sociedade.

A cultura é apreendida socialmente, ela se expressa através dos costumes, dos comportamentos que se apropriam de maneira ou de outra as normas sociais de um determinado grupo. Ela socializa os comportamentos e facilita nossa adaptação social, mas ela também deixa uma escolha de opções aos indivíduos, tais como, os valores dominantes. A dimensão social que abriga todo o espaço não pode estar dissociada da dimensão cultural, onde as duas partes estão implicadas e constituem os dois lados de uma mesma realidade: um espaço, sua organização, seu uso social que são atravessados por comportamentos e atividades ligadas ao sistema de valores dentro da sociedade; múltiplos, relativos e diversos, eles inscrevem as maneiras de viver nesse espaço (Badie e Smouts, 1992). Os valores e o apego aos lugares não possuem somente uma interação

cultural, mas também interações afetivas, cognitivas e sociais. Os sentimentos de segurança, de familiaridade e de controle provêm deste apego (Kuhnen, 2002).

Hoje assistimos a uma verdadeira “virada cultural”, onde a cultura é central, não porque ocupa o centro, uma posição única e privilegiada, mas porque perpassa tudo o que ocorreu nas nossas vidas e a todas as representações que fazemos desses conhecimentos (Hall, 1997).

Segundo Hall (2002), a cultura tem assumido uma função de importância sem igual no que diz respeito à estrutura e à organização da sociedade, aos processos de desenvolvimento do meio ambiente global e a disposição de seus recursos econômicos e materiais. Para este autor, os meios de produção, circulação e troca cultural têm se expandido nas trocas de tecnologias e também com a revolução na área das informações.

Hoje os anúncios e campanhas evocam a desestabilização ecológica do planeta e o extermínio da biodiversidade, colocando elementos novos na cultura universal. Freitas (2005) cita que esses problemas exigem a desconstrução dos fundamentos da civilização ocidental, em especial, dos modos e das formas de intervenção humana nos usos e exploração da natureza, assim como, modificações radicais nas relações entre as pessoas, às comunidades e também entre países. Ainda segundo esse autor, a dimensão da ecologia é uma perspectiva subjetiva que atravessa todas as culturas mundiais, é como se o destino da Terra fosse de responsabilidade de cada um de seus habitantes.

O espaço geográfico e as práticas espaciais

O conceito de espaço é o centro da Geografia e o seu fundamento principal, ou seja, os aspectos espaciais da vida e das sociedades são de sumo interesse para ela. É ao conhecimento do espaço e das práticas espaciais que ela se detém (Bailly e Béguin, 2001).

Na sua mais banal acepção, na mais realista e na mais concreta, o espaço geográfico é a superfície da terra, plana ou curva, segundo as representações. As três dimensões de comprimento, da largura e da altura a governam (Guy, 1998). Segundo este autor, existe uma relação entre o espaço de vida e o espaço vivenciado. Esta relação traduz a passagem da prática concreta e cotidiana do espaço terrestre a sua representação e ao seu imaginário. O espaço de vida se confunde, para cada indivíduo, com a área das práticas espaciais. Ela corresponde ao espaço freqüentado e percorrido por cada um com um mínimo de regularidade. Um exemplo simples é o meio urbano, onde os bairros de residência, o trabalho, as compras, o lazer, os eixos percorridos são percebidos diretamente por todo indivíduo, fora destes setores. Ao contrário, o homem aprende menos sobre os lugares que não pode representar indiretamente, como por exemplo, os lugares informados através das mídias ou através das relações pessoais (Bailly e Béguin, 2001).

O espaço de vida conta com uma experiência concreta dos lugares, indispensável à construção da relação que se tece entre a sociedade e os espaços (Rémy e Voyé, 1974). A aprendizagem do mundo que nos cerca constitui numa maneira de criar um sentido pessoal de propriedade deste espaço (Thouez, 1981). Este espaço vivenciado é o espaço concreto dos hábitos, das imagens, das idéias, das lembranças e dos sonhos de cada um (Guy, 1998, Bailly e Béguin, 2001). É aqui que nasce a conceituação da relação de representação a uma realidade espacial que faz parte das práticas cotidianas (Gilbert, 1986). Elas se “dilatam” ou “encolhem” em função da idade, do gênero, das classes sociais, das possibilidades de deslocamento e da natureza do próprio espaço (Guy, 1998).

Bailly *et al.* (1995) classificaram as utilizações do espaço em quatro categorias: o “habitar”, que constitui a primeira necessidade do homem, seguida pelo “apropriar”, institucionalização da implantação humana. O “produzir-explorar”, marca em seguida o espaço, tudo como a “troca” que permite de colocar valores nas complementaridades da produção. Estes usos, segundo os autores, geram uma “gestão” do espaço, criador das paisagens, das regiões, das nações...

Moles e Rohmer (1978) mencionam que na psicologia do espaço o indivíduo se vê como um ser isolado dentro de seu meio. Ele percebe o mundo em volta de si como se fosse constituído por camadas sucessivas indo do mais individual até o mais coletivo. Primeiro existe o espaço pessoal, depois o espaço público ou coletivo que está à disposição dos indivíduos. Nestes espaços encontramos as ruas, as avenidas que podem levar de uma cidade a outra e que é legítimo dizer, que são espaços que levam para lugares conhecidos e para lugares desconhecidos e ilimitados. São as vias do “mundo vasto” (Moles, 1986).

Segundo Tuan (1977), a organização espacial tem como ponto de referência o corpo humano ereto na determinação de direções. Portanto, o aqui e o ali, o em cima e o embaixo, à direita ou à esquerda, são referenciais espaciais individuais. Esse eu, entretanto, contém a cada momento, determinado espaço; ele produz e se projeta em novos espaços com o seu movimento físico (deslocamento corporal) e mental (pensamentos e sensações).

Para Santos (2002), o sistema de objetos é a materialidade do espaço que não pode ser divorciada de sua unidade dialética com os sistemas de ações, ou seja, as relações sociais que criam, recriam, preenchem e dão sentido e intencionalidade às formas espaciais.

Todo ser humano possui uma necessidade vital de obter e de pertencer a um determinado espaço. Esta utilização poderá vir acompanhada de sentimentos voluntários e involuntários de apropriação e de apego. Geralmente este sentimento existe devido à familiaridade para com o local, surgindo os valores para com o espaço que serão proximamente conceituados.

Os valores relativos ao espaço representado

Escolhemos o termo “valor” para nos ajudar a compreender o fenômeno de relações entre o homem, o espaço e a biodiversidade. Para Rokeach (1973), o valor inclui um componente cognitivo dentro de sua definição e insiste sobre o lado

afetivo e do comportamento, pois um valor implica em certo conhecimento sobre o sujeito dos meios e dos fins considerados como desejáveis, ele suscita também sentimentos. Por exemplo, não é raro constatar que uma pessoa se torna muito emotiva logo que seus valores entram em conflito com os valores alheios. Enfim, os valores agem sobre o comportamento, pois eles entrevêm para guiar uma ação. Estes valores são então as crenças que comportam aspectos cognitivos, afetivos e conativos (Rokeach, 1973).

Os valores são duráveis segundo Rokeach (1973), porque eles são inicialmente ensinados e aprendidos separadamente dos outros valores dentro de um estado absoluto. Entretanto, eles não são completamente estáveis. Para este autor, o caráter relativamente estável dos valores se refere à prioridade do mesmo dentro do sistema. Por esta razão que certas pessoas dão maior importância a certos valores que a outros. Rokeach (1973) distingue dois tipos de valores: i) os valores morais que é de domínio interpessoal dos modos de conduta, como, por exemplo, ser honesto e responsável e estão associados ao remorso ou aos sentimentos de culpabilidade, logo que esta pessoa não se comporta de acordo com a conduta valorizada; e ii) os valores de competência, que são de domínio pessoal e também comportam modos de conduta, como por exemplo, os comportamentos lógicos e inteligentes. Quando eles se contradizem, produzem um sentimento de vergonha ou de desapontamento diante das falhas pessoais, maior que um remorso (Kluckhohn, 1951).

Para Kluckhohn (1951), os valores servem também como estandartes essenciais para uma vida em sociedade. Com efeito, a coerência é um elemento fundamental para o sistema cultural. É necessário que os componentes do sistema sejam mais ou menos ligados e harmonizados entre eles para não ocorrer uma anarquia, tornando a vida em sociedade impossível. Desta maneira os valores de uma cultura são transmitidos aos indivíduos durante toda sua existência e os agentes sociais são os agentes desta transmissão. Morris (1956) considera os fatores sociais como o mais importante na transmissão dos valores. Os modos de vida desejáveis são freqüentemente os modos aprovados pela sociedade a que o indivíduo pertence.

Toda representação de um espaço ou de uma paisagem possui significados ou valores pré-estabelecidos, indagações quanto à maneira que foi produzido e muitas vezes, apresenta-se de maneira sensível. Portanto a necessidade de se conhecer os aspectos coletivos destes valores é importante para podermos ver como este espaço esta sendo organizado sócio-culturalmente, identificando os lugares mais e menos valorizados pela população, podendo assim, propor melhorias para a conservação deste espaço.

O valor atribuído depende do valor que lhes atribui uma determinada sociedade, cultura ou religião que nem sempre concorda com os valores científicos. As florestas urbanas fornecem múltiplos benefícios de ordem social incluindo a proteção contra a erosão, os perigos naturais, a proteção dos lençóis freáticos (Kwak *et al.*, 2003). Do ponto de vista estético proporciona a qualidade visual e a beleza da paisagem em meio de um território urbano, além de contribuir com qualidade de vida. Outros benefícios podem incluir a não desertificação e os potenciais para o lazer e recreação, além de ser um “laboratório vivo” para atividades de Educação Ambiental.

A conservação da floresta tropical agrega um número muito importante de publicações internacionais e é um tema popular que atrai grande interesse do público (Schelhas e Pfeffer, 2005; Kwak *et al.*, 2003). Os esforços para a conservação da floresta conduzem geralmente a resultados muito diferentes em lugares diferentes, segundo os limites de oposição violenta entre os programas de conservação e o desenvolvimento econômico (Schelhas e Pfeffer, 2005).

Brechin (1999) sugere que o ambientalismo seja um fenômeno complexo que é uma mistura de preferências sociais, de histórias locais e de fatos ambientais, assim como de fatos e relações internacionais com influências culturais. Ou seja, o ambientalismo é socialmente construído por interações complexas e exógenas face aos valores ambientais globais e a ação (Schelhas e Pfeffer, 2005).

Os valores servem para guiar as atitudes e as ações para que eles sejam pessoalmente e socialmente aceitáveis. Rokeach (1973) distingue os dois conceitos, a atitude implica em diversas crenças frente ao objeto ou situação específica, por exemplo, a atitude de uma pessoa para com a religião; o valor se refere à única crença a respeito do modo de conduta ou um fim de existência desejável, por exemplo, a crença de uma pessoa para com a amizade entre os povos. As atitudes, mais numerosas que os valores, não ocupam posição central na constituição da personalidade e do sistema cognitivo, ao contrário, os valores estão em posição centralizada. As atitudes são respostas a partir de construções internas de estímulos vindos do exterior do indivíduo (Kuhnen, 2002).

Valores são conceitos mais dinâmicos que as atitudes, pois eles estão ligados diretamente à motivação. Os valores ajudam a adaptação dentro do meio, de forma direta e auxiliam o indivíduo na defesa, na expressão e na atualização de suas idéias. As atitudes são menos diretas, mais espontâneas, menos cognitivas que os valores.

Kellert (1980; 1984; 1985) vem estudando os valores dos americanos dos Estados Unidos, para com a fauna e sua proteção. Um dos estudos fez uma avaliação das percepções dos animais citados pelos jornais nos últimos cem anos. Os artigos sobre os animais serviram como unidade de análise. As informações foram recolhidas no contexto imediato do artigo, sobre o tipo de animal e sua relação com o homem, nas atividades que envolviam os animais e também no tipo de atitude que demonstravam para com eles. Para realizar este estudo, Kellert utilizou uma tipologia de valores (nesta época ele chamava de atitudes) para com os animais, desenvolvida por ele mesmo, em 1976. Trata-se das dez categorias seguintes: 1. estéticas, 2. dominadora, 3. ecológica, 4. humanista, 5. moralista, 6. naturalista, 7. negativista, 8. neutra, 9. científica, 10. utilitarista. Os resultados demonstraram que a relação utilitarista para com os animais foi muito importante nos últimos cem anos. Entretanto, esta categoria diminuiu com relação às cidades, onde os animais são representados mais como utilidades esportivas. A categoria moralista pouco aparece, por exemplo, ao que diz respeito à defesa aos direitos dos animais, principalmente nos jornais de zonas rurais. A categoria ecológica

teve um ligeiro aumento no transcorrer do tempo assim como a categoria neutra, que significa o pouco interesse pelos animais. Mas a diminuição da categoria negativa, leva a pensar que os Americanos possuem menos medo dos animais. As categorias estética e humanista quase não apareceram durante o século pesquisado e são observadas com maior importância nas cidades. Os resultados demonstraram uma grande diferença entre os jornais rurais e urbanos no que diz respeito à utilização e proteção da fauna.

De acordo com Tuan (1999), as relações ambientais entre o homem e o ambiente constituem a atitude que ele define como primeiramente uma postura cultural, uma postura que se toma em relação ao mundo. Segundo este autor, esta conjuntura aborda principalmente os seguintes pontos: cultura, papéis de gênero, diferenças de atitudes entre o nativo e o visitante, bem como a experiência com o meio, percepção de modos semelhantes e mudanças de atitudes com o meio ambiente. Com relação à percepção do nativo e do visitante, Tuan (1999) descreve que o nativo tem uma complexa e derivada percepção de sua imagem, por estar imerso na totalidade de seu meio ambiente. Sua expressão é complexa, de acordo com o mito e valores locais do meio. A avaliação do meio por um estrangeiro obedece a critérios estéticos, regulados por um juízo de valor inerente ao visitante. As mudanças nas atitudes ambientais são de vital importância para o desenvolvimento e compreensão da realidade ambiental e seu envolvimento com o ser humano.

As relações homem/meio ambiente são relações tão complexas como a natureza humana. Procuramos estabelecer conceitos que vão além dos valores tão bem estabelecidos por Kellert (1985). Desejamos explicar a ligação do ser humano para com outras formas de vida, também chamada de biofilia.

Biofilia

O termo biofilia foi criado por Edward O. Wilson (1984). “Biofilia” - do grego “bios”, vida e “philia”, amor, afeição. A biofilia é a necessidade dos humanos de interagir com certa quantidade de outras espécies para seu próprio bem estar e saúde mental. As pesquisas sugerem que a biofilia não expressa apenas preferências estéticas e evocação de sentimentos vagos de pressentimento, mas também evidencia nossa capacidade de funcionar eficazmente dentro de determinado ambiente. O cérebro humano se desenvolve para responder certos tipos de estímulos, dentro do ambiente natural que fornece “uma ordem dentro da complexidade” (Wilson, 1984).

Segundo Wilson (1984), o instinto está ligado à razão. À medida que vemos outros organismos, colocaremos um valor mais elevado sobre os mesmos e sobre nós. A biofilia aparece como uma estrutura interdisciplinar, de valor para o exame de afiliação humana com a natureza (Kahn, 1997). A hipótese sugerida por Wilson (1984) destaca que os seres humanos têm uma ligação emocional inata com outros organismos vivos e com a natureza. O termo inato é usado para significar que essa ligação emocional deve estar nos nossos genes, ou seja, tornou-se hereditária, provavelmente porque 99% da história da humanidade não se desenvolveu nas cidades, mas em convivência íntima com a natureza.

Wilson (1984) tenta explicar as origens da evolução das respostas humanas para com os animais e para com a natureza no seu conjunto. Pela evolução, as pessoas adquirem certo aprendizado de regras e isto permite a sobrevivência dentro de uma variedade de meios naturais. Estas regras foram reforçadas geneticamente e culturalmente por um processo cultural e de coevolução de genes. Certos genótipos possuem respostas comportamentais. Quanto mais forte esta resposta, mais forte serão as aptidões de sobrevivência e serão estendidas para a população, fazendo com que os comportamentos fiquem mais comuns. Os comportamentos geneticamente enraizados serão perpetuados com mais intensidade através dos mitos culturais, das citações, das crenças mesmo religiosas que reforçam os comportamentos através de muitas culturas.

Wilson (1984) acrescenta que se a “biofilia” existe, não é fácil encontrar espaço para que ela venha a despertar dentro das pessoas. Mas sua existência e o seu desenvolvimento para um comportamento atuante parecem constituir uma das nossas poucas esperanças para que a humanidade não acabe com a natureza daqui a poucas décadas. Essa destruição seria uma loucura, difícil de ser perdoada por nossos descendentes.

Kellert e Wilson (1993) sugerem que a necessidade humana para com a natureza esteja ligada não somente com a exploração material do meio ambiente, mas também com a influência do mundo natural sobre o nosso emocional, cognitivo, estético e mesmo espiritual. A hipótese da biofilia se baseia sobre múltiplas respostas emocionais.

Após estas hipóteses de Wilson (1984), existem inúmeras literaturas que mostram os benefícios de atividades físicas e sociais em contato com a natureza. Estes benefícios afetam o comportamento dos indivíduos, as relações interpessoais além de formar relações com a natureza. As pessoas parecem preferir os ambientes naturais e os benefícios vão mais longe que o simples prazer. Muitos pesquisadores de disciplinas diversas mostram que os contatos com o mundo natural podem fornecer experiências de lazer, podem curar pessoas que vivem nos hospitais e o comportamento de quem vive em prisões (Ulrich *et al.*, 1990; Pretty *et al.*, 2003).

São muitos os trabalhos que mostram os benefícios para com pacientes de hospitais e o restabelecimento mais rápido através do contato com a natureza (Ulrich, 1984; Verderber, 1986; Verderber e Reuman, 1987). Também da importância do contato com a natureza como forma de “amortecedor” contra o estresse em adultos e de seus benefícios psicológicos (Ulrich *et al.* 1990; Ulrich *et al.*, 1991).

Esta noção que a exposição ao ambiente natural afeta positivamente o bem estar humano foi validada por estudos que mostram as vantagens de medida

cognitiva, psicológica e fisiológica (Cheung e Wells, 2004). Estes autores citam através de um artigo os inúmeros trabalhos realizados no mundo sobre as preferências infantis para os jogos e atividades ao ar livre, em contato com a natureza, mostrando a preferência das crianças para com lugares externos. Partindo desta idéia, Wells e Evans (2003) realizaram um estudo empírico no meio rural de Nova Iorque para verificar se as crianças que moram neste meio estão menos sujeitas ao estresse ou outros efeitos desfavoráveis que afetam a saúde e o bem estar. O resultado sugere que a vegetação e os elementos naturais próximos do meio residencial podem ser um dos fatores de proteção contra os impactos do estresse, mas os autores não puderam explicar neste estudo como estes fatores atuam. Outro trabalho realizado por Moore (1986) solicitou para que as crianças de 9 aos 12 anos desenhassem seu lugar preferido e 96% destas crianças desenharam lugares externos.

Segundo White (2001), as crianças possuem uma tendência biológica de “obrigação” para com o mundo natural. Os meios naturais possuem quatro qualidades que são únicas e particularmente atraem as crianças: i) a sua diversidade eterna; ii) não foram os adultos que o criaram; iii) seu sentimento de paisagem “a perda do senso de tempo”, das árvores, dos rios descritos nos contos de fadas, dos mitos que existem até hoje; iv) o mundo natural é a casa dos animais.

A criança possui uma tendência natural para a biofilia, mas devemos lhes dar ocasiões apropriadas ao seu desenvolvimento, para que possa aprender sobre o mundo natural baseado sobre os princípios do desenvolvimento intelectual infantil. Este contato apropriado começa nos primeiros anos de vida, onde ela aprenderá a gostar de maneira descontraída. Se não proporcionarmos uma atração da criança para com o meio natural, uma biofobia poderá se instalar. A biofobia seria uma aversão ao meio natural, um certo mal estar quando está em meios naturais ou um certo desprezo por tudo que não é sintético, criado e climatizado. Biofobia pode significar também uma manifestação de quanto à natureza pode ser considerada um recurso descartável (White, 2001).

Wilson (1984) observa que as pessoas possuem respostas aversivas as serpentes e como podemos esperar, muitas culturas possuem também mitos que as difamam e que contam nossa hostilidade já bastante antiga para com elas, a Bíblia, no livro do gênesis é um exemplo desta biofobia. Também as respostas emocionais negativas para com as aranhas é outro exemplo. Artefatos modernos como os carros, as armas não evocam as mesmas reações, podendo ser potencialmente muito mais perigosos.

Não somente animais e plantas fazem parte da biodiversidade. Como as representações da mesma são o tema principal desta pesquisa, deveremos prosseguir nosso quadro conceitual com os conceitos de biodiversidade ou diversidade biológica.

Definição de biodiversidade

Biodiversidade é hoje um dos termos científicos mais conhecido e divulgado em todo mundo. Em menos de quinze anos de existência entrou no vocabulário de uso geral (Lewinsohn, 2001). A Secretaria da Convenção Sobre Diversidade Biológica, CDB (2003, p. 2) descreve biodiversidade da seguinte maneira:

“Biodiversidade é termo que designa todas as formas de vida sobre a Terra e as características naturais que elas apresentam. A diversidade que hoje testemunhamos é fruto da evolução dos processos naturais ao longo de milhares de anos e cada vez mais, sob influência humana. Ela constitui a teia da vida da qual fazemos integralmente parte e da qual somos totalmente dependentes” (Tradução livre da autora).

Não importam quais sejam as semelhanças ou as complexidades das definições, biodiversidade é sinônimo de vivo e da vida. Partimos de uma simples observação: a vida é constituída de múltiplas formas (Aubertin e Vivien, 1998). Nestas formas de vida se inclui a variedade dos ecossistemas e a variedade de

funções ecológicas desempenhadas pelos organismos dentro dos mesmos. As variedades de espécies da flora e da fauna e a diversidade genética (MMA, 2003).

O estado da biodiversidade

O desaparecimento das espécies é um fenômeno natural e no momento atual agravado pelas ações antrópicas, que faz parte do processo evolutivo. As espécies e os ecossistemas estão cada vez mais ameaçados devido às ações humanas, sendo que as maiores perdas estão nas florestas tropicais onde de 50 a 90% das espécies identificadas ali se encontram. No entanto, as perdas também estão presentes nos rios, lagos, desertos, nas florestas temperadas e também nas montanhas e ilhas. Estimativas recentes dizem que nos próximos 25 anos de dois a 8% das espécies desaparecerão, causando sérios danos ao desenvolvimento econômico e social humano. Os recursos biológicos representam 40% da economia mundial e 80% da necessidade dos países pobres (CDB, 2001).

Segundo Wilson (1991; 2006), a ameaça que vem ocorrendo com a biodiversidade é única e se procede de três maneiras: primeiramente por que a perda da biodiversidade é irreversível e isto vem ocorrendo com a chegada dos homens. Antes da chegada dos mesmos, cada espécie e seus descendentes viveram em algum lugar entre 1 a 10 milhões de anos. Cada espécie pode ser vista como uma enciclopédia de informação genética e possuem combinações únicas. Carregam traços únicos dentro da anatomia, da bioquímica e do comportamento. Tudo isto tem um retorno que é a adaptação da espécie com o ecossistema dentro do qual ela vive. Quando uma espécie vai se extinguindo, tudo que era herança acaba perdido. A segunda particularidade que vem com a extinção da biodiversidade é que tentando resolver o problema, aprendendo mais sobre ela em nível mundial e como utilizá-la, poderemos ganhar enormes benefícios dentro do conhecimento científico, na gestão de novos produtos farmacêuticos, agrícolas, fibras, substitutos do petróleo, de agentes fortificantes para a água e solo. A terceira particularidade descrita por Wilson (1991) é o desconhecimento científico sobre o número exato de espécies existentes e que

foram identificados. Sabe-se que o número pode chegar entre 10 e 100 milhões, mas a quantidade de espécies que estão ameaçadas de extinção no mundo ultrapassa 12.000 espécies (IUCN, 1994).

A preocupação mundial para com a perda da biodiversidade levou a organização de uma convenção em 1992 no Rio de Janeiro. Uma série de acordos de importância histórica foi assinada, entre os objetivos principais estão (CDB, 2001):

- A conservação da diversidade biológica;
- A utilização durável de seus elementos constituintes;
- A divisão justa e igualitária das vantagens que desenrolam das utilizações dos recursos genéticos para fins comerciais e outros;
- A transição para o desenvolvimento sustentável é necessária para que ocorra uma verdadeira mudança nas atitudes do público que deverá utilizar a natureza de maneira que ela possa suportar. Isto não se concretizará sem informações. A administração e as empresas industriais e comerciais devem investir no recrutamento e formação de pessoal, devem apoiar as organizações científicas que tratam das questões relativas à diversidade biológica;
- É preciso colocar em prática um sistema de educação do público no longo prazo com a finalidade de modificar as atitudes e os modos de vida e de preparar a sociedade para as mudanças necessárias, em que assegurem nossa perenidade. Melhorar a educação no domínio da biodiversidade responde a um dos objetivos citados pela Convenção da Biodiversidade;
- Enfim, o último a decidir em matéria da biodiversidade é o simples cidadão. São suas escolhas que aliadas à escolha dos outros que terminarão por dar um impacto considerável, porque é o consumo individual que conduz ao desenvolvimento, que em retorno utiliza e polui a natureza. Escolhendo os produtos que ele compra e os políticos que ele elege, o grande público pode começar a pensar no desenvolvimento sustentável. Cabendo ao governo, às empresas e outros informar o público, mas no final são as

escolhas individuais efetuadas milhares de vezes por dia as que mais contam.

Segundo Wilson (1991; 2006), existem muitos problemas que prejudicam a biodiversidade, como a explosão demográfica, o desflorestamento das florestas tropicais pluviais, a morte das espécies e o aquecimento do planeta. Mas nem tudo está perdido diz o autor, pois a consciência para com o meio ambiente aumenta rapidamente como prova o aumento das organizações não governamentais. Agora é a ocasião para a ação e Wilson (1991; 2006) se diz bastante otimista. As pessoas estão numa posição de inquietude e de descoberta para com as conseqüências das mudanças climáticas e aquecimento. Estas conseqüências são muito difíceis de serem avaliadas, até mesmo em habitats simples como um lago. Os interesses são maiores dentro dos setores das florestas, ricas em espécies tropicais e recifes de corais. O problema maior é que populações desesperadas vivem hoje sobrevivendo com a extração e o extermínio dos produtos da natureza, não tomando cuidado e nem medindo as conseqüências futuras. As ameaças à biodiversidade são irreversíveis (Wilson, 1991).

A diversidade dos ecossistemas ou diversidade ecológica

A diversidade dos ecossistemas se refere aos diferentes habitats ou aos lugares existentes na Terra, como as florestas tropicais ou temperadas, os desertos quentes ou frios, as zonas úmidas, os rios, as montanhas entre outros. Cada ecossistema corresponde a uma série de relações complexas entre os elementos bióticos (vivos), e elementos abióticos (não vivos) (CDB, 2001). Ecossistema e habitat são dois conceitos que permitem descrever a biodiversidade. O conceito de ecossistema coloca em evidencia as interações dos seres vivos entre eles e com o meio onde eles vivem. Um lago, uma floresta, um aquário constituem com as espécies que neles moram os ecossistemas. Estudar um ecossistema consiste analisar o seu funcionamento e avaliar qual é a sua evolução, sobre o efeito de modificação do meio ambiente. A paisagem é a escala

da biodiversidade diretamente acessível aos não especialistas (Science & Décision, 2006).

O Brasil é o país da maior diversidade do globo e é considerado megadiverso onde reúne mais de 70% das espécies vegetais e animais do Planeta. Devido a sua dimensão continental e à grande variação geomorfológica e climática, o Brasil abriga sete biomas, 49 ecorregiões, e incalculáveis ecossistemas. Sendo que a Mata Atlântica possui um mosaico diversificado de ecossistemas associados (IBAMA, 2006). Na região de Joinville encontramos as seguintes regiões fitoecológicas: Floresta Ombrófila Densa com as formações: Terras Baixas (altitudes de 0 a 30 m); Submontana (entre 30 e 400 m); Montana (de 400 a 1000 m), Alto-Montana (acima de 1000 m), Aluvial (margeando cursos d'água); as formações associadas à Floresta Ombrófila Densa, denominadas de Formações Pioneiras com influência marinha (restinga) e com influência flúviomarinha (mangues); a região da Floresta Ombrófila Mista (floresta com *Araucária*) e as Estepes Ombrófilas (campos de altitude) (Veloso *et al.*, 1991), o que evidencia sua grande importância ecológica.

A riqueza de um lugar é o número de espécies presentes, enquanto a diversidade é uma medida que combina riqueza e a abundância relativa das espécies. Trata-se, portanto de uma medida mais difícil de ser obtida (Costa, 2005b). A diversidade é a medida da complexidade de um ecossistema e muitas vezes uma indicação de sua idade. Comunidades recém-estabelecidas têm pouca diversidade; as comunidades mais antigas, mais estáveis, têm geralmente alta diversidade. É também o número de habitats existentes numa determinada área (Costa, 2005b).

A diversidade das espécies

Botânicos e zoólogos iniciaram há mais ou menos três séculos a descrição e o inventário das espécies vivas. O sábio sueco Carl von Linné (1707-1778) conhecido como o precursor da taxonomia denominou 40 000 espécies de plantas

e de animais nos meados do século XVII (Lévêque, 1994). Depois de Linné houve um grande progresso na identificação e na descrição das espécies vivas ou desaparecidas, mas ainda resta muito a fazer: O número de espécies vivas conhecidas é de 1,7 milhões, sendo que muitos milhões são ainda desconhecidos (Barbault, 1997).

As maiorias das espécies conhecidas são seres de pequenas dimensões como os insetos. Os cientistas estipulam em 13 milhões o número de espécies existentes hoje. Se bem que estas estimativas variam entre 3 a 100 milhões de espécies (CDB, 2001). No entanto o número de espécies do planeta pode aumentar muito se considerarmos os resultados do estudo feito com folhas de três espécies de árvores da Floresta Atlântica, nas quais foram encontradas de 96 a 671 espécies de bactérias por amostra, com semelhança entre as espécies de 0,5% (Lambais *et al.*, 2006). Este estudo estima que devido à riqueza de espécies dessa floresta, cerca de 2 a 13 milhões de espécies de bactérias podem estar presentes somente nas folhas.

Segundo Lévêque (1994), os melhores grupos estudados são geralmente os que mais atraem o homem como as orquídeas e as borboletas ou os parasitas do homem, dos animais domésticos e das plantas cultivadas. Como exemplo, o autor cita os mamíferos e os pássaros que são 95% conhecidos atualmente. O número de espécies de insetos é muitíssimo superior ao registrado até hoje (950 000).

O mundo dos microorganismos ainda é pouco conhecido pelo homem. Segundo Lewinsohn (2001) microorganismo é o nome genérico dados a todos os organismos invisíveis a olho nu. Normalmente, são menores do que 0,1 mm. Incluem as bactérias, algas cianofíceas, protozoários, muitos fungos, líquens e vírus. O número de espécies de fungos pode se aproximar de 1,2 milhões. O número de nematódeos, pequenos parasitas de plantas, pode ser de centenas de milhares. Outros grupos como as bactérias e os vírus, que são os mais difíceis de caracterizar do que os vertebrados e os insetos, o número é certamente superior a este conhecido atualmente (Lévêque, 1994) e evidenciado por Lambais *et al.* (2006).

A diversidade genética

O número total de espécies não é o único critério de análise da biodiversidade. No seio de uma mesma espécie podemos distinguir variáveis de populações, de raças, podendo ter formas bem diferenciadas do plano morfológico como, por exemplo, as mais de 300 raças de cães (Lévêque, 1994).

Toda diversidade genética está inscrita nas moléculas de ácido desoxirribonucléico (ADN) transmitidas por um ou ambos os pais e está diretamente ligada a sua propriedade física e química (Barbault e Primack, 2000).

A diversidade genética está baseada entre os genes, ou seja, nas unidades funcionais de hereditariedade e em alguns organismos uma grande proporção de ADN é fortemente repetitiva na ordem, e não há alguma função conhecida. As particularidades de um organismo são determinadas fundamentalmente pelos genes recebidos da geração precedente, pela via que estes genes são expressos e agem reciprocamente e a uma medida pelos efeitos ambientais sobre o organismo (CDB, 2003).

Segundo a CDB (2003), a nova diversidade genética surge quando os genes não são copiados com absoluta exatidão (ou seja, ocorre mutação) este erro de cópia passa para as futuras gerações. Essas mutações podem trazer vantagens ou prejuízos para o indivíduo. Se forem favoráveis permitirá que deixe com maior sucesso descendentes. O acúmulo de todas estas diferenças é conhecido como diversidade genética das espécies e populações.

A diversidade genética é importante, pois ela propicia a evolução e permite adaptação e mudança dos organismos. Espécie com alto nível de diversidade genética tem possibilidade de ser flexível diante das mudanças ambientais. A baixa diversidade genética tende a aumentar o risco de extinção, comprometendo o potencial adaptativo, portanto a conservação de espécies deve visar à manutenção da diversidade genética (Lewinsohn, 2001) na própria natureza ou em bancos de germoplasma artificiais.

Do ponto de vista humano, perder a diversidade genética significa desperdiçar possibilidades de novos aproveitamentos de espécies, especialmente aquelas que foram selecionadas e melhoradas para o aproveitamento econômico, com a preocupação equivalente para com as variedades mais antigas e nativas (Lewinsohn, 2001).

A manipulação da diversidade genética através da atividade humana pode aumentá-la dentro das populações de determinada espécie. A escolha artificial implica numa gestão de reprodução e de sobrevivência de indivíduos dentro das populações de plantas e de animais com o objetivo de preservar e de tornar suas origens úteis e abundantes, como a alta resistência aos parasitas (Aubertin e Vivien, 1998). Segundo estes autores, as técnicas de fermentação, os processos de transformação enzimáticos e o papel do engenheiro genético com os processos de recombinação de ADN e de fusão celular, denominam-se de engenharia genética. A engenharia genética através da biotecnologia é de grande interesse para a agricultura, pecuária, indústria química, farmacêutica e cosmética (Aubertin e Vivien, 1998).

Durante a reunião de Joanesburgo de 2002, foi feita a seguinte observação: se o progresso deve ocorrer, deveremos ter a preocupação de utilizarmos os recursos de maneira sustentável e de fazer uma divisão igualitária de seus benefícios. A utilização dos recursos genéticos será a chave para propiciar o desenvolvimento humano sustentável no século XXI (CDB, 2003).

1.2.2. Variáveis que podem influenciar nas representações da biodiversidade

As representações afetam o conhecimento que temos do mundo, produzindo, impondo, alterando outras representações, sendo produto e processo de nossas vivências. Assim, as representações variam de indivíduo para indivíduo, já que a sua interação com o mundo é afetada por diversos fatores.

Primeiramente, por estar sujeita às particularidades das combinações de elementos físicos, biológicos e sociais do espaço. Outros fatores de influência são as características fisiológicas individuais, a idade, o gênero e uma possível inteligência naturalista. Fatores inerentes ao indivíduo podem estar fortemente relacionados às disposições da personalidade, sendo profundamente alterada de acordo com a motivação, cansaço, lembranças, expectativas e valores individuais.

Os indivíduos não constituem uma massa homogênea, eles são constituídos de diversos grupos que possuem as suas percepções, seus conhecimentos, suas atitudes, seus interesses e também as suas diferentes atividades. No que diz respeito a uma crença totalmente infantil, isto não existe: para conhecer o pensamento real da criança seria necessário criar alguns órfãos numa ilha deserta (Piaget, 1947). Portanto a criança não copia tudo. Sua imitação é seletiva. O princípio que nós nos referimos consiste em considerar a criança não como um ser de pura imitação, mas como um organismo que assimila suas coisas, que as seleciona e as digere segundo sua própria estrutura. Mesmo o que é influenciado pelo adulto pode ser original. À medida que a criança evolui, sua compreensão do adulto aumenta e ele se torna susceptível a assimilação das crenças sem as deformar (Piaget, 1947).

Não podemos nos esquecer da aprendizagem social, como elemento determinante neste processo. A aquisição de códigos de um grupo social, como, por exemplo, o vocabulário referente ao nome de plantas, animais e microorganismos, além de impor um significado peculiar aos táxons, torna possível, apesar das diferenças individuais, certo consenso sobre as idéias que indivíduos de um mesmo grupo cultural fazem a respeito desses seres, permitindo tornar as representações um instrumento de análise adequado aos objetivos que nos propomos nessa pesquisa.

Piaget e o desenvolvimento infantil

A idade é uma variável muito importante nas representações da biodiversidade não somente no que diz respeito ao seu desenvolvimento psicológico e as suas capacidades de comunicação, mas também para as suas experiências vivenciadas e imaginadas. Vimos nos trabalhos de Kellert (1985), feitos nos Estados Unidos, que existem diferenças marcantes entre a idade. As crianças com mais idade possuem maiores conhecimentos que os mais jovens para com os animais. As crianças mais jovens colocam constantemente as necessidades humanas em segundo plano com relação às necessidades dos animais e experimentam pouca preocupação para com os direitos de proteção aos animais, entretanto, a afeição aumenta com o passar da idade. As crianças menores possuem com vantagem comportamentos para com a exploração e não exprimem pensamentos positivos para com eles.

Neste trabalho iremos nos fundamentar teoricamente, para explicar as diferenças de representação entre as faixas etárias, em Piaget sobre a construção cognitiva e em Vygotsky sobre a concepção social do desenvolvimento. Optamos por estes autores, pois ambos trabalharam a teoria desenvolvimentalista que tenta explicar o desenvolvimento intelectual das crianças.

Assimilação, Acomodação e Equilibração

Segundo Piaget (1975), o desenvolvimento cognitivo é um processo de construção que ocorre a partir da interação entre sujeito e objeto; sujeito este considerado como ativo e responsável pelo seu próprio desenvolvimento. Portanto, de acordo com esta concepção, o conhecimento não está nem no sujeito cognoscitivo, nem no objeto do conhecimento, mas surge a partir da interação entre eles. Segundo Piaget (1975), é o processo de *assimilação* que garante, desde o momento inicial da vida, a construção de conhecimento e a adaptação do sujeito no mundo.

A assimilação, para Piaget (1975), diz respeito à integração de novos elementos à estrutura já existente ou construída, seja ela inata, como no caso dos reflexos no recém-nascido, ou adquirida a partir das modificações do conteúdo da estrutura inata inicial. No entanto, a assimilação não é um mecanismo suficiente para garantir o desenvolvimento de novas estruturas, já que não lida com a assimilação de conteúdos novos na sua totalidade, ou não reconhecido pelas estruturas existentes. Para possibilitar a integração de novos conteúdos, existe o processo complementar da assimilação: a *acomodação*, que se caracteriza pela *modificação de um esquema ou estrutura de assimilação pelos elementos assimilados*. Ou seja, quando os elementos não se integram às estruturas existentes, as mesmas são modificadas para acomodá-los.

Desta forma, a adaptação cognitiva é possibilitada pelo equilíbrio entre os processos de assimilação e acomodação. Portanto, pode-se dizer que não há assimilação sem acomodação, nem acomodação sem assimilação. A assimilação impõe limites à atividade da acomodação quanto à necessidade de preservação da sua estrutura, a qual, por outro lado, a inteligência surge então como o conjunto das estruturas e esquemas de que o organismo dispõe em cada fase de desenvolvimento (Piaget, 1975). Cada etapa ou fase está em contínua transformação e evolução em direção a uma forma de conhecimento cada vez mais sofisticada até atingir as estruturas lógico-matemáticas, que são características do pensamento formal (Piaget, 1975).

O desenvolvimento cognitivo, para Piaget (1975), ocorre por etapas ou estágios que obedecem a uma seqüência linear e progressiva, sendo estes universais e, portanto, iguais para todos os indivíduos, independente da cultura. Cada um destes estágios parte de uma estrutura anteriormente já existente, mas possibilita a construção de estruturas peculiares que o distingue do anterior.

Piaget (1975) tenta explicar as mudanças ocorridas dentro de cada estágio e entre os estágios e quais mecanismos cognitivos garantem as mudanças e transformações ocorridas no decorrer do desenvolvimento cognitivo. Estes estágios estão descritos como:

- *estágio sensório-motor*, que vai do nascimento até os 18 meses/dois anos onde o bebê consegue formar e manipular imagens mentais e utilizar símbolos. Isto é, ele é capaz de ter imagens ou palavras que representam alguma coisa, uma mudança qualitativamente diferente do que existia antes. Nesta fase a criança aprende a se deslocar no espaço e aprende a reconhecer certos objetos familiares. As noções de tempo e espaço são construídas pela ação. O contato com o meio é direto e imediato sem representação nem pensamento.
- *estágio pré-operacional*, que começa aos dois anos e que termina aos seis, também chamado como primeira infância. Nesse período o acontecimento mais importante é o aparecimento da linguagem, que irá acarretar modificações nos aspectos intelectual, afetivo e social da criança e a interação e comunicação entre os indivíduos. Há evidências do uso de símbolos em muitos aspectos do comportamento infantil. Permite um melhor conhecimento do meio familiar. A criança explorará as peças da casa, do jardim e dos novos meios como a escola infantil. Neste período a criança confunde a realidade com o imaginário. Ela começa a fazer de conta em suas brincadeiras. Como exemplo, Bee (1996) descreve uma brincadeira com a vassoura que se transforma num cavalo ou um bloco passa a ser um trem.
- *estágio das operações concretas* entre seis e doze anos ou infância propriamente dita que permite com que a criança descubra e explore seu universo com mais autonomia: será permitido que ela explore seu quarteirão, ela se socializará com seus semelhantes. Ela descobrirá também neste período uma série de regras ou estratégias gerais, abstratas, para examinar e interagir com o mundo que o autor chama de operações concretas. O tema operação se refere especificamente a esquemas internos eficazes como a reversibilidade, adição, subtração, multiplicação, divisão e a ordenação serial. Ela compreende que os objetos podem pertencer a mais de uma categoria ao mesmo tempo, e que as categorias têm relações lógicas, o que

é um grande avanço se compararmos com as classificações simples do período pré-operacional. Bee (1996) baseada nos estudos de Piaget escreve que neste período a criança de sete anos não é somente capaz de agrupar criaturas em classes de gatos e cachorros, como também compreende que tanto os gatos e os cachorros estão incluídos na classe de animais.

Piaget (1966) também propôs que durante o terceiro estágio a criança é um cientista observador, que gosta de catalogar, contar espécies de árvores ou pássaros, ou estudar os hábitos de procriação do porquinho-da-índia. Mas elas ainda possuem dificuldades para realizar “*lógica dedutiva*”, como passar de uma teoria para uma hipótese. Ela é boa para lidar com coisas que conhece ou que pode manipular, ela não se sai bem usando idéias ou possibilidades.

Uma observação muito importante de Piaget é que através de seus estudos ele observou que as crianças neste período são capazes de aprender ciência e outros assuntos com maior facilidade se o material for apresentado concretamente com muitas oportunidades de experimentos práticos.

- *estágio operacional formal* é a etapa final do desenvolvimento cognitivo, iniciando por volta dos doze anos e continuando a emergir durante a adolescência. A mudança mais importante, é que o adolescente agora tem melhor capacidade de aplicar operações mentais complexas, não apenas a objetos ou experiências, mas também a idéias e pensamentos. Uma das primeiras etapas desse processo é a capacidade que a criança tem de ampliar suas capacidades de raciocínio para coisas que ainda não vivenciou e nem experimentou antes. Ela pode pensar em coisas possíveis. É o início das teorias. O adolescente passa a ter uma visão detalhada e organizada de seu meio.

A contestação é a marca desse período, o adolescente domina progressivamente a capacidade de abstrair e generalizar cria uma teoria

sobre o mundo, principalmente sobre aspectos que gostaria de reformular, sua capacidade de formulação espontânea é impressionante. É capaz de tirar conclusões de puras hipóteses. O alvo de sua reflexão é a sociedade, sempre analisada como possível de ser reformulada e transformada. No aspecto afetivo, vive em conflitos. Os interesses são diversos e mutáveis, sendo que a estabilidade chega com a idade adulta.

Piaget (1978) afirma que cada período ou etapa é caracterizado por aquilo que de melhor o indivíduo consegue fazer nessas faixas etárias. Todos passam por estas fases ou períodos, porém o início ou término de cada uma delas depende das características biológicas do indivíduo e de fatores educacionais, sociais. Portanto, a classificação nestas faixas etárias é uma referência e não uma norma rígida. A idéia de Piaget é que a criança constrói o seu entendimento do mundo. Ela não é passiva; ela busca ativamente essa compreensão. A maioria de outros pesquisadores desenvolvimentalistas aceita esta proposição como um ponto de partida. A *mudança qualitativa* que Piaget dá ênfase é altamente significativa. As descrições e discussões sobre a natureza das mudanças qualitativas se modificam na medida em que aprendemos mais sobre o conhecimento e entendimento das crianças de diferentes idades (Bee, 1996).

Para Piaget a inteligência é uma adaptação a uma situação nova. A estrutura de maturação sofre um processo genético e o conhecimento se dá através do vivido e do experimentado e da ação do objeto de conhecimento, ou seja, entre o indivíduo e o meio. Se levarmos em consideração as afirmações de Piaget às crianças não vão aprender sobre a biodiversidade na escola, através da figura do professor como ator principal. Irão aprender interagindo, experimentando e vivenciando a diversidade dos ecossistemas e espécies da Mata Atlântica. O professor servirá como mediador. Segundo a teoria de Piaget, o aluno só aprenderá se o professor falar de algum ecossistema e fazer o aluno interagir com o mesmo (interação sujeito/objeto). A utilização pura e simples de “símbolos” falados e escritos não ajudará muito para o aprendizado. A aprendizagem para Piaget é individual. Existem oposições entre a teoria piagetiana, como iremos descrever a seguir, através das teorias de Vygotsky.

Vygotsky e a concepção social do desenvolvimento

Vygotsky foi um teorizador da aprendizagem através do grupo. Sua tese explicava que as cognições emergem pela interação social. Sua teoria histórico-cultural do cognitivo colocava importância sobre fenômenos sociais tais como a linguagem que é primordial para o desenvolvimento da inteligência. Para Vygotsky, a interiorização das atividades práticas e atividades mentais de mais e mais complexas está assegurada pelas palavras, principalmente pela escrita, onde acontece a origem da formação dos conceitos. Vygotsky considera o processo de aprendizagem enraizado dentro da sociabilidade humana com todos os elementos sociais e afetivos que caracterizam. Vygotsky (1985) defende muito o processo de escolarização para os processos do funcionamento cognitivo. Isto não implica em considerar que sujeitos escolarizados possuem um modo de funcionamento cognitivo superior ao de sujeitos pouco ou não escolarizados (Moura, 2006). Oliveira (2006, p.49) exemplifica a teoria de Vygotsky da seguinte maneira:

“Uma criança pequena aprende, por exemplo, que o animal que tem em casa é denominado "cachorro". Quando olhar pela primeira vez um gato ou um cavalo, por serem animais de pêlo, com rabo e com quatro patas, é possível que os nomeie também de "cachorro". É na interação verbal com os adultos e as crianças mais velhas e no acúmulo de observações sobre o mundo objetivo, que essa criança pequena vai ter informações para descobrir que a generalização que havia feito da palavra "cachorro" é inadequada. Vai proceder, então, a ajustes gradativos na sua estrutura conceitual de forma a aproximá-la da organização conceitual predominante no seu meio cultural e expressa na sua língua materna”.

O processo permanente de construção da estrutura conceitual do indivíduo baseia-se, conforme esboçado inicialmente, nos mecanismos de funcionamento intelectual do ser humano, na mediação simbólica fornecida pelo contexto cultural no qual o indivíduo vive e na configuração específica de suas experiências pessoais. Esse processo é, na verdade, o processo de aprendizagem pelo qual

todas as pessoas passam, ao longo de toda a vida. É neste ponto que se estabelece a ligação da formação de conceitos e da construção de universos de significado com o processo de aprendizagem que ocorre na escola (Oliveira, 2006).

O papel da linguagem é crucial para Vygotsky, para Piaget é secundário. Para Vygotsky os estágios não são universais, ele defendia uma teoria “não universal”. Vygotsky deu maior ênfase à cultura do que à herança biológica para o desenvolvimento cognitivo. O cérebro para Vygotsky (1985) é a base biológica, e suas peculiaridades definem limites e possibilidades para o desenvolvimento humano. Essas concepções fundamentam sua idéia de que as funções psicológicas superiores como a linguagem e a memória são construídas ao longo da história social do homem, em sua relação com o mundo. Desse modo, as funções psicológicas superiores referem-se aos processos voluntários, ações conscientes, mecanismos intencionais e dependem de processos de aprendizagem. Quanto mais tempo convivermos em grupo, maiores serão estes processos.

A *mediação* é a idéia central para a compreensão das concepções de Vygotsky. Enquanto sujeito do conhecimento, o homem não tem acesso direto aos objetos, mas acesso mediado, através de recortes do real, operados pelos sistemas simbólicos de que dispõe, portanto enfatiza a construção do conhecimento como uma interação mediada por várias relações, ou seja, o conhecimento não está sendo visto como uma ação do sujeito sobre a realidade, assim como no construtivismo de Piaget e sim pela mediação feita por outros sujeitos. “O outro social” pode apresentar-se por meio de objetos, da organização do ambiente, do mundo cultural que rodeia o indivíduo.

Embora existam diferenças entre Piaget e Vygotsky, podemos verificar que os dois colocam “o tempo” como maneira de adaptação e de aperfeiçoamento para o indivíduo, tomando como referência os conhecimentos adquiridos de forma construtivista ou através das funções psicológicas superiores (linguagem e memória). Piaget caracteriza o tempo fazendo referência à idade, que é

caracterizada por de etapas ou estágios e Vygotsky o caracteriza o tempo como a história social do homem. Não queremos retratar um paralelismo ou uma oposição entre os dois autores e sim utilizar estas teorias como complementares.

O gênero e as representações do meio ambiente/biodiversidade

Quando levamos em consideração as diferenças entre os sexos, meninos e meninas não diferem quanto à capacidade intelectual, mas diferem em algumas sub habilidades. As maiores diferenças estão nas medidas de raciocínio espacial, em que os meninos são consistentemente melhores (Bee, 1996). Ainda não se sabe como e quando a diferenciação de gênero acontece. Existem evidências que ela pode começar muito cedo, dentro ou fora da sala de aula primária e pode implicar num processo ativo de escolha. Os adultos são geralmente modelo e servem como agentes sociais para as crianças (Desouza e Czerniak, 2002). Os adultos fazem com que meninas e meninos possuam uma experiência diferente do espaço em razão do caráter específico e flexível do raio de ação e das “esperas” por parte dos pais e da sociedade. Eles adotam dessa maneira, comportamentos distintos para com o meio ambiente (Pominville, 2001). Sabe-se que o masculino e o feminino não são distinguidos arbitrariamente, pois a fisiologia é diferenciada. Mas, pode-se dizer que a cultura é o elemento diferenciador decisivo na construção cultural do sexo biológico – o gênero, o que afeta de modo acentuado a forma de representar a paisagem (Rodrigues, 2001).

Lindemann-Matthies (2002), num estudo sobre a percepção da biodiversidade das crianças, afirma que as meninas citam mais espécies de animais e plantas que os meninos. Eagles e Demare (1999) verificaram os fatores que influenciam as crianças para com o meio ambiente baseado nos estudos de Kellert (1985), já visto anteriormente e perceberam que as meninas possuem uma tendência a terem valores mais moralistas que os meninos e não existe alguma diferença no que diz respeito os valores ecologistas. Kellert (1985) e Desouza e

Czerniak (2002) verificaram que as meninas possuem valores mais afetivos que os meninos.

Tunncliffe (1998) explorou as respostas de grupos de escolas primárias nas exposições com animais. O folclore, segundo ela, sugere que as meninas não se interessam pelos animais, mas possuem uma simpatia pela biologia. Dados obtidos através de gravações foram transcritos numa de suas pesquisas e feito uma análise de conteúdo. Ela registrou as conversações de grupos de escolas primárias em várias exposições com animais vivos e com animais robotizados num museu de história natural. Em geral as respostas são muito parecidas, mas os grupos que apresentam somente meninos nomearam as espécies e o grupo de meninas fez comentários mais emotivos. Também observou que as plantas não chamam a atenção dos garotos, somente 8% comparado a 27% das garotas olharam as flores selvagens. As garotas colheram flores enquanto que os garotos foram pescar ou nadar em açudes.

Um outro estudo feito por Desouza e Czerniak (2002) mostrou o comportamento das crianças de 4-5 anos, durante atividades de Ciências, que envolviam vertebrados, invertebrados e plantas. Os meninos possuem uma característica agressiva, competitiva e muitas vezes, atitudes violentas. As meninas possuem atitudes mais dóceis, medo e certo pânico dos artrópodos. Obtiveram um comportamento de excitação e medo na apresentação de outros animais, mas depois manifestam certa preocupação. E as pesquisadoras acrescentam:

“Um dia um pote de lagostas vivas apareceu sobre a mesa. Perturbadas, as meninas saíram da mesa instintivamente, e demonstraram grande excitação, enquanto que alguns dos meninos demonstraram coragem para tocá-las” (Desouza e Czerniak, p. 180, tradução livre da autora).

Kellert (1985) verificou que nos Estados Unidos existem diferenças significativas quanto ao gênero e ao conhecimento relacionados aos animais. Os meninos possuem conhecimentos mais amplos que as meninas. Eagles e Muffit

(1990) em estudo semelhante ao Kellert (1985), feito no Canadá não encontrou diferenças de valores entre meninas e meninos.

Inteligências múltiplas de Gardner: a inteligência naturalista

Gardner (1995) é professor de psicologia cognitiva da Universidade de Harvard. Ele e uma equipe desta universidade trabalham com a tese de que o ser humano é dotado de inteligências múltiplas que incluem as dimensões lingüísticas, lógico-matemática, espacial, musical, sinestésico-corporal, intrapessoal, interpessoal, naturalista e a existencialista/espiritual (Gardner, 1995).

A inteligência naturalista ou biológica foi uma das últimas competências destacada por Gardner. Ela se refere à competência que um indivíduo possui para perceber a natureza de maneira integral e sentir processos de acentuada empatia para com animais e plantas. Esta afinidade pode se estender a um sentimento ecológico e uma percepção dos ecossistemas e hábitat (Gardner, 1994, 1995).

Segundo Antunes (2000), a inteligência naturalista ou biológica se manifesta em todos os indivíduos, alguns com esta competência pouco desenvolvida observam a natureza somente com finalidade estética. Em muitas pessoas uma flor artificial vale tanto quanto uma natural na medida em que cumpre sua finalidade estética. Outros observam de forma apaixonada e intensa e nada substitui o elemento natural e o pleno sentido da “vida” nesse elemento presente.

Não existe, portanto, pessoas sem inteligência. O que existe, são pessoas com potenciais diversos, que precisam ser estimulados para que possam ser desenvolvidos. Esses potenciais são diferentes em cada época ou “estágios” na vida da pessoa (Gardner, 1994). Estes estágios que Gardner se refere são os mesmos identificados por Piaget.

Wilson (1998), num debate com pais de alunos que apresentam sensibilidade para com a natureza na primeira infância explica que as crianças que apresentam este tipo de inteligência podem ter uma afinidade muito forte com o ambiente ou com os animais. Sugere também que estas crianças podem gostar de assuntos relacionados aos animais ou aos fenômenos naturais. Podem demonstrar interesse por assuntos pouco comuns às outras crianças da idade como pela Biologia, Zoologia, Botânica, Geologia, Meteorologia, Paleontologia e Astronomia. São pessoas profundamente conscientes para com o meio ambiente e para com as mudanças ambientais, mesmo se estas mudanças ocorram de uma maneira muito rápida ou muito lenta. Frequentemente possuem um forte nível de percepção sensorial. Exemplificando, estas crianças podem classificar com maior facilidade as rochas, os fósseis, as borboletas, as penas, as conchas, do que outros objetos da natureza.

O contato direto para a aprendizagem do meio ambiente e da biodiversidade

É evidente que a experiência que uma criança ou que um jovem possui do seu meio, poderá influenciar nas representações que farão. Os lugares que conhecem melhor são aqueles que lembram uma experiência vivenciada. A aprendizagem do espaço é um fator de socialização. Os deslocamentos cotidianos e a mobilidade residencial também poderão resultar em influências nas representações assim como o tempo de residência do jovem na região. Segundo Tuan (1999), nas culturas em que os papéis dos gêneros são fortemente diferenciados, homens e mulheres olharão diferentes aspectos do meio ambiente e adquirirão atitudes diferentes para com ele. Tal variação tende a desaparecer proporcionalmente à progressão da vida escolar.

Para Lynch (1960), a primeira imagem do meio ambiente é a descoberta do caminho em que transitam nos seus deslocamentos do dia a dia, como por exemplo, itinerário da escola, do lazer e do trabalho. Uma grande mobilidade

residencial permite ao cidadão realizar uma aprendizagem da sua cidade a partir de vários pontos de referência (Thouez, 1981).

A rotina se instala e com ela a prática física dos lugares. O hábito de percorrer o tal e tal itinerário, de passar por tal e tal rua ou caminho, deixa marcado no indivíduo esquemas mentais específicos para com o espaço. Estes esquemas associados de estímulos puramente sensoriais geram impressões e imagens de ordem afetiva, estética e cultural (Morval, 1981). Segundo Bailly *et al.* (1995), a criança ou jovem que se desloca de ônibus ou de carro registra menos referências que alguém que se desloca a pé.

Os indivíduos com um contato mais direto com a biodiversidade expõem uma base de conhecimento mais sólida e menos controvertida. Por exemplo: os habitantes da zona rural geralmente conhecem melhor a fauna/flora que os habitantes das zonas urbanas, assim como os indivíduos que participam de atividades de lazer e trabalho diretamente ligados à mesma.

As mídias

As mídias incluem as imagens, a leitura, os filmes de observação, os vídeos, a internet, a televisão e os jogos de computador. A televisão poderá ser aquele que mais exerce influência nas percepções, valores e representações do jovem, mesmo que muitos fatos relatados por este veículo de informação, possam estar inexatos e passar falsas idéias para as crianças.

O aparelho de televisão está na sala, no quarto, na cozinha de pelo menos 92% dos lares brasileiros. A pesquisa brasileira sobre a influência da mídia eletrônica na formação das crianças e adolescentes, está bastante focada nas áreas de educação e psicologia (Jorge, 2004). Alguns pesquisadores são contra o contato das crianças com os meios de comunicação (Chalvon *et al.*, 1991: Cádima, 1997) já outros acham que os mesmos podem ser muito úteis e de uma grande eficácia na educação escolar e cultural das crianças (Neves e Barros,

2002). Segundo estes autores, o número de jovens que hoje possuem acesso as diferentes fontes de informação vem aumentando constantemente. A televisão é um recurso que pode ser útil para a educação das crianças, através dos programas apresentados em canais culturais.

Nos últimos anos, houve uma certa mudança nos hábitos de muitos jovens e adultos da classe média brasileira, com a utilização da Internet. Ela entrou nos lares brasileiros em meados da década de 90. Em 1995, o Ministério das Comunicações do Brasil e o Ministério da Ciência e Tecnologia, incentivaram a criação de provedores privados de acesso a Internet. Até então, o acesso era gerenciado por órgãos de pesquisa (Dornelles, 2004). O computador é um grande meio de penetração no universo infantil. Ele exerce um verdadeiro encantamento nos jovens, mas também pode muitas vezes desencadear várias armadilhas, por exemplo, a sociedade pode querer substituir os recursos humanos (como a escola) pelos recursos tecnológicos (Silva-Filho, 1996). Outro contratempo é que muitos jovens não sabem distinguir informações falsas das verdadeiras, embora utilizem com muita frequência a Internet para elaborar trabalhos escolares, substituindo até mesmo as idas às bibliotecas (Dwyer 2006).

Guido (2002) examina os meios de comunicação social e as representações dos jovens para com o meio ambiente. Os estudos revelam que os estudantes e professores são unânimes quanto à importância da comunicação social como principal fonte de informação referente aos temas ambientais.

Brothers *et al.* (1991) estudaram a partir de uma entrevista, nos Estados Unidos, o impacto das notícias televisivas sobre os conhecimentos dos indivíduos para com o tema dos Grandes Lagos. Foram entrevistadas 461 pessoas. A televisão foi a principal fonte de informação seguida pelo jornal ou pelas atividades em contato direto, entretanto aqueles que citaram a televisão como fonte de informação obtiveram nível de conhecimento mais elevado do que aqueles que citaram outras fontes de informação.

Chan (1999) realizou um estudo com 1032 estudantes de uma escola secundária de Hong Kong. Ele constatou que os estudantes possuíam um bom conhecimento de seu meio ambiente local e que a principal fonte de informação é a televisão, seguida pelos jornais.

Estes exemplos mostram que as representações são a criação de uma sociedade onde a utilização das mídias nas práticas educativas é bastante acentuada. É considerado mesmo como um contexto de formação. Não iremos verificar as influências exercidas por estes meios nos jovens, e sim queremos sintetizar que as influências dos meios de comunicação nas representações para com a biodiversidade são existentes e que não passam despercebidas.

Conhecimentos adquiridos através da educação informal e não-formal

A educação informal é uma educação não planejada, que se produz no processo de socialização em relação ao ambiente concreto, incluindo as relações cotidianas que se estabelecem entre familiares, vizinhos, companheiros de trabalho, e outros. Sua importância está relacionada ao seu efeito multiplicador, posto que, cada destinatário é, por sua vez, um promotor que interage na vida social cotidiana. A educação informal é carregada de valores e culturas próprias, de pertencimento e sentimentos herdados (Gohn, 2006). A educação não-formal, porém, define-se como qualquer tentativa educacional que normalmente se realiza fora do sistema formal de ensino (Bianconi e Caruzo, 2005).

Desde pequena a criança vivencia a biodiversidade através de saídas e passeios com os pais. Muitas possuem um jardim em casa, mesmo morando em área urbana. Para Vaske e Kobrin (2001), os longos passeios e trajetos de ônibus são também fontes para o conhecimento ao encontro com a natureza. Aprendem a nomear plantas e animais antes de entrarem para a escola em simples discussões com a família quando estão em contato com esses elementos da natureza nas práticas cotidianas.

Nos estudos de Carniello e Guarim-Neto (1997), nota-se uma concepção antropocêntrica dos alunos com relação às plantas, e os conhecimentos apropriados através da educação informal são superiores ao da educação formal.

Conhecimentos adquiridos através da educação formal

A educação formal é aquela desenvolvida nas escolas, com conteúdos previamente demarcados. Na educação formal estes espaços são os do território das escolas, são instituições regulamentadas por lei, certificadoras, organizadas segundo diretrizes nacionais (Gohn, 2006).

A aprendizagem sobre a biodiversidade é feita nas aulas formais e se baseiam, na maioria das vezes, nos conteúdos curriculares desenvolvidos nos livros didáticos. Estes conteúdos são estabelecidos segundo os Parâmetros Curriculares Nacionais editados pelo Ministério da Educação e Cultura do Brasil, através das disciplinas de Ciências e da Geografia. Muitas vezes, o livro didático é o único material de apoio ao ensino básico (Vasconcelos e Souto, 2003).

São vários os fatores que contribuem para que esta educação seja de qualidade. Segundo a teoria do construtivismo vista nos trabalhos de Piaget (1947) e também de Vygotsky (1978), os estudantes possuem um papel ativo na obtenção e na assimilação do conhecimento para com o mundo. É muito importante levar em conta o modo de vida do estudante ou sua visão do mundo nos programas educativos (Lijmbach *et al.*, 2002). Cada aluno traz para a sala de aula suas crenças pessoais. Cada criança encontra uma situação de aprendizagem com um grupo complexo e cheio de idéias, crenças, valores e emoções. Os estudantes constroem o seu conhecimento, baseados nas suas próprias experiências pessoais e não são passivos ao absorverem as mesmas (Berger e Luckmann, 1986; DiEnno e Hilton, 2005). Os conhecimentos adquiridos vão sendo reconstruídos e o conhecimento duradouro chega quando os alunos

tentarão dar significado a nova informação acrescentando as noções pré-existentes do indivíduo (Lord, 1999).

Para DiEnno e Hilton (2005), é fortemente importante comparar estes dois tipos de ensino onde o tradicional é aquele tipo de aprendizagem onde o estudante aprende os ensinamentos decorando. A linha tradicional de ensino supõe que a realidade e a significação são externas ao indivíduo. O aprendiz absorve desta maneira as informações e os conhecimentos sem implicar sentimentos ou o domínio afetivo. Paulo Freire em 1941, na época que ensinava português contestava esta maneira de ensinar dizendo que os seus alunos não tinham que memorizar mecanicamente a descrição do objeto, mas apreender sua significação profunda (Freire, 1981).

O diálogo é um fator determinante para uma aprendizagem eficaz. Estudos comparativos feitos por Lord (1999) e DiEnno e Hilton (2005) revelam que existe grande diferença entre os ensinamentos baseados em métodos tradicionais para com métodos fundamentados no construtivismo nas aulas de Educação Ambiental. Os alunos que aprenderam através das teorias construtivistas se saíram bem melhor nos exames do que os alunos que aprenderam através do método tradicional.

Segundo Tunnicliffe (1998), a educação parece ser um indicador muito importante para a apreciação, afeto e conhecimento dos animais. Estes fatores aumentam com a idade e com o tempo do indivíduo na escola, particularmente quando já está na universidade. As pessoas possuem idéias errôneas sobre a caça, as técnicas de gestão da fauna e da flora, a importância do habitat, da diversidade vegetal, dos processos ecológicos como a sucessão, o fogo e a depredação. Contudo as tendências antropomórficas são muito importantes na cognição infantil e nos jovens adultos, apesar do conhecimento da fauna e da flora. Se bem que mesmo compreendendo os processos ecológicos ou biológicos, eles podem atribuir características humanas nos animais (motivos, raiva, amor, a planificação a longo termo, moral, entre outros).

As crianças urbanas e da periferia das grandes cidades aprendem sobre o ambiente físico através dos ensinamentos em sala de aula, com o uso de livros (Vaske e Kobrin, 2001; Fisman, 2005). DaSilva *et al.* (2004) afirmam que a zoologia oferece um mundo de possibilidades para os professores trabalharem os conteúdos, porém observam que muitos fundamentam o processo de ensino-aprendizagem apenas no livro didático. Diante disso, segundo eles, recursos do ensino são desperdiçados e os professores não cumprem sua missão de mediador do ensino, reproduzindo apenas o que há nos livros. Alunos e professores muitas vezes apontam a sala de aula como um ambiente entediante, sem muitos atrativos (Seniciato e Cavassan, 2004).

1.3. Os conceitos e objetivos da Educação Ambiental e o foco desta pesquisa em Representações em Geografia

Iremos descrever os objetivos em Educação Ambiental e explicar porque nossa pesquisa não está inserida neste contexto, apesar da importância que ela possui para o processo de mudanças relacionadas ao meio ambiente e nossas práticas para com o mesmo.

A Educação Ambiental considera o meio ambiente na sua totalidade e deve ocorrer dentro e fora da escola, examinando as questões ambientais locais, nacionais e internacionais, sob um enfoque interdisciplinar, buscando minimizar efeitos possivelmente destruidores da ação do homem. Percebe-se, assim, a importância de serem desenvolvidas atividades voltadas à Educação Ambiental, como forma de desvelar o universo de implicações que resultam da constatação de que quaisquer ações negativas que o homem praticar contra a natureza e o meio ambiente, certamente incidirão em prejuízos para a própria humanidade (Oliveira, 2006). Para que isto ocorra, é necessário não somente conscientizar as pessoas para com a problemática ambiental. É necessário ir muito além, pois a conscientização é somente o primeiro passo. Além da conscientização é

necessário desenvolver e estimular nos indivíduos o conhecimento, os valores e atitudes, a competência e a participação (Sauvé, 1997).

Em 1977, a importância da Educação Ambiental foi reforçada pela Declaração de Tbilisi, que definiu como uma dimensão adicional ao conteúdo e à prática da educação, “orientada para a resolução dos problemas do meio ambiente através de enfoques interdisciplinares e de uma participação ativa e responsável de cada indivíduo e da comunidade” (UNESCO, 1978, p. 24, tradução livre). Nessa ocasião, os objetivos da Educação Ambiental foram estabelecidos: i) desenvolvimento de consciência e sensibilidade entre indivíduos e grupos sobre problemas locais e globais; ii) aumento de conhecimentos que possibilitem maior compreensão sobre o ambiente e seus problemas associados; iii) mudanças de atitudes e de valores que encorajem sentimentos de preocupação com o ambiente e motivem ações que o melhorem e o protejam; iv) desenvolvimento de capacidades que possam ajudar indivíduos e grupos a identificar e resolver problemas ambientais; v) promoção de participação, que essencialmente significa envolvimento ativo em todos os níveis da proteção ambiental.

A Educação Ambiental se configura internacionalmente como uma educação para mudanças (Mayer, 2003). Segundo esta autora, mudanças estão sendo vistas em todas as partes do Planeta e alteram significativamente o cenário em curto prazo, seja do ponto de vista ambiental, seja do ponto de vista da construção de uma sociedade sustentável baseada na paz e na repartição da riqueza (Mayer, 2003). Inicia-se uma mudança de escala na análise dos problemas ambientais, tornados mais freqüentes, os quais pela sua própria natureza tornam-se mais difíceis de serem previstos e assimilados como parte da realidade global (Jacobi, 2003). A globalização do capitalismo, a falta de utopias que se oponham claramente a esta lógica está associada ao imaginário coletivo (Mayer, 2003). Segundo a UNESCO (2001) as relações e as interdependências econômicas, sociais e culturais não respondem dentro da nova ordem: igualdade e solidariedade. A globalização econômica pode derivar em homogeneização cultural e em uma alienação social.

Hoje o grande desafio tem sido o de desenvolver programas que favoreçam princípios e demonstrem mudanças de valores mais solidárias e participativas. Contudo, percebe-se que a Educação Ambiental ainda não se consolidou no âmbito escolar, pois suas linhas teóricas encontram-se em construção. Sendo assim, acreditamos que a Educação Ambiental é uma prática pedagógica que se cumpre aos poucos, tendo sido estruturada dentro de um panorama histórico, respeitando as necessidades naturais e os valores culturais de cada período (Oliveira, 2006).

Existem vários conceitos de Educação Ambiental, mas o mais conhecido é este da Conferência de Tbilisi (1977):

A educação ambiental é um processo de reconhecimento de valores e clarificação de conceitos, objetivando o desenvolvimento das habilidades e modificando as atitudes em relação ao meio, para entender e apreciar as interrelações entre os seres humanos, suas culturas e seus meios biofísicos. A educação ambiental também está relacionada com a prática das tomadas de decisões e a ética que conduzem para a melhoria da qualidade de vida.

Segundo Sauv  (1997) a diversidade de concep es de Educa o Ambiental (EA) tem explica o atrav s de numerosos fatores: a diversidade de concep es subjacentes do meio ambiente, da educa o e da rela o educa o-meio ambiente; diferentes perspectivas pelas quais   poss vel olhar a Educa o Ambiental; enfim a pluralidade dos quadros de refer ncia onde podem se inscrever as interven es em Educa o Ambiental.

Para uns, a Educa o Ambiental   uma maneira de levar os jovens a se atualizarem sozinhos, construindo um projeto de sociedade, para outros a EA est  estreitamente associada ao ensinamento das ci ncias do meio ambiente, considerada antes de tudo como uma ci ncia biof sica (Sauv , 1999). Estas diferentes concep es da Educa o Ambiental podem, de certa maneira, ser complementares.

A Educação Ambiental deve constituir uma educação permanente, globalizada, onde prepara os indivíduos para a compreensão dos principais problemas ambientais, proporcionando conhecimentos técnicos necessários para desempenhar uma função produtiva, com vistas a melhorar a vida e a proteger o meio ambiente, dando atenção aos valores éticos (Freire, 1993). Ela deve ser o primeiro motor de uma virada verde autêntica, adequada, profunda e durável, que vá além das modas e que não se enterre na banalização ou na análise simplista das questões ambientais (Sauvé, 1997).

Segundo Sato *et al.* (1996), A Educação Ambiental deve ser projetada sobre as realidades locais e globais, abrangendo os principais espaços da sociedade civil, das diversas instituições e do Estado, com relevância na compreensão de que a relação “ser humano - natureza” é mediatizada pelas relações na sociedade e representa um ponto central na capacidade de ação ética, educativa e comunicativa, que permita a construção de um mundo mais justo e igualitário. Por isso, a interdisciplinaridade se coloca como uma necessidade, e não apenas como um “modismo de uma época”, pois consegue romper com a prática do pensamento isolado, aumentando a dimensão globalista de cada tema e objeto real de estudo e, sobretudo, resgatando a dimensão humanista do pensamento.

Ao incorporar essas dimensões mais amplas, a educação ambiental torna-se um caminho para um ensino novo, em que o intuitivo é somado ao racional, e a criatividade é estimulada para que indivíduos e grupos reconheçam seu poder criador e assim possam aumentar sua auto-estima e seu potencial transformador (Pádua e Sá, 2001).

Segundo Medina (1998) a Educação Ambiental como processo que consiste em propiciar às pessoas uma compreensão crítica e global do ambiente, para elucidar valores e desenvolver atitudes que lhes permitam adotar posição consciente e participativa a respeito das questões relacionadas com a conservação e a adequada utilização dos recursos naturais, para a melhoria da

qualidade de vida e a eliminação da pobreza extrema e do consumismo desenfreado. A Educação Ambiental visa à construção de relações sociais, econômicas e culturais capazes de respeitar e incorporar as diferenças (minorias étnicas, populações tradicionais), à perspectiva da mulher e à liberdade para decidir caminhos alternativos de desenvolvimento sustentável, respeitando os limites dos ecossistemas, substrato de nossa própria possibilidade de sobrevivência como espécie.

De acordo com Reigota (1998) a Educação Ambiental tem sido realizada a partir da concepção que temos do meio ambiente e esta concepção não possui um consenso comum e sim uma representação social que pode ser de “senso comum” sobre determinado tema. Notamos que todos os autores possuem uma preocupação com a situação atual do meio ambiente e a necessidade de uma ação para conter tais problemas. Esta ação está incutida na educação, e a Educação Ambiental torna-se a peça chave, a pedra fundamental e o meio mais eficaz que a sociedade possui para enfrentar o futuro. Os desafios da Educação Ambiental tomam proporções gigantescas, além do mais, porque dever ser permanente e estar ligada a realidade entre a sociedade e o mundo biofísico. A transformação dos modos de pensar e agir das pessoas, a incorporação dos princípios éticos e no comprometimento com as próximas gerações somente será possível através da Educação Ambiental.

Os objetivos globais são os enunciados de intenção que levam aos resultados esperados ao termo de um processo educacional particular, como por exemplo, um programa, descritos por Sauv e, 1997, p. 80-81 (Tradu o livre da autora):

- A. Dentro da perspectiva ambiental, a Educa o Ambiental visa dotar os cidad os de um saber agir e de um querer-agir em fun o da resolu o de problemas e de uma ecogest o esclarecida, centrada sobre o desenvolvimento dur vel e da co-evolu o vi vel da esp cie humana e das outras formas de vida.

- B. Dentro da perspectiva educativa, propõe favorecer nas pessoas, o desenvolvimento apoiado nos aspectos cognitivos, afetivos, sociais, morais que lhes permitirão otimizar a rede de relações pessoa-sociedade-meio-ambiente, contribuindo assim, ao desenvolvimento de sociedades viáveis, harmoniosas.

- C. Dentro da perspectiva pedagógica, a Educação Ambiental quer contribuir com a melhoria das condições de aprendizagem na aplicação de práticas pedagógicas ligadas a um paradigma educacional inventivo.

Os objetivos gerais da Educação Ambiental segundo Sauv  (1997), esclarecem os objetivos globais. Segundo as perspectivas ambientais e educativas da Educa o Ambiental, Sauv  (1997) adota as cinco categorias de objetivos gerais definidos pela UNESCO dentro do Relat rio final da Confer ncia intergovernamental de Tbilisi (1978): conscientiza o, conhecimento, atitudes e valores, compet ncias e participa o. Numa forma de melhor compreens o destes objetivos (Sauv , 1997 p. 82-86, tradu o livre) enriquece de exemplos cada categoria da seguinte maneira (Quadro 1.2):

Quadro 1.2. Objetivos gerais da Educação Ambiental

| Objetivos gerais da Educação Ambiental | Exemplos segundo Sauvé |
|--|--|
| Conscientização | <ul style="list-style-type: none"> • Conscientizar-se sobre o meio ambiente. • Conscientizar-se da rede de relações pessoa – sociedade – meio-ambiente. • Sensibilizar-se dos problemas ambientais e das necessidades de uma ecogestão esclarecida. |
| Conhecimento | <ul style="list-style-type: none"> • Aprender a descobrir seu meio ambiente, seu meio de vida. • Adquirir conhecimentos sobre o meio ambiente, realidade global e sistêmica. • Adquirir conhecimentos sobre as características dos problemas ambientais, sobre o processo de sua resolução e também sobre os instrumentos de ecogestão. |
| Atitudes e valores | <ul style="list-style-type: none"> • Desenvolver atitudes favoráveis à otimização das relações pessoa – sociedade – meio-ambiente. • Esclarecer estes valores observando a rede de relações pessoa – sociedade – meio-ambiente. |
| Competências | <ul style="list-style-type: none"> • Desenvolver habilidades na resolução de problemas ambientais. • Adquirir competências relativas a ecogestão |
| Participação | <ul style="list-style-type: none"> • Adotar condutas pessoais em congruência com os conhecimentos, competências e valores adquiridos relativamente a rede de relações indivíduo – sociedade – meio-ambiente. • Adquirir experiência dentro da participação ativa, individual ou coletiva, nos projetos de ação que visam resolver problemas ambientais e a melhor gerir nossa relação com o meio ambiente. |

A abordagem educativa que considera os aspectos ambientais incorpora três grandes domínios: a educação para o cognitivo (SOBRE), o afetivo (NO) e o participativo (PARA) o ambiente. A educação sobre o ambiente favorece a aquisição de experiências e conhecimentos na área ambiental e seus problemas correlatos (cognitivo); a Educação no ambiente desperta valores e motivações que considerem um ambiente mais adequado (afetivo); e a educação para o ambiente promove a aquisição de habilidades e competências para agir e resolver os problemas ambientais (participativo) (Sato, 1997). Tilbury (1995) também acredita nestas abordagens educativas e fala na promoção de oportunidades para que a comunidade esteja ativamente envolvida na construção de sociedades mais responsáveis, incorporando, dialeticamente, os domínios cognitivos, afetivos e técnicos (participativo).

Sauvé (1997) coloca um repertório com diversas concepções e práticas atuais abordadas em Educação Ambiental, sendo: **cognitiva** (aquisição de conhecimentos ou desenvolvimento de habilidades cognitivas, como por exemplo, a aprendizagem dos conceitos ecológicos); **pragmática** (desenvolvimento de habilidades ligadas à resolução de problemas ou de problemas de ecogestão. Esta abordagem visa o desenvolvimento de um saber agir sobre o meio ambiente); **afetiva** (desenvolvimento de atitudes e sentimentos que estão ligados a uma melhor qualidade de estar em relação com o modo de vida e que suscitam um agir favorável com o meio ambiente. Por exemplo, o desenvolvimento de uma sensibilidade ambiental, de um sentimento de apego para com o seu espaço de vida, de um sentido de responsabilidade entre outros); **moral ou ético** (desenvolvimento de valores ou da capacidade de analisar os valores. É o domínio da participação ambiental); **espiritual** (desenvolvimento de uma relação do tipo espiritual com a natureza, com o modo de vida, e com o meio ambiente. (As culturas autóctones são particularmente ricas neste sentido); **praxista** (aprender pelo contato direto, através de situações concretas e reais. Está associado à pedagogia de campo e a pedagogia da descoberta).

Vimos através destes exemplos de Sauvé (1997) a amplitude da Educação Ambiental e os inúmeros desafios que ela enfrenta. Para atender tais objetivos esta aprendizagem deve ser permanente e inserida desde a mais tenra idade. Observada em todos os aspectos deste contexto, não somente aos aspectos cognitivos e afetivos, mas também nos aspectos, sociais, morais e éticos para com o meio ambiente, favorecendo as competências para as ações e também na aquisição de experiências através das mesmas. O trabalho de campo é muito importante para tais práticas, assim como o trabalho em equipe, onde a solidariedade, a tolerância, a autonomia e a responsabilidade são imprescindíveis (Oliveira, 2006). Iremos descrever neste momento a Educação Ambiental no Brasil e após explicar porque nossa pesquisa não está inserida dentro deste contexto.

Educação Ambiental no Brasil

As preocupações para com a implantação da Educação Ambiental (EA) no Brasil são recentes. A primeira teleconferência em EA, realizada no dia 26/06/97, no auditório da EMBRATEL do Rio de Janeiro, contou com a presença dos ministros da educação e do ambiente (Paulo Renato Sousa e Gustavo Krause, respectivamente) e notou-se que os projetos de hortas comunitárias e coleta seletiva de lixo eram tratados com insistência (Sato, 1997). Podemos verificar que depois de uma década e através de constantes debates entre o MEC e os diversos especialistas, estas idéias amadureceram, mas que apresentam constantes desafios que podem ser consideravelmente melhorados. Medina (2001) salienta que a Educação Ambiental possui especificidades conceituais que devem ser compreendidas claramente para o correto desempenho destas atividades.

A Educação Ambiental (EA) no Brasil está incutida nos conteúdos de Educação formal e não formal numa perspectiva multidisciplinar. Embora a dificuldade desta tarefa seja grande devido às dimensões e à diversidade do país (Sorrentino, 1997). O Estado vem dando apoio formal a EA, mesmo que na prática ela não seja prioridade (Pádua e Sá, 2002). A Coordenação Geral de Educação Ambiental (COEA) passou para o âmbito da Secretaria da Educação Fundamental do Ministério da Educação efetivamente no segundo semestre de 1999, iniciando a partir daí um processo de estrutura e definição de suas diretrizes políticas e prioridades de atuação (MEC, 2001).

Segundo Medina (2001) a formação de professores em Educação Ambiental permite o exercício da mesma na educação formal, mas atualmente os projetos de Educação Ambiental no Brasil retratam os temas de EA de forma bastante genérica, certa falta de clareza e de objetivos, de uma definição metodológica e da falta de critérios de avaliação. São muitos os projetos que trabalham com a reciclagem do lixo doméstico (resíduos sólidos urbanos) (Sertã *et al.*, 1999; Gazzinelli *et al.*, 2001; Ramos, 2003; Tavares e Freire, 2003) e com o racionamento de água potável e despoluição de rios (Santos e Toledo, 2004;

Duarte e Espínola, 2006) Outros projetos também conhecidos são quanto à preservação de energia apresentados pelas empresas de fornecimento estatais como a CELESC (2007) (Centrais Elétricas de Santa Catarina) e por muitas organizações governamentais e não governamentais (ONGs).

Projetos de Educação Ambiental para com a preservação da Mata Atlântica estão sendo desenvolvidos pela SOS Mata Atlântica (2007) e também pelas inúmeras ONGs que fazem parte da Rede de ONGs da Mata Atlântica (RMA), ou seja são aproximadamente 300 instituições cadastradas com projetos, alguns deles em Educação Ambiental (RMA, 2007), mas sem controle de resultados, como nos trabalhos de educação ambiental desenvolvidos pela Fundação do Meio Ambiente de Joinville (FUNDEMA, 2007) e até mesmo os projetos de Educação Ambiental realizados pela SOS Mata Atlântica (2007) como o projeto “Mata Atlântica vai a escola” e “plantando cidadania”. Muitas empresas e órgãos públicos municipais e estaduais sofrem com a descontinuidade e com a falta de acompanhamento dos seus desdobramentos. Mesmo as experiências de capacitação dos profissionais da educação, por escola, que são implementadas com sucesso não são avaliadas crítica e sistematicamente e não permitem uma avaliação dos seus impactos (Sorrentino, 2001). Mas não é somente a falta de um acompanhamento destes projetos que provocam falhas nos projetos de EA no Brasil. Sato (2001) aponta como outro problema a ausência de sustentabilidade destes projetos.

A Educação ambiental no Brasil está desestruturada, sem rumo certo, cada um faz sua parte de sua maneira, da maneira que convém, sem uma conexão objetiva e metodológica, no que salienta Sorrentino (2001, p. 39):

“A responsabilidade por tais processos deveria estar nas mãos de diferentes atores sociais, coordenados e fomentados pelo Estado em suas diferentes instâncias e níveis; no entanto, tem-se observado um processo desconexo de ações promovidas por ONGs, prefeituras municipais, empresas, secretarias de educação e de meio ambiente, professores(as) isolados(as), entre outros, voltados a objetivos

circunstanciais e muitas vezes identificados, apenas, com a solução do problema em foco ou com a implementação de uma ação desejada - reciclagem de resíduos sólidos, arborização, limpeza do espaço escolar, horta escolar, entre outros.

Faz-se necessário que estes passem por um processo de capacitação para padronização de conteúdos e de linguagem e para que conheçam a filosofia do trabalho até aqui desenvolvido (Santos, 2001). Para que isto ocorra é necessário a participação dos educadores para que eles sejam agentes de sua própria formação futura. Para isto é necessário programar o curso de tal forma que, além dos conhecimentos teóricos a serem ministrados, das discussões dos conceitos complexos que compõem o arsenal teórico da Educação Ambiental e dos debates éticos, o próprio curso permita a discussão e a assimilação prática de metodologias participativas que, posteriormente, poderão utilizar na escola (Medina, 2001). Existe urgência de aliar as questões ambientais às questões sociais, políticas e educacionais brasileiras, cujas características são imensas e de difícil identificação. A necessidade de unir instituições e profissionais de horizontes ideológicos e teóricos dos mais variados se impõe. É nessa união que atos criativos são estimulados pelo processo de integração dos saberes de diversos tipos, agindo igualmente na resolução dos problemas (Orellana, 2005).

Examinando os objetivos globais e gerais da Educação Ambiental em nossa pesquisa, constatamos que esta não está inserida na Educação Ambiental, pois o conhecimento de espécies de plantas, animais e microorganismos, além do conhecimento das relações ecológicas, dos problemas ambientais que estão conscientes são uma das etapas da Educação Ambiental, mas não é Educação Ambiental propriamente dita. A percepção das belezas da Mata Atlântica, a preferência por determinada paisagem das regiões fitoecológicas da Mata Atlântica constitui elemento importante para a compreensão das relações entre os jovens e o meio ambiente, mas não constituem toda a essência de atividades dentro da Educação Ambiental. Para isto deveríamos ter verificado se os jovens estão capacitados para desenvolver atividades de ação para com o meio ambiente, investigado as práticas cotidianas que desenvolvem a favor, e não foi

este o objetivo desta nossa pesquisa. Nosso papel não foi o de conscientizar, nem de lhes incentivar para participarem ativamente das tarefas ligadas a conservação deste bioma, foi simplesmente verificar os conhecimentos e os valores que possuem. Os avanços desta pesquisa, estes sim poderão contribuir de forma significativa não somente para a Educação Ambiental, mas para o ensino de Ciências e Geografia e em outros aspectos que foram abordados anteriormente. A forma de interpretação dos conhecimentos e valores, que além de estar cruzado na ação, emerge em um contexto de uma preparação para esta ação (Sato, 1997). Freire (1996) afirma a impossibilidade de separar a pesquisa da docência e conseqüentemente da discência, afirmando que não há ensino sem pesquisa e pesquisa sem ensino. Estes que-fazer-se encontram um no corpo do outro.

1.4. De volta aos objetivos da pesquisa

Através do quadro teórico e conceitual desta pesquisa vimos que a aprendizagem do meio ambiente e da biodiversidade é algo complexo, que abrange várias disciplinas e vários olhares. Esta complexidade acontece em razão das diferenças do ser humano, onde cada indivíduo possui características e comportamentos específicos. Dificilmente poderemos entender todo esse processo, numa forma definitiva e completa e o quadro conceitual apresentado nos permitirá responder a muitas perguntas, mas a necessidade de novos estudos é constante e esta pesquisa busca induzir novos questionamentos e debates.

A biodiversidade faz parte do espaço e do meio ambiente onde vivem as crianças e adolescentes, mesmo que possuam modos de vida limitados a espaços cada vez mais fechados, num certo “confinamento” a vida moderna. Mesmo assim, eles precisam se deslocar para a escola, para as atividades de lazer entre outros, se relacionando com o meio e com seu espaço. Essa relação entre os jovens e o espaço/meio ambiente é constante e sofre influências diversas, de maneira não exaustiva: i) alterações do humor ou de motivação do dia; ii) uma certa tendência à inteligência naturalista (teoria de Gardner) ou a uma tendência a

biofilia (teoria de Wilson); iii) com o passar do tempo, de maneira histórica, como foi tratada essa biodiversidade através dos anos de ocupação deste espaço iv) cultural, através das influências da família, da sociedade em geral, em que se inserem e da influência da educação com a qual são confrontados diariamente; v) física, a posição do nosso corpo em relação a este espaço, as práticas físicas neste ambiente;

As crianças e adolescentes são integrantes ativos no meio ambiente. Conseqüentemente este meio é rico de significações e sentimentos. O objetivo principal desta pesquisa é estudar as representações de crianças e adolescentes urbanos de 6 a 14 anos para com a biodiversidade da Mata Atlântica; saber quais são os conhecimentos que possuem para com o bioma. Tudo isto com o intuito esclarecer qual é a relação que possuem com este espaço. Esta relação que é construída pela sociedade em que vivem. Também analisaremos se estas representações sofrem influências da idade e do gênero. Este quadro teórico e conceitual nos permitiu de construir uma metodologia de trabalho que será descrita no próximo capítulo desta tese.

CAPÍTULO 2

QUADRO METODOLÓGICO

Este capítulo apresenta a metodologia utilizada para examinar as representações das crianças para com a biodiversidade da Mata Atlântica. Apresentará também as ferramentas utilizadas para verificar estas representações com as devidas justificações. As abordagens teórico-metodológicas tentaram transportar na dinâmica do discurso dos entrevistados. A escolha de uma metodologia diferenciada é devido à complexidade e a amplitude do tema em estudo, procurando estratégias que possibilitem responder as perguntas e os objetivos desta pesquisa, sem perder o rigor científico.

Procurou-se dar uma tônica descritiva a pesquisa, mas utilizando dados quantificáveis como, por exemplo, as crianças nomearam as espécies de animais da Mata Atlântica que conhecem, apesar de podermos quantificar os animais que foram citados por cada indivíduo, iremos também observar de forma qualitativa se estes animais fazem ou não parte deste ecossistema, além da classificação zoológica destes animais, quando possível. Somente dados quantitativos, a nosso ver, são pouco representativos neste tipo de estudo e não conseguem traduzir todo o domínio subjetivo.

A construção dos conhecimentos relacionados à biodiversidade da Mata Atlântica foi considerada do ponto de vista social ou coletivo e também buscamos verificar se estas representações se diferenciaram segundo o gênero, para isto utilizamos os dados quantificáveis e os testes estatísticos do qui-quadrado ($p=0,05$) sem desviar do caráter qualitativo destas representações. A utilização de dados quantificáveis, foi como modo e objeto de complementaridade.

2.1. A pesquisa qualitativa

Segundo Gumuchian e Marois (2000), a pesquisa em Geografia, como em outras ciências sociais, esteve fortemente marcada durante as três últimas décadas pela “corrente quantitativa”, no qual permitiu a disciplina de se destacar entre os outros modos de conhecimento. Segundo estes autores, é necessário eliminar a idéia que está havendo uma substituição entre os procedimentos quantitativos e qualitativos: esta última não é uma idéia única para o conhecimento; é um método que tem o seu lugar entre as ferramentas de conhecimento e que pode ajudar, não havendo nenhum peso em relação a outro método de análise.

O objetivo de estudo, que é a representação da biodiversidade da Mata Atlântica, possui características particulares que nos conduzem a uma escolha metodológica direcionada para um procedimento qualitativo, embora alguns dados sejam quantificáveis. O tipo de pesquisa é interpretativa. Sabemos que o tema é complexo e amplo, devido à “variabilidade da vida” existente neste espaço, bem como abordar uma série de elementos e fenômenos que estão em constante dinâmica, como por exemplo, o reconhecimento de novas espécies, a transformação natural ou antrópica de alguns ecossistemas. Os sentidos desses objetos de pesquisa são dados pelos próprios atores dentro do contexto social em que vivem e são essencialmente qualitativos, pois são repletos de valores, sentimentos e emoções e o universo simbólico.

A pesquisa qualitativa responde a dados bastante particulares. Ela se preocupa nas ciências sociais com um nível de realidade que não pode ser quantificado (Minayo, 1998). Segundo Brandão (1999), este tipo de pesquisa gera uma variedade mais elevada de procuras, ensaios e perguntas do que respostas. Gera também muito mais em experiência do que em teorias consagradas. Na pesquisa qualitativa, o pesquisador é um interpretador da realidade (Bradley, 1993). Para aprender métodos qualitativos é necessário aprender a observar, registrar e analisar interações reais entre pessoas, e entre pessoas e sistemas (Liebscher, 1998). Em pesquisas qualitativas, a consistência pode ser verificada por meio de

exame detalhado da literatura, fazendo uma comparação e observações com o registrado nas literaturas (Dias, 2000).

2.2. Procedimentos metodológicos

O espaço empírico escolhido por esta pesquisa foi à cidade de Joinville, localizada no estado de Santa Catarina, com evocações feitas através de imagens, de toda região metropolitana do nordeste do estado. Essa região e população estão totalmente inseridas no bioma Mata Atlântica.

A escolha do Brasil se justifica por diversas razões. Primeiramente por ser o meu país natal e pela facilidade e familiaridade com a língua portuguesa, assim com a diversidade cultural do local. A região de Joinville está totalmente inserida no bioma de Mata Atlântica e possui mais de 60% de remanescentes ainda bastante conservadas, apesar das ameaças que vem sofrendo, principalmente pela especulação imobiliária. A Mata Atlântica e sua rica biodiversidade, como veremos mais adiante é um dos “hotspots” mundiais, isto é, esta entre um dos 34 biomas mais ameaçados do planeta. Outro fator importante está relacionado à facilidade de encontrar botânicos e zoólogos da região que possam ajudar nas interpretações das representações das crianças e adolescentes para com plantas e animais da área em estudo.

Nossa pesquisa objetiva explicar a percepção de crianças e adolescentes urbanos para com a Mata Atlântica e as possíveis diferenças segundo a idade e o gênero. Na consecução deste objetivo examinamos as representações da Mata Atlântica através da utilização combinada de entrevistas estruturadas, semi-estruturadas e projetivas.

Os estudantes entrevistados provêm da classe sócio-econômica média/alta. As justificativas para a escolha deste grupo estão relacionadas às inúmeras

variáveis que podem influenciar na experiência dos indivíduos para com o meio ambiente e para com o aprendizado da biodiversidade. Como exemplos, podemos citar as condições sócio-econômicas e culturais, o meio de locomoção, os deslocamentos cotidianos. Procuramos encontrar grupo de crianças e adolescentes de 6 a 14 anos suficientemente homogêneo: que more na mesma região, que tenham condições sócio-econômicas parecidas, que utilizem o mesmo transporte para vir para a escola, que possuam e utilizem os mesmos recursos tecnológicos para nos deter nas principais variáveis independentes desta pesquisa, que são a idade e o gênero.

Foram entrevistadas 202 crianças/adolescentes, sendo 112 do sexo feminino e 90 do sexo masculino de uma escola particular de região urbana de Joinville, entre os meses de março a setembro de 2004. As paisagens durante esta época não sofrem mudanças muito importantes. Nossa pesquisa objetiva explicar as representações de crianças e adolescentes urbanos para com a Mata Atlântica e as possíveis diferenças segundo a idade e o gênero. Na consecução deste objetivo examinamos as representações da Mata Atlântica através da utilização combinada de um questionário com questões abertas e fechadas, de uma entrevista projetiva, além do desenho, como estratégias desta pesquisa.

Em uma metodologia de base qualitativa o número de sujeitos que virão a compor o quadro de entrevistas dificilmente pode ser determinado a priori – tudo depende da qualidade de informações obtidas em cada depoimento, assim como da profundidade e do grau de recorrência e divergência destas informações. Enquanto estiverem aparecendo “dados” originais ou pistas que possam indicar novas perspectivas de investigação em curso, as entrevistas precisam continuar sendo feitas (Duarte, 2004). À medida que se colhem os depoimentos, seja por questionário ou entrevista e que estas informações são consistentes e ricas, podemos parar de pesquisar. Devemos levar em consideração a qualidade do universo em questão, onde podemos identificar os padrões simbólicos, as práticas e os sistemas classificatórios, ou seja: “o ponto de saturação” (Duarte, 2004). Esta autora afirma que na prática, o mínimo de entrevistas deveria estar em 20, mas isto

varia em razão do universo e do objeto de investigação. Participaram desta nossa pesquisa 202 crianças, sendo 112 meninas e 90 meninos e este número foi suficiente para atender e dar respostas aos aspectos a serem investigados, como as representações dos jovens para com a biodiversidade da Mata Atlântica e as diferenças segundo a idade e o gênero. Poderíamos ter até trabalhado com menos jovens, mas a maioria queria participar, por esta razão que foi escolhido aleatoriamente 30% da população total da escola.

O questionário foi o principal instrumento da coleta de dados, seguida pela entrevista projetiva e pelo desenho. Utilizamos dados de fonte primária, onde recolhi, classifiquei e esquematizei para simplificar as informações de maneira descritiva, segundo as técnicas de pesquisa em Geografia descritas por Gumuchian e Marois (2000). A utilização de dados primários se justifica em razão da necessidade de se encontrar um caminho para que possam ser verificados os tipos de representação para com esta biodiversidade, algo pouco explorado em outras pesquisas feitas com crianças e adolescentes nesta região e para com este bioma. O questionário está relacionado à sua maleabilidade e foi construído segundo os objetivos iniciais da pesquisa e dentro de cada tema: diversidade dos ecossistemas e diversidade específica. Realizamos um pré-teste do questionário para confirmar sua validade. Explicaremos mais adiante como e com quem realizamos este pré-teste. Dentro destas estratégias ficou estabelecido que os questionários deveriam ser aplicados com crianças à partir dos 6 anos, que já sabem ler e escrever. As estratégias de aplicação quanto à idade e o gênero serão explicadas em breve.

Algumas questões como as estimativas da diversidade das espécies da Mata Atlânticas (Capítulo 4), foram utilizadas questões estruturadas ou dirigidas que fornecem indicativos de respostas para a criança ou adolescente, possibilitando que elas escolham a opção que melhor retrate seu pensamento facilitando a tarefa de codificação. As questões estruturadas possibilitaram um aprofundamento de informações específicas com melhor aproveitamento do tempo, limitando a dispersão das informações obtidas. A desvantagem é quanto à análise mais aprofundada e a abordagem de outras variáveis ligadas ao tema, mesmo

assim, a questão quanto à preferência pela flora ou fauna da Mata Atlântica (Capítulo 4) possibilitou uma terceira escolha que foi aceita pela pesquisa que é a escolha dos dois: uma preferência pela fauna e flora da Mata Atlântica.

As questões semi-estruturadas ou semi-dirigidas, foram escolhidas em razão de poderem combinar perguntas fechadas e abertas; esta combinação pode ser vista como complementar e pertinente numa pesquisa sobre representações, além de possibilitarem uma conversa contínua entre o informante e o pesquisador. Deve-se tomar muito cuidado com este tipo de entrevista, principalmente se o pesquisador faz parte do mesmo grupo, possui os mesmos interesses e valores que os entrevistados para que ocorra certo distanciamento entre o pesquisador/intervistado (Duarte, 2002). Combinamos entrevista estruturada, semi-estruturada com a entrevista projetiva, onde a utilização de imagens (fotos) foi necessária para evocar os ecossistemas associados à Mata Atlântica sem a necessidade de percorrer estes locais.

As coletas e as classificações destes dados foram feitas por etapas: primeiramente trabalhamos com a diversidade específica, codificamos as respostas das preferências para com a região fitoecológica relacionada à Mata Atlântica segundo a tipologia de valores de Kellert (1996): utilitarista, naturalista, ecológico-científica, humanista, estética, simbólica, moralista, negativista e dominadora. Esta tipologia foi utilizada por muitos outros trabalhos, aceita e identificada como universal.

Quanto à diversidade específica, codificamos as espécies de plantas e animais como nativas e exóticas, quanto ao potencial, baseados nos trabalhos de Carniello e Guarim-Neto (1997) e Lindemann-Matthies, (1999). As plantas representadas foram classificadas botanicamente, da mesma forma que os animais tiveram sua classificação zoológica. A preferência para com animal ou planta adotou a mesma tipologia de Kellert (1996).

Os desenhos foram primeiramente analisados pelos seus elementos representados separadamente, como árvores, ervas, flores, arbustos, etc e no seu conteúdo global onde verificamos o tipo de região fitoecológica representada, características da mesma e quanto ao estado de conservação, baseados nos trabalhos de Alerby (2000). O desenho foi realizado não somente por este grupo de alunos, mas por todos os integrantes da escola que quisessem participar. Ao total recolhemos 395 desenhos. Não procuramos uma codificação fiel de outros trabalhos e sim utilizamos o direcionamento e o sentido que cada um destes conteúdos e desenhos registraram em toda sua essência.

Explicaremos mais adiante as variáveis independentes utilizadas como idade e gênero, a escolha das ferramentas com as respectivas explicações e objetivos das questões assim como as vantagens e desvantagens das ferramentas utilizadas. Por último iremos explicar os procedimentos estatísticos que fizemos para verificação das diferenças segundo a idade e o gênero.

2.2.1. A biodiversidade, idade e gênero das crianças e adolescentes

A biodiversidade é tema central nos assuntos ligados ao meio ambiente. Portanto, as seguintes pesquisas nortearam nosso trabalho: i) existe uma idade em que o jovem se interessará com vantagem por esse tema? ii) as crianças menores de 10 anos irão saber nomear espécies da fauna, da flora e dos microorganismos dentro do espaço cotidiano e reconhecer os ecossistemas da Mata Atlântica e os associados? iii) Existe uma idade específica onde eles começam a pensar de maneira mais crítica sobre a problemática ambiental que vem sofrendo o bioma de Mata Atlântica?

Não existe ninguém na história da Psicologia que tenha estudado as crianças de maneira mais ampla do que Jean Piaget (Gorman, 1976). Por essa razão que nos baseamos sobre as etapas de construção cognitiva, que servirá

como base teórica para explicar a construção dos conhecimentos em relação à biodiversidade.

As crianças menores de três anos não compõem a amostra em razão de não irem ainda para a escola. No Brasil, a Educação Infantil se inicia aos quatro anos de idade. O recolhimento de informações nesta faixa etária também é mais complicado, pois antes dos três anos a criança não sai muito de casa, está pouco socializada com ambiente e pessoas estranhas a ela. Optamos por trabalhar com a faixa etária dos seis aos quatorze anos (crianças e adolescentes) por ser mais fácil de atingirmos um número maior de alunos num mesmo local, ou seja, na escola tendo neste local, número suficiente de crianças e adolescentes onde possamos verificar a evolução das representações ao longo das idades e dos gêneros.

A escola é um lugar favorável para encontrar número suficiente de crianças, com o objetivo de observarmos as representações da biodiversidade da Mata Atlântica entre idade e gênero.

2.2.2. Critérios utilizados na escolha das crianças e adolescentes

O pré-teste

Antes da aplicação dos questionários, foram feitos pré-testes com uma menina e um menino de cada faixa etária escolhida (N=16). Isto contribuiu para adaptar o vocabulário, reformular as perguntas e questões que não foram compreendidas, eliminar as questões desnecessárias, entre outros motivos. Os alunos do pré-teste são alunos da escola municipal Hans Dieter Schmidt (Figura 2.1 e 2.2), uma escola de periferia, localizada no Bairro Jardim Paraíso em Joinville. Os alunos na sua grande maioria são alunos com dificuldades financeiras e muitas destas crianças estão nos grupos de aceleração, ou seja: crianças que

possuem dificuldades de aprendizagem e não conseguiram acompanhar regularmente o ensino fundamental.



Fonte da autora, 2003

Figura 2.1. Escola Municipal Hans Dieter Schmidt: aplicação do pré-teste, Joinville, Santa Catarina, Brasil



Fonte da autora, 2003

Figura 2.2. Vista do pátio da escola Municipal Hans Dieter Schmidt, Joinville, Santa Catarina, Brasil

O teste

Foram entrevistados alunos do colégio dos Santos Anjos. Este colégio faz parte de uma rede particular de ensino administrado por religiosas da Divina

Providência (Figura 2.3 e 2.4). Estas 202 crianças moram na sua grande maioria em regiões nobres e centrais da cidade. O colégio dos Santos Anjos possui uma área de preservação ambiental (Recanto Nazaré), onde as crianças e adolescentes possuem aulas de Educação Ambiental, Ciências, Geografia entre outras disciplinas junto à Mata Atlântica. O deslocamento cotidiano para a escola é efetuado através do automóvel, onde na maioria das vezes um dos pais é o responsável.



Fonte da autora, 2003

Figura 2.3. Colégio dos Santos Anjos, Joinville, Santa Catarina, Brasil



Fonte da autora, 2003

Figura 2.4. Vista do pátio do Colégio Santos Anjos, Joinville, Santa Catarina, Brasil

2.3. Os itens do questionário e os objetivos propostos

As representações para com o bioma de Mata Atlântica feita pelos adolescentes foram divididas em 3 capítulos: i) Reconhecimento de regiões fitoecológicas e formações associadas (mangue e restinga) pertencentes ao bioma de Mata Atlântica; ii) Diversidade da fauna e da flora da Mata Atlântica nas representações das crianças e adolescentes de Joinville - preferências para com as espécies de maneira geral, sem pertencerem ao bioma; iii) as representações da biodiversidade da Mata Atlântica através dos desenhos infanto-juvenis. Detalharemos a seguir a metodologia utilizada pra cada capítulo.

2.3.1. Reconhecimento e preferências para com a Mata Atlântica e suas formações associadas (e formações não associadas)

As questões deste capítulo foram constituídas e combinadas entre questões estruturadas, semi-estruturadas e projetivas, assim divididas: i) nomear o tipo de vegetação que os rodeia como Floresta Atlântica através da visualização de uma imagem bastante conhecida por todos: Morro do Boa Vista. ii) reconhecimento de ecossistemas alheios ao bioma de Mata Atlântica através da utilização das 8 imagens; iii) preferência para com paisagem de regiões fitoecológicas e formações associadas (mangue e restinga) ou não associadas do bioma de Mata atlântica; iv) justificativa para com a escolha da paisagem;

Um dos objetivos do terceiro capítulo foi de verificar se as crianças são capazes de nomear um tipo de vegetação que os rodeia. Antes de mostrar a imagem para cada um dos entrevistados foi perguntado se conheciam o lugar da imagem. A grande maioria reconheceu o lugar e muitos exclamavam: “conheço é o morro do mirante”, “é o morro das antenas”, ou citavam é o “Morro do Boa Vista”. Pedi para que observassem bem, principalmente para a floresta, para depois responderem a questão: A floresta nesta figura está presente em Joinville. Diga o nome da “mesma”.

Outro objetivo é de analisar se as crianças são capazes de identificar algumas paisagens das regiões fitoecológicas e formações associadas (mangue e restinga) do bioma de Mata Atlântica e se conseguem identificar as que não fazem parte desse bioma. Para isto entregamos um envelope com 8 fotografias (Figura 4.4, página 122): a) Montanha (alheio a Mata Atlântica); b) Floresta Ombrófila Mista ou de araucárias; c) Formação pioneira de influência flúvio-marinha (mangue); d) Deserto (alheio a Mata Atlântica); e) Floresta Ombrófila Densa Alto Montana (nascente do Rio Cubatão); 6) Formação pioneira de influência marinha (restinga); f) Floresta Ombrófila Densa Aluvial (Rio Cubatão); e g) Formação pioneira de influência flúvio-marinha (mangue - Bahia da Babitonga); O teste de preferência para com regiões fitoecológicas e formações associadas ou não a Mata Atlântica utilizou o mesmo jogo de imagens da questão anterior solicitando para que escolhessem a paisagem preferida. A única questão semi-estruturada utilizada neste capítulo foi à justificativa do porque desta escolha. Esta questão favoreceu um diálogo que aprofundou aspectos importantes para a compreensão do pensamento da criança e os sentimentos para com a paisagem escolhida.

As limitações da pesquisa estão relacionadas à falta de oportunidades e de tempo para a aplicação dos testes em contato direto com as diversas regiões fitoecológicas e formações associadas (mangue e restinga) do bioma Mata Atlântica. Como são inúmeros e apresentam várias características fisiológicas foi impossível retratar todos estes aspectos através das imagens. A utilização das fotografias foi a melhor alternativa para a verificação dos conhecimentos das crianças sem estar em contato direto com cada região fitoecológica, o que seria o preferido. Grande parte dos estudos de preferência por paisagem conta somente com as fotografias ou outras imagens em razão que são mais rentáveis que as visitas nos sítios. Avaliando as imagens, poderemos incorporar maior quantidade de cenas que dentro das atividades de campo. Nas avaliações das imagens muitas condições podem ser controladas como, por exemplo, as condições meteorológicas (Karjalainen, 2006). Através da utilização das imagens também surgiram outros limites, pois como as imagens foram utilizadas como modelos que evocaram os ecossistemas relacionados, nem sempre a imagem que escolhemos, é a melhor imagem. Neiva-Silva e Koller (2002) explicam, que conteúdos

extremamente significativos para a pesquisa podem surgir exatamente do que foi omitido nas fotografias. A paisagem também pode ser vista a partir de um ponto principal, porém se o meio ambiente estudado é heterogêneo e bastante diverso, uma imagem não pode capturar toda a riqueza da mesma. A maneira de como mostramos as imagens também podem influenciar nos resultados de preferência (Karjalainen, 2006). Por esta razão é melhor deixar as crianças manusearem livremente as imagens antes de interrogá-los sobre a paisagem preferida. A frase justificativa para com a região fitoecológica preferida foi tomada como unidade de análise e classificados segundo a tipologia de Kellert (1996): utilitarista, naturalista, ecológico-científica, estética, simbólica, humanista, moralista, dominadora e negativista.

2.3.2. Diversidade da fauna e da flora da Mata Atlântica nas representações dos jovens de Joinville - Preferências para com as espécies de maneira geral, sem pertencerem ao bioma

As questões desta pesquisa foram combinadas em questões estruturadas e semi-estruturadas assim divididas: i) Assinalar a alternativa correta. Você observa as plantas quando passeia pela região de Joinville? Na sua opinião, Joinville possui: muitíssimas espécies diferentes de plantas; muitas espécies diferentes de plantas; não muitas espécies diferentes de plantas; poucas espécies diferentes de plantas e somente uma espécie de plantas; ii) Escreva o nome das plantas da região de Joinville que você conhece: (Por exemplo: tipos de árvores, arbustos, ervas e flores); iii) Assinalar a alternativa correta. Quantos animais silvestres você conhece ou sabe que existe na região de Joinville? Na sua opinião Joinville possui: muitíssimos animais silvestres; muitos animais silvestres; não muitos animais silvestres; alguns animais silvestres e somente um animal silvestre; iv) Escreva o nome destes animais silvestres que você conhece ou sabe que existe na região de Joinville (não citar animais domésticos como gato, cachorro, galinha, vaca, etc.); v) Assinalar a alternativa correta. O mundo em miniatura ou os microorganismos 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 Joinville existe: muitíssimas espécies de

microorganismos; muitas espécies de microorganismos; não muitas espécies de microorganismos e somente uma espécie de microorganismos; vi) Você pode dar exemplos de microorganismos? vii) Você prefere a fauna ou a flora da Mata Atlântica? viii) Qual é sua planta preferida? ix) Qual é seu animal preferido?

Os objetivos destas questões foram de verificar o conhecimento das crianças para com a variedade de espécies da região onde moram, ou do seu ambiente imediato, se elas são capazes de fazer uma estimativa para com a abundância das espécies da flora, flora e dos microorganismos da região onde habitam e quais espécies conseguem nomear. Também foi propósito desta pesquisa, classificar biologicamente estas espécies, verificar se são verdadeiramente nativas, além do potencial das plantas citadas. Também verificamos neste capítulo se preferem a flora ou a fauna da Mata Atlântica e qual o animal e planta preferido por estes jovens com suas respectivas justificativas. Estas justificativas foram classificadas segundo a tipologia de Kellert (1996).

As vantagens da enquête foram o recolhimento de dados originais e na comunicação direta e individual com os participantes: vimos aí o interesse das crianças em colaborar com a pesquisa e a dificuldade encontrada ao mesmo tempo, quanto à nomeação dos táxons. As desvantagens foram quanto ao local de aplicação que foi no pátio da escola ou em sala de aula. As crianças tinham uma certa necessidade de busca visual.

2.3.3. Representações da Mata Atlântica e de sua biodiversidade através dos desenhos infantis

O levantamento das representações das crianças e adolescentes frente à biodiversidade da Mata Atlântica, também foi efetuado através dos desenhos. Fez parte da população alvo 395 alunos de 6 a 14 anos de idade, alunos que freqüentavam entre a 1ª a 8ª séries do ensino fundamental, sendo 216 do gênero feminino e 179 do masculino, totalizando 62% da população total da escola.

Foi informado para não se preocuparem com a habilidade em desenhar e sim representar o que vinha à mente referente ao tema: “Mata Atlântica”. Também foi solicitado uma explicação ou um comentário escrito sobre o desenho que realizaram. Todos os alunos da 1ª a 8ª séries foram convidados a desenhar, mas nem todos terminaram ou entregaram seus desenhos. Os participantes foram divididos em dois grupos: crianças menores pertencentes à 1ª a 4ª série, as quais totalizaram 140 e crianças maiores pertencentes à 5ª a 8ª séries perfazendo 255 alunos.

O tempo dado para confecção dos desenhos foi de 60 minutos. Não houve discussão antecedente à sessão de desenho. Apenas foi apresentada a atividade: “*Desenhe o que vem na sua cabeça quando falamos na Mata Atlântica*”. Houve uma perfeita compreensão do tema e as informações escritas sobre o desenho foram feitas pelos alunos no verso.

As análises dos conteúdos sobre Mata Atlântica e biodiversidade foram feitas individualmente de maneira minuciosa, sendo que estes dados qualitativos podem ser quantificados e classificados através das semelhanças, modelos e estruturas.

A partir das análises, os desenhos foram divididos nos seguintes temas: i) tendência dos elementos desenhados, como por exemplo: sol, nuvens, animais, plantas, etc; ii) a soma total destes elementos que nos confere o ecossistema desenhado; e iii) a classificação dos desenhos dentro dos seguintes em temas. Os ecossistemas e os temas que foram criados levaram também em consideração a explicação no verso do desenho.

2.4. Procedimentos estatísticos

Como as crianças representam a diversidade das espécies da fauna e flora da Mata Atlântica, a diversidade dos ecossistemas associados a ela e a preferência

por determinado ecossistema. Se estas representações sofrem influências segundo o gênero e como se processa estes conhecimentos com o passar da idade das crianças. Todas as questões são de ordem qualitativa. A quantidade de alunos entrevistados foi importante: 112 meninas e 90 meninos. Para verificarmos as possíveis diferenças entre gênero e idade, utilizamos o teste de hipóteses sobre duas séries qualitativas através do teste do qui-quadrado (χ^2), método bastante utilizado para duas séries ou mais (Huot, 2003). Este teste é considerado como opção de preferência, por ser menos sensível aos deslocamentos apresentados por baixa frequência (Huot, 2003 e Barraza, 1999).

O teste do χ^2 é muito eficiente para avaliar a associação existente entre variáveis qualitativas (dados do tipo categórico). O princípio básico deste método não paramétrico é comparar as divergências entre as frequências observadas e as esperadas. De uma maneira geral, pode-se dizer que dois grupos se comportam de forma semelhante se as diferenças entre as frequências observadas e as esperadas em cada categoria forem muito pequenas, próximas a zero (Morcillo, 2006). Este autor nos ilustra o cálculo pela seguinte fórmula:

$$\chi^2 = \sum \frac{(O - E)^2}{E}$$

O = Frequência observada

E = Frequência esperada

Precisamos observar que (O-E) é a diferença entre a frequência observada e a esperada, que deverá ser calculada para cada célula da tabela. Quando as frequências observadas são muito próximas às esperadas, o valor (O-E) é pequeno; no entanto, quando as discrepâncias são grandes, (O-E) passa a ser grande e, conseqüentemente, o χ^2 assume valores altos (Morcillo, 2006). O valor do qui-quadrado com nível de erro de 5% é obtido em tabelas estatísticas, em

função do grau de liberdade. Hoje podemos utilizar estes testes sem a necessidade de um cálculo manual, por esta razão estes testes foram realizados através do programa SPSS para Windows, versão 11.0.

Aplicamos o teste para verificar as diferenças entre os gêneros, separando o grupo das meninas e meninos, e entre a idade, separando entre o grupo das crianças menores (da 1ª à 4ª série) e as crianças maiores (da 5ª à 8ª série). No quarto capítulo trabalhamos separadamente com cada série: da 1ª a 8ª séries, em razão de obtermos freqüências superiores a 5 em todas as classes. Como este quarto capítulo, coloca também a quantidade de espécies, achamos conveniente não separarmos, pois mostrará a progressão ou não, do numero de espécies citadas e a diminuição de erros, com o passar da idade, como por exemplo, a quantidade de animais exóticos citados. Mesmo assim, realizamos também o teste entre os maiores e os menores.

2.5.. Limites metodológicos

Quando da definição da metodologia deste trabalho ensejamos abranger todos os tipos de biodiversidade: a específica, a de ecossistemas e a genética, no entanto ao avaliarmos o público alvo, constatamos que devido a amplitude de idade das crianças e adolescentes (6 a 14 anos) abrangidos por esta pesquisa, e pela dificuldade que as crianças teriam em representar a diversidade genética por meio de palavras ou desenhos, considerou-se pertinente não incluir esta dimensão. Ressaltamos entretanto, que esta é uma dimensão importante quando se trata do Bioma Mata Atlântica pois o mesmo está tendo seus ecossistemas fragmentados e dizimados, reduzindo provocando perdas de variabilidades genéticas importantes, além da perda da diversidade de espécies e de ecossistemas. Portanto, consideramos que não ter trabalhado com a diversidade genética foi um dos grandes limites desta pesquisa, sendo que o número total de espécies não é o único critério de análise da biodiversidade, a idade dos participantes dificultou a aplicação de questões que envolvessem este tema.

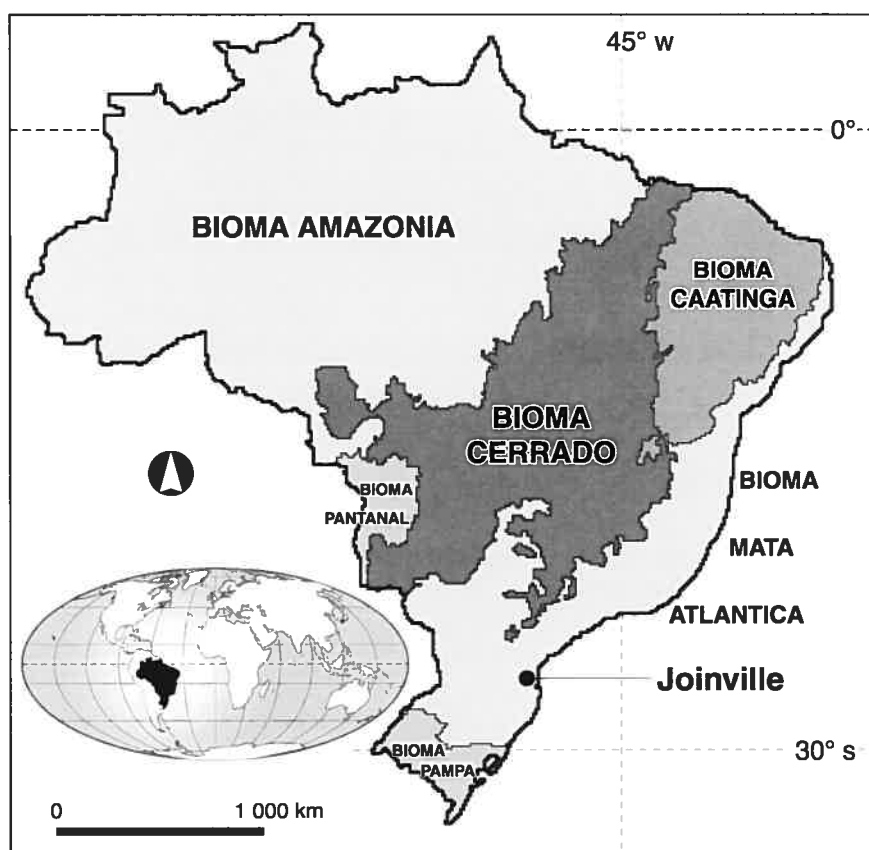
A ausência de uma aplicação dos testes com outras crianças, de outras regiões e com outras condições sócio-econômicas, poderiam ser bastante úteis num estudo comparativo. A representatividade limitou-se somente a esta escola em razão de sua “homogeneidade” com o objetivo de analisarmos as diferenças segundo a idade e o gênero nas representações para com a biodiversidade da Mata Atlântica.

Outro limite baseia-se nos instrumentos de medida. O desenho embora tenha sido uma excelente ferramenta, comporta certas restrições relacionadas a idade. Aos 13 e 14 anos os jovens possuem dificuldades para desenhar, se intimidam e não possuem nem mesmo material necessário para fazê-lo. Embora tenham se expressado com vontade, a frase explicativa no verso do trabalho ajudou muito para a análise.

Estes limites não afetaram as nossas análises nem a riqueza dos conteúdos representativos destes jovens para com a biodiversidade da Mata Atlântica. Servirão como reflexão aos novos trabalhos que virão.

2.6. Localização e Situação Geográfica

A região de Joinville está localizada a 26° 00' de latitude Norte, 26° 26' ao extremo Sul, 48° 29' de longitude extrema Leste e 49° 12' de extrema Oeste. Ocupa uma área de 1.120 Km², às margens da Baía da Babitonga. Deste montante cerca de 225 Km² constituem a área urbana, que abriga aproximadamente 94% dos habitantes do município (Governo de Joinville, 1998). A população está estimada em 487.045 habitantes segundo estimativa de 01/07/2005 feita pelo Instituto Brasileiro de Geografia e Estatística (IBGE, 2006).



Fonte: Adaptado do Instituto Brasileiro de Geografia e Estatística e Ministério do Meio Ambiente do Brasil.

Figura 2.5. Localização da cidade de Joinville no mapa de biomas brasileiros.



Fonte: Atlas Ambiental da Região de Joinville–Complexo Hídrico da Baía de Babilonga, Projeto FATMA/GTZ, 2002 (escala aproximativa, 1: 700 000)

Figura 2.6. Joinville e região no Complexo Hídrico da Baía da Babilonga

O município de Joinville está localizado na região Sul do Brasil, no nordeste do Estado de Santa Catarina (Figura 1.1), limitando-se com os municípios: a leste com São Francisco do Sul, a oeste com Jaraguá do Sul, ao norte com Campo Alegre e Garuva e ao sul com Araquari, Guaramirim e Schroeder (FATMA, 2002). Além desses municípios, fazem parte da sua região de influência, os municípios de São Bento do Sul, Barra Velha, Massaranduba, Corupá, Itapoá e Barra do Sul (FATMA, 2002).

A altitude da área urbana está entre 4,5 metros acima do nível do mar (FATMA, 2002), entretanto o ponto culminante possui 1538 metros de altitude, na Serra do Quiriri (Stimamiglio, 2002).

2.7. Aspectos físicos-naturais da região em estudo

2.7.1. Clima

A região de Joinville possui um clima subtropical úmido fortemente marcado por duas épocas distintas do ano, o verão e o inverno (Veado *et al.*, 2000). No verão há uma predominância de massas de ar equatoriais e tropicais, a Massa Equatorial Continental (mEc), a Massa de Ar Tropical Atlântica (mTa) e, eventualmente, a Massa Tropical Continental (mTc) (Veado *et al.*, 2002).

2.7.2. Relevo

A região urbana de Joinville está instalada na planície costeira holocênica, assim como as áreas agrícolas da região. O relevo é predominantemente plano, podendo ser suavemente ondulado, com declividade inferior a 20%, o que propicia o uso intensivo do solo (Stimamiglio, 2002). As planícies sofrem inundação freqüente, devido o desmatamento intenso que sofreu (Leite, 1991), ou pela influência das marés cheias. O Morro do Boa Vista é o ponto mais elevado da cidade com 219 metros, seguido pelo Morro do Iriú com 205 metros (FUNDEMA, 1999). Ocorre também na planície uma formação conhecida como “mar de morro”, composto por um conjunto de pequenos morros agrupados, formando um setor com relevo ondulado a forte ondulado (Stimamiglio, 2002). Esta planície se estende para oeste, até se encontrar com a Serra do Mar, coberta pela exuberante floresta ombrófila densa com suas formações submontana, montana e alto-montana em bom estado de conservação. O relevo daquela região é predominantemente escarpado, com declividade de 75%, marcado por cristas e

vales encaixados, por onde descem os rios encachoeirados, com altitudes atingindo 1500 m. A formação rochosa é composta pelo granito e gnaiss (Stimamiglio, 2002).

A Baía da Babitonga é abrigada das ondas, com águas calmas e quentes. Ocupa uma superfície de 153,7 km² com profundidade média de 6 metros, apresentando um gradiente de salinidade típico de regiões estuarinas. Com geomorfologia favorável, associada a uma amplitude de marés em torno de 1,30m e temperatura média do mês mais frio de 20,5 °C, proporcionaram a instalação de uma expressiva área de mangues (Trein, 2002). Representa a principal área estuarina de Santa Catarina e abriga 75% dos manguezais do estado (FUNDEMA, 1999).

2.7.3. Patrimônio biológico: flora e fauna

A região de Joinville encontra-se no interior do bioma Mata Atlântica, que se estende ao longo da costa brasileira desde o Rio Grande do Norte até o Rio Grande do Sul. Ela pode ser vista como um mosaico diversificado de ecossistemas, apresentando estruturas e composições florísticas diferenciadas, em função de diferenças de solo, relevo e características climáticas existentes na ampla área de ocorrência desse bioma no Brasil (FATMA, 2002).

A Mata Atlântica é caracterizada por aproximadamente 20.000 espécies botânicas que se distribuem em diferentes densidades populacionais conforme a região (Trein, 2002) e na região de Joinville, predomina a ocorrência da floresta ombrófila densa. O termo ombrófilo vem do grego *ómbros* – chuva, pluvial, acrescentado o sufixo *philo* – amigo, que adaptando podemos dizer que floresta ombrófila é sinônimo de floresta pluvial (Sevegnani, 2002).

A fauna está associada às formações florestais no Complexo Hídrico da Babitonga, que proporciona ambiente para uma das maiores diversidades de plantas e animais do planeta. A verticalização do ambiente, representada pelos

diferentes sinúrias da vegetação, multiplica as possibilidades de muitos animais encontrarem abrigo e alimento (Trein, 2002).

As aves são observadas explorando desde o solo até o espaço aéreo, distribuindo-se entre as diversas classes alimentares (*guildas*) encontradas na floresta. Encontramos aproximadamente 600 espécies de aves na região. Dentre as espécies ameaçadas de extinção podemos citar a jacutinga (*Penelope jacutinga*), o papagaio-de-cara-roxa (*Amazona brasiliensis*), a araponga (*Procnias nudicollis*), o sabiá-pimenta (*Carponis melanocephalus*), a saíra-de-costa-preta (*Tangara-peruviana*); o pixoxó (*Sporophila frontalis*) etc. Há ainda muitas espécies de anfíbios anuros (sapos, rãs e pererecas) e répteis, além de insetos e peixes (Trein, 2002). Estudos recentes têm mostrado que a região de Joinville apresenta muitas espécies endêmicas de anfíbios.

A Mata Atlântica conta com 1361 espécies de mamíferos, das quais 567 são endêmicas. Das 202 espécies brasileiras de animais ameaçados de extinção, 171 são da Mata Atlântica (Trein, 2002). Entre os mamíferos encontram-se: a onça (*Panthera onca*); a suçuarana (*Felis concolor*); jaguarundi (*Felis yagouaroundi*); a jaguatirica (*Felis pardalis*); o graxaim (*Procyon cancrivorus*); o cachorro-do-mato (*Cerdocyon thous*); a capivara (*Hydrochaeris hydrochaeris*); a cotia (*Dayprocta azarae*); o bugio (*Alouatta fusca*); o miqui (*Brachyteles aracnóides*) e a anta (*Tapirus terrestris*) (Trein, 2003).

2.8. Regiões Fitoecológicas do Bioma Mata Atlântica e suas formações associadas

Na região de Joinville encontramos a Floresta Tropical Atlântica ou Floresta Ombrófila Densa (Submontana, Montana, Alto-Montana e Aluvial), Floresta Ombrófila Mista (Floresta com araucária), a Estepe Ombrófila (os Campos de Altitude), além da vegetação litorânea onde encontramos as Formações Pioneiras de influência flúvio-marinha (mangue) e com influência marinha (restinga)

(GAPLAN, 1986). A Floresta Ombrófila Densa e as formações pioneiras associadas são encontradas cobrindo as vertentes atlânticas, onde se formam 12 (doze) bacias hidrográficas, formando locais onde vivem dois terços da população catarinense (FATMA, 2002).

2.8.1. Região Fitoecológica da Floresta Ombrófila Densa

É uma floresta perenifólia, ou seja: com árvores sempre verdes com dossel até 35 m de altura. Possui um bioclima caracterizado por precipitações abundantes e regulares durante o ano inteiro, com períodos mais intensos no verão (GAPLAN, 1986). Possui densa vegetação arbustiva, composta por samambaias arborescentes (xaxins), bromélias e palmeiras. As trepadeiras e as epífitas (bromélias, orquídeas cactos e samambaias) também são muito abundantes. Nas áreas úmidas da planície costeira, às vezes temporariamente ou localmente encharcadas, antes da degradação efetuada pelo homem, ocorriam grandes áreas cobertas por figueiras (*Ficus* spp.), jerivás (*Syagrus romanzoffiana*) e palmitos (*Euterpe edulis*), o olandi (*Calophyllum brasiliense*) (Trein, 2002). As condições ambientais desta região favorecem o desenvolvimento de uma multiplicidade de formas de vida com grande força vegetativa e alto volume de biomassa. Assim, grande número de espécies arbóreas ou não que podem ser encontradas, as quais formam sinúcias (mesma forma de vida que explora semelhantes recursos) assim denominadas por Klein (1979) adaptadas por Sgrott (2003) para a região de estudo:

1. Macrofanerófitas ou árvores altas. O extrato arbóreo superior é bastante denso, formado por árvores de 20 a 35m de altura, com copas largas, esgalhamento grosso e folhagem verde-escuro perenefoliada. Como espécies importantes ocorrem, comumente, a canela-preta (*Ocotea catharinensis*), constituindo de 40 a 50% da biomassa total; a canela sassafrás (*Ocotea odorifera*), abundante nas altitudes de 500 a 900m, formando gregarismos muito expressivos; a peroba vermelha

(*Aspidosperma australe*), a canela-fogo (*Cryptocarya aschersoniana*) e o pau-óleo (*Copaifera trapezifolia*). Destacam-se também o tapiá-guaçú (*Alchornea triplinervia*), a laranjeira-do-mato (*Slonea guianensis*), a bicuíba (*Virola bicuhyba*), o baguaçu (*Talauna ovata*) e o aguai (*Chrysophyllum viride*) as quais fornecem madeiras de qualidade. Além dessas, há dezenas de Mirtáceas, também altas e de copas bem desenvolvidas, baixo valor comercial, mas com elevado valor ecológico pela abundância que produzem de frutos para a fauna silvestre.

2. Mesofanerófitas ou árvores médias; constituído, geralmente, por um número relativamente pequeno de árvores medianas, dentre as quais se destaca o palmitreiro (*Euterpe edulis*), que domina em praticamente toda a região. Este é acompanhado por espécies de Mirtáceas, Rubiáceas e outras famílias menos importantes economicamente.
3. Nanofanerófitas ou arbustos predominam um pequeno número de espécies pertencentes, principalmente, às Rubiáceas, palmeiras e Monimiáceas, que formam, por vezes, densos gregarismos.
4. Herbáceas são constituídas principalmente, por helioniáceas, marantáceas, pteridófitas e poucas gramíneas. Como epífitos, existe um grande número de bromeliáceas, orquidáceas, aráceas, cactáceas, piperáceas e pteridófitas, que emprestam um aspecto de jardim suspenso e característico da floresta ombrófila densa.

Atualmente, grande parte da Floresta Ombrófila Densa do norte de Santa Catarina encontra-se intensamente explorada pela retirada de madeiras de interesse econômico e seus remanescentes formam fragmentos com diferentes estados de conservação. Em outros locais a floresta foi completamente devastada para ceder lugar à agricultura, às pastagens, aos reflorestamentos e às cidades. Nos terrenos extremamente acidentados e de difícil acesso na região norte de Santa Catarina remanesceram grandes áreas (em torno de 50 mil hectares) cobertos por exuberante floresta ombrófila densa bem conservada.

2.8.2. Região Fitoecológica da Floresta Ombrófila Mista ou Floresta com Araucárias

A Floresta Ombrófila Mista, onde predomina o pinheiro-brasileiro ou araucária (*Araucaria angustifolia*) é a região fitoecológica mais ameaçada do bioma Mata Atlântica com apenas 3% de remanescentes. Esta localizada em áreas mais elevadas e frias da Serra do Mar (região norte de Santa Catarina) e nos planaltos e oeste deste Estado. As cidades de Campo Alegre e São Bento do Sul são os mais importantes municípios da região norte inseridos nesta região fitoecológica (Klein, 1978).

Esta floresta é particularmente restrita ao planalto, situada em altitudes acima de 500m, caracterizada por gregarismos, como ocorre com o pinheiro-do-paraná (*Araucaria angustifolia*) no extrato emergente, imprimindo assim à floresta um aspecto de floresta de coníferas. No sub-dossel da araucária ocorre a imbuia (*Ocotea porosa*) – espécie símbolo do Estado e ameaçada de extinção e de grande valor econômico, pela canela-lajeana (*Ocotea pulchella*), pela canela-amarela (*Nectandra lanceolata*), entre as Lauráceas; pelo camboatá-branco (*Matayba elaeagnoides*) e pelo camboatá-vermelho (*Cupania vernalis*) ambas Sapindáceas; pela sapopema (*Sloanea lasiocoma*) – Eleocarpácea, bem como por inúmeras espécies de Mirtáceas, Leguminosas, Compostas, Meliáceas entre centenas de outras (Klein, 1978).

2.8.3. Região Fitoecológica da Estepe Ombrófila ou Campos de Altitude

A estepe ombrófila em Santa Catarina ocorre em regiões de altitude superiores a 800 m com clima temperado, sujeito a geadas freqüentes e esporádicas ocorrências de neve. A região norte de Santa Catarina é extremamente acidentada no topo e nos contrafortes da Serra do Mar, atingindo altitudes de 1500 m. Acima de 1000 m constata-se a ocorrência de campos de altitude naturais denominados de Estepe Ombrófila (FATMA, 2002). A topografia

escarpada e acidentada natural impossibilitou e em outros locais dificultou a ocupação humana protegendo conseqüentemente este ecossistema que é rico em espécies e mananciais de água doce. As práticas agrícolas são naturalmente restritas e impróprias. A pluviosidade é intensa e uma das maiores do estado de Santa Catarina. O Rio Quiriri que vai desembocar na Bacia do Rio Cubatão do Norte supre de água-doce mais de 500.000 habitantes da cidade de Joinville (Fischer, 2006).

A vegetação rasteira é constituída pela sinúsia herbácea entremeada por pequenos arbustos pertencentes às famílias mirtáceas, leguminosas, compostas, euforbiáceas entre muitas outras. As espécies arbustivas pertencem principalmente das famílias das gramíneas, ciperáceas, compostas e leguminosas (Trein, 2002).

A estepe ombrófila (campos de altitude) e a Floresta Ombrófila Mista (pinhais) coexistem sob clima temperado úmido, marcado pela ocorrência de longo período frio e curto período quente. Nos campos do planalto predominavam, originalmente, as gramíneas cespitosas, como o capim caninha (*Andropogon lateralis*), o cabelo-de-porco (*Piptochaetium montevidense*), e diversas espécies dos gêneros *Paspalum* e *Panicum*. O extrato gramíneo-lenhoso é constituído por representantes das famílias das Ciperáceas, das Compostas, das Leguminosas e das Verbenáceas (Klein, 1978 e Sgrott, 2003).

Atualmente, grandes áreas de campos estão sendo transformadas em terras para culturas cíclicas ou para reflorestamentos com *Pinus* sp., modificando totalmente a paisagem e os processos ecológicos originais (Klein, 1978 e Sgrott, 2003).

2.8.4. Formações Pioneiras com Influência Fluviomarinha (mangues) e Marinha (restinga)

Essa vegetação, predominantemente herbácea e arbustiva, abrange agrupamentos e associações vegetais direta ou indiretamente influenciados pelo mar. Produto essencialmente edáfico, esses agrupamentos são muito típicos, de acordo com os diferentes habitats, que podem ser agrupados em: vasosos, arenosos, rochosos e lagunares (Klein, 1978 e Sgrott, 2003).

Assim sendo, a vegetação pioneira encontra-se em diversos ambientes, sendo dividida nas seguintes formações: influência marinha (restinga), influência fluviomarinha (mangue) e influência fluvial herbácea sem palmeiras (Klein, 1978 e Gaplan, 1986). Na faixa litorânea encontram-se agrupamentos vegetais, estabelecidos nos diversos ambientes. No ambiente vasoso, encontrado principalmente nas baías, reentrâncias do mar e desembocaduras dos rios, desenvolve-se o manguezal, em que predominam espécies arbustivas e pequenas árvores, como a siriúba (*Avicennia schaueriana*), que desempenha papel preponderante, dominando fitofisionomicamente em diversas áreas do litoral de Santa Catarina, sobretudo nas Ilhas de São Francisco do Sul e Florianópolis; o sapateiro ou mangue-branco (*Laguncularia racemosa*); o mangue-vermelho ou mangue-charuto (*Rhizophora mangle*) e os capins praturás (*Spartina densiflora* e *Spartina alterniflora*), muitas vezes acompanhadas pela uvira ou algodoeiro-da-praia (*Hibiscus tiliaceus var. pernambucensis*) e a samambaia-do-mangue (*Acrostichum danaefolium*), que imprimem um aspecto próprio e muito característico a estes agrupamentos halófitos e lodosos, tão freqüentes ao longo do litoral (Klein, 1978 e Sgrott, 2003).

Entre os solos arenosos, encontramos as praias, as dunas móveis e as dunas fixas, bem como os terrenos mais baixos, já fixados e mais compactos. Nas praias arenosas temos como espécies características a salsa-da-praia ou batateira-da-praia (*Ipomoea pes-caprae var. brasiliensis*), a caroçoba ou corcel (*Hydrocotyle bonariensis*), grama-da-praia (*Paspalum vaginatum*), o capotiraguá (*Phyloxerus portucaloides*), o pinheirinho-da-praia (*Remirea maritima*), o

carrapicho-da-praia (*Acicarpa spathulata*), a grama-da-praia (*Stenotaphrum secundatum*), o marmeleiro-da-praia ou rabo-de-mico-da-praia (*Dalbergia ecastophyllum*), a comandaíba ou feijão-da-praia (*Sophora tomentosa*) e o feijão-de-boi (*Canavalia obtusifolia*). Nas dunas semifixas, dominam em geral a aroeira-vermelha (*Schinus terebinthifolius*) e o pau-de-bugre ou aroeira (*Lithraea brasiliensis*), acompanhados pela capororoca (*Rapanea parvifolia*), a maria-mole (*Guapira opposita*), o guamirim (*Gomidesia palustris*), a caúna (*Ilex dumosa*), a carne-de-vaca (*Psychotria alba*), o butiazeiro (*Butia capitata*), e a vassoura-vermelha ou vassourão (*Dodonaea viscosa*). Os terrenos arenosos mais firmes e menos ondulados são predominantemente ocupados pelos guamirins (*Eugenia catharinae*, *Eugenia umbelliflora* e *Gomidesia palustris*) e o cambuí (*Myrcia multiflora*), formando agrupamentos arbustivos, por vezes também muito densos. Nos solos rochosos ou nos costões são freqüentes: o mangue-de-formiga (*Clusia criuva*), a figueira-mata-pau (*Coussapoa microcarpa*), a arumbeva (*Opuntia arechavaletai*) e o mandacuru (*Cereus peruvianus*), além de bromeliáceas rupícolas dos gêneros *Dyckia* e *Aechmea* (Sgrott, 2003).

2.9. Hidrografia

A bacia hidrográfica do rio Cachoeira, com área total de 84,82 km² está totalmente inserida na área urbana de Joinville, passando pela área central da cidade. As baixas altitudes junto à foz, combinadas com o efeito das marés e das chuvas, causam freqüentes problemas de inundações na região (Stimamiglio, 2002).

Segundo Stimamiglio (2002), o rio Cachoeira enfrenta sérios problemas de poluição, tanto de origem doméstica, como industrial, com praticamente 100% da bacia hidrográfica ocupada pela urbanização.

A principal bacia que abastece a cidade em água potável é a bacia do rio Cubatão. A qualidade da sua água é boa, no seu terço superior. Ao atingir a

planície, na base da Serra do Mar, o rio passa por áreas ocupadas, onde a presença do homem causa a degradação da qualidade da água, mas os maiores problemas de poluição do rio Cubatão estão relacionados à sub-bacia do rio do Braço, que drena parte do distrito industrial de Joinville e passando por algumas áreas densamente povoadas (Stimamiglio, 2002).

Existem outras bacias hidrográficas importantes na região de Joinville como a bacia do rio Piraí e a bacia do rio Parati, todas elas desaguando na baía da Babitonga.

2.10. Estado da biodiversidade na região de Joinville e principais ameaças

A cidade de Joinville desde o início do século vem mantendo uma estreita ligação com o meio ambiente, bem como causando graves impactos sobre ele. O município devido ao tamanho de sua população e das atividades industriais que executa é o maior poluidor da Baía da Babitonga. Entre os tipos de empresas que mais poluem estão as que operam estações de eletrodeposição de metais como a galvanoplastia, cromagens, niquelagens, zincagens e que operam sem tratamento adequado (Silva, 2001).

Segundo Silva (2001) o rio Cachoeira e a lagoa do Saguacú, localizados em área urbana de Joinville estão biologicamente mortos devido ao lançamento dos esgotos sanitários e industriais da cidade. Outra ameaça grave compromete os manguezais, que desde o período pós-colonial onde a industrialização local já se esboçava, os manguezais foram fonte de matéria prima utilizados para a extração do tanino que era matéria prima para os curtumes locais. Atualmente, os manguezais sofrem com a urbanização, incentivada pela especulação imobiliária e a poluição agravada pelo nível sócio econômico das populações que ali se instalam (Silva, 2001).

Um dos fatores principais para a degradação da biodiversidade na região de Joinville, é a crescente utilização do solo de maneira desordenada, com fins residenciais e industriais (FUNDEMA, 1999). Os desmatamentos na região, mais freqüentes na planície foram os mais intensos registrados entre o período de 1990/1995, onde 8.522 km² de restinga foram devastados sendo a especulação imobiliária a principal causa (BDT, 2006). Os interesses e os valores para com a Mata Atlântica divergem segundo diferentes grupos de atores, sejam eles industriais, moradores, agricultores ou reflorestadores.

Como esta realidade permeia a vida dos estudantes alvo desta pesquisa, bem como a região em que habitam, consideramos importante registrar e avaliar suas representações e a valorização referentes ao Bioma Mata Atlântica como um todo, especialmente aqueles ecossistemas que os rodeiam.

As opções teóricas e metodológicas utilizadas neste estudo permitem uma introdução no complexo mundo de representações e na dinâmica de discurso destas crianças e adolescentes que será relatada através dos resultados que serão expostos nos três últimos capítulos desta tese.

CAPITULO 3

RECONHECIMENTO E PREFERÊNCIAS PARA COM A MATA ATLÂNTICA E SUAS FORMAÇÕES ASSOCIADAS

A região de Joinville encontra-se no espaço geográfico denominado Bioma Mata Atlântica, que se estende ao longo da costa brasileira desde o Rio Grande do Norte até o Rio Grande do Sul. Ela pode ser considerada como mosaico diversificado de ecossistemas, apresentando estruturas e composições florísticas diferenciadas, em função de diferenças de solo, relevo e características climáticas existentes na ampla área de ocorrência desse bioma no Brasil (IBAMA, 2006). Na região de Joinville encontramos as regiões fitoecológicas da Floresta Pluvial Atlântica ou Floresta Ombrófila Densa (com as formações Submontana, Montana, Alto Montana e Aluvial), Floresta com Araucária (Floresta Ombrófila Mista), os Campos de Altitude (Estepe ombrófila), além da vegetação litorânea, ou Formações Pioneiras com influência fluviomarinha (mangue) e marinha (restinga) (Klein, 1978; Gaplan, 1986).

Os interesses e os valores em relação à Mata Atlântica divergem segundo os grupos de atores. Isso pode ser evidenciado através das diferentes formas, intensidades e resultados de ocupação do território brasileiro entremeado a grande biodiversidade (Dean, 1995). Os usos diretos dessa biodiversidade evidenciam-se nos diferentes setores: madeireiro, de essências, alimentício, construção civil e turismo e o uso indireto como a expansão de parques industriais, de infraestrutura como portos, estradas, hidrelétricas e serviços (Dean, 1995). Ferreira (1996, p. 1) descreve a Mata Atlântica como objeto de reivindicação política, como alvo dos programas oficiais de conservação e acrescenta poeticamente:

“...carregado de conteúdos cruzados que apontam para múltiplos usos, valores materiais e não materiais conferidos aos solos, madeiras e essências, ao mundo vivo que habita os sub-bosques, aos espíritos que povoam cachoeiras e riachos; epífitas, palmito, caxeta, guapuruvu, bambu; à fauna dos mangues, aos pássaros, a caça, enfim, conteúdos que revestem a mata de sentido, que por sua vez impulsionará o jogo político dos interesses diferenciados e complementares”.

Por volta dos anos de 1990, os interesses de proteção vieram através dos movimentos sociais para com a Mata Atlântica e se expandiram através de organizações não governamentais e contemporânea criação de arcabouços legais visando sua proteção. Antes da década de 1980 era escasso o conjunto de normas visando regulamentar a utilização dos recursos da Mata Atlântica, dentre elas o código florestal brasileiro, de 1965, que abrangia todos os biomas do Brasil.

Hoje a legislação relacionada ao bioma permeia os documentos legais federais, estaduais e municipais, capitaneados pela Constituição Federal de 1988. Vários estados da União incorporaram dispositivos específicos para a conservação da floresta, inclusive o estado de Santa Catarina onde a mesma foi considerada patrimônio estadual, embora as normas e regras nem sempre são respeitadas. Em dezembro de 2006, depois de 14 anos de tramitação, foi sancionada a Lei da Mata Atlântica, sob número 11.498, cujo texto define e regulamenta os critérios de uso e proteção do bioma estabelecendo uma série de incentivos econômicos à produção sustentável. Cria também incentivo financeiro para a restauração de ecossistemas, estimula doações de iniciativa privada para projetos de conservação, além de regulamentar o artigo da Constituição onde a Mata Atlântica passa a ser Patrimônio Nacional e proíbe o desmatamento de florestas primárias, criando regras para a exploração econômica.

Mas, não bastam apenas leis, é necessário que ocorra uma mudança radical nos sistemas de conhecimento, de valores e de comportamentos dos

indivíduos residentes no interior do bioma, os quais devem ser gerados pela dinâmica de racionalidade indo ao encontro aos aspectos econômicos e sociais do desenvolvimento. Nota-se nessa nova lei relevância ao caráter ecológico e a preocupação para com a sustentabilidade, mas o caráter social recebeu menos atenção. O caráter de origem sustentável e social pode ser evidenciado através dos efeitos de bem estar que a região fitoecológica de Mata Atlântica e as formações associadas proporcionam ao homem. Os valores cênicos neste caso são muito importantes (Karjalainen, 2006).

O objetivo deste capítulo é de estudar as preferências e valores das crianças e adolescentes de 6 aos 14 anos para com as regiões fitoecológicas e formações associadas da Mata Atlântica, descobrir a relação dessas preferências como efeito sobre a gestão do bioma. Diante deste objetivo as perguntas desta pesquisa são as seguintes: i) As crianças e adolescentes são capazes de reconhecer quais ecossistemas são alheios a Mata Atlântica? ii) Verificar se as crianças e adolescentes sabem nomear a floresta que cobre o morro do Boa Vista como Floresta Atlântica; iii) qual é a região fitoecológica e formações associadas ou não a Mata Atlântica preferida pela criança? iv) Qual é o valor dessa região na vida destas crianças? v) Estes conhecimentos diferem segundo a idade e o gênero dos indivíduos?

3.1. Considerações teóricas sobre paisagem e preferência por paisagens

As primeiras utilizações do termo “paisagem” refletem corrente artística baseada sobre a cena sensível e estética de um pedaço escolhido do meio ambiente natural. Aparece depois no século XIV com os pintores italianos como Lorenzetti e Martini, esta corrente vai conhecer um certo sucesso. Portanto nas obras da época, a paisagem, tal que entendemos hoje, não constitui ainda um pretexto da obra, mas constitui um fundo da cena principal. Foi necessário esperar o século XVII para que os pintores Vermeer, Rembrandt ou Van

Ruystael representassem uma reprodução fiel da paisagem como tema principal de uma obra (Nasr, 2006). Como termo científico-geográfico, o termo paisagem aparece no século XIX por Alexandre von Humboldt que a definiu como a totalidade de características de uma região ou de um planeta (Valente, 2001). Ele colocava a fisionomia da vegetação como essencial para a caracterização de uma paisagem, o agrupamento natural das plantas, mostrava uma ordem no aparente caos. Disso resultou a concepção de região natural (Martinelli e Pedrotti, 2001).

Segundo Filleron (1998), em 1969 o francês G. Rougerie publica “Geografia das Paisagens”, mas em 1965 estes textos já estavam disponíveis na forma de cursos na Universidade de Abidjan. A paisagem é um “tudo” que “integra o homem também” onde deveremos “esclarecer todas as relações causais”. É um produto natural e social e está situada na interface natureza-sociedade (Gautier, 1995; Bertrand e Bertrand, 2002).

Durante décadas, a Geografia empregava o termo paisagem somente pela conotação naturalista. A paisagem era antes de tudo uma formação geográfica específica sobre a qual viviam uma flora e uma fauna particular. O homem e as transformações que ele induzia, era então pouco presente dentro desta descrição. Hoje, a Geografia é uma ciência da paisagem que abandona as descrições impressionistas e a cartografia de detalhe, encontrando um meio de chegar até a estrutura do corpo social (Claval, 1973). Paisagem é um conceito-chave para a Geografia, ou seja, um conceito capaz de fornecer unidade e identidade da disciplina. Mas esta paisagem traz um sistema social que podemos descobrir. Abordar o tema paisagem como uma questão transversal suscita muito mais interrogações que afirmações (Bertrand e Bertrand, 2002).

Gautier (1995) e Filleron (1998) definem a paisagem como uma porção de espaço heterogêneo podendo ser “abraçada” pela vista de um observador e correspondente ao espaço dominado e utilizado por uma pequena comunidade, constituída pela composição repetitiva de elementos diferenciados, naturais e sociais em interação. Esta definição de paisagem implica em certo nível de

organização e a percepção do espaço. A paisagem nasce da relação entre a natureza e a sociedade.

Lucas (1991) cita que o termo paisagem leva em conta os componentes naturais, os fatores de intervenção humana e as qualidades estéticas. Ao incluir a dimensão humana no estudo de ecologia e manejo de paisagens, os cientistas naturais começam a incorporar, de maneira crescente, conceitos e métodos originários das ciências sociais. O conceito de paisagem como elemento da memória e da cultura de diferentes sociedades é fundamental ao entendimento da dimensão humana das paisagens. A paisagem vive em constante mudança e em muitos casos, traz consigo marcas de um passado rural (Gautier, 1995). Todo indivíduo possui uma percepção da paisagem e é capaz de caracterizar e distinguir de outros tipos e de atribuir um certo número de características em razão das referências culturais e dos sistemas de representação.

O estudo para com paisagens preferidas é multidisciplinar e disciplinas como a Arquitetura da Paisagem, a Psicologia, a Geografia, Ciências Sociais entre outras, utilizam estes métodos de pesquisa. As práticas variam segundo os objetivos que devem ser alcançados e as questões da pesquisa.

Preferência é um termo empregado dentro do estudo de paisagens e significa gostar ou apreciar. Karjalainen (2006) se refere à preferência como “simpatia por alguma coisa”. Segundo a autora, o conceito não implica necessariamente a comparação entre os objetos, podemos supor que se uma criança escolhe uma paisagem como sua preferida essa paisagem esta sendo favorecida por ela, em relação às outras paisagens, mas sem que haja uma comparação direta. Geralmente colocaremos as imagens representando as paisagens por ordem de apreciação sem necessariamente efetuar comparações.

Existe duas teorias que explicam a origem das preferências: a primeira que elas dependem da cultura, do período onde são estudadas e também dos fatores individuais da criança como o passado, as experiências, o

conhecimento, as esperanças, as necessidades, os valores, as atitudes, os estados emocionais, entre outros (Kaplan e Herbert 1987; Kaplan e Talbot 1988; Kaplan *et al.*, 1989). A segunda que é uma formação genética (Ulrich *et al.*, 1991; Orians e Heerwagen, 1992). Karjalainen (2006) explica que as duas podem ser de origem genética, pois as diferenças individuais existem também dentro da mesma cultura. Bourassa (1990) categoriza as preferências pelas paisagens em: biológica, cultural e individual. Essas preferências podem ser descritas por normas de ordem estética, que para ele são geneticamente herdadas, as regras que dependem da cultura e as estratégias que são individuais.

A teoria genética reforça que as preferências populares são em grande parte inatas e que elas foram essencialmente formadas nas primeiras etapas da evolução humana (Piaget, 1978; Ulrich *et al.*, 1991; Orians e Heerwagen, 1992). A teoria genética é sustentada pela observação que as pessoas preferem ambientes naturais aos ambientes urbanos. Wilson (1984) também acredita que os seres humanos têm uma ligação emocional inata com outros organismos vivos e com a natureza. O termo inato é usado para significar que essa ligação emocional deve estar nos nossos genes, ou seja, tornou-se hereditária, provavelmente porque 99% da história da humanidade não se desenvolveu nas cidades, mas em convivência íntima com a natureza (Wilson, 1984). Segundo esse autor (1984), possuímos uma necessidade de interagir com certa quantidade de outras espécies a favor de nosso bem estar e de nossa saúde mental, esta necessidade é chamada por este autor de biofilia. Ulrich (1981) e Ulrich *et al.* (1991) sustentam que a natureza aumenta a restauração de um estresse, pois muitas pessoas se desenvolveram ao longo de um período onde havia ambientes bastante naturais e possuem uma predisposição que responde positivamente ao conteúdo natural e as configurações que são favoráveis para a sobrevivência ou para o bem-estar durante a evolução. Em suma, o homem possui processos que variam entre o perceptual e o cognitivo. Os processos não variam entre as culturas e esta cultura não muda a natureza humana (Ulrich, 1981). Estas semelhanças nos processos de informações podem levar às semelhanças dentro da utilização e

da interpretação de informação ambiental e das semelhanças dentro das avaliações populares e cênicas das paisagens (Hull e Revell, 1989).

Sendo a paisagem o que se vê, supõe-se necessariamente a dimensão real do concreto, o que se mostra, e a representação do sujeito, que codifica a observação. A paisagem resultado dessa observação é fruto de um processo cognitivo, mediado pelas representações do imaginário social, pleno de valores simbólicos. A paisagem apresenta-se assim de maneira dual, sendo ao mesmo tempo real e representada (Castro, 2004). Estas representações podem ser carregadas de sensibilidade e não são inertes.

Cada indivíduo percebe o mundo onde vive de alguma forma e atribui valores diferenciados a cada paisagem. A atividade de classificação de valores não é fácil. Kilby (1993) descreveu esta dificuldade classificando uma longa lista de valores que são os valores conjugais, estéticos, culturais, os ligados a uma profissão. Rokeach (1973) classifica os valores para com a natureza da seguinte maneira: i) a natureza deve ser considerada mais importante que o homem; ii) a natureza deve ser utilizada para as necessidades do homem; e iii) a natureza e o homem possuem os mesmos direitos; Dalavale e Zanin (2003) classificaram os valores para com paisagens natural, rural e urbana em estéticos, ecológicos, culturais, naturais, emocionais e psicológicos.

A orientação e a atração para com a natureza são aspectos importantes na vida do homem (Kellert, 1993). Kaplan *et al.* (1989) demonstraram através de seus estudos que preferimos ambientes naturais aos construídos, embora podemos sugerir que nem todos os ecossistemas naturais são vistos e apreciados da mesma maneira. A preferência para com determinada região fitoecológica e formações associadas à Mata Atlântica poderia ajudar com vantagem na sua preservação e levar ao abandono e ao esquecimento as demais, ameaçando a sua biodiversidade. Segundo Thayer (1989), muitos ecossistemas naturais podem ser vistos como sujos ou mal cuidados e há uma certa preferência para com paisagens "limpas" (Rhys Jones apud Williams e Cary, 2002). Kaplan *et al.* (1989) também afirmam que existe uma maior

preferência para com paisagens abertas e lisas, podendo estar relacionado à herança cultural. Sugerindo, paisagens abertas possuem menos obstáculos para um deslocamento, proporcionam certa tranquilidade em razão da visualização facilitada de espécies que podem apresentar risco aos humanos. Paisagens com floresta densa podem ocasionar receio ou pânico em razão da facilidade de se perder dentro da mesma. Sendo a Mata Atlântica bastante densa, úmida, sombria em seu interior, abrigando inúmeras espécies de organismos, apresenta riscos, cheiros e barulhos particulares que podem despertar medo em crianças e adultos que não estão acostumados a transitar nesse contexto.

Resumindo, a formação de preferências é rápida e inconsciente corresponde a uma ligação pessoal e significativa com a comunidade ou com o meio biofísico. São de razões genéticas, culturais, afetivas, cognitivas, sociais e pessoais as experiências anteriores, o conhecimento, as esperanças, os objetivos os valores e necessidades no momento da avaliação, além dos estados emocionais do indivíduo, o humor e o cansaço. Apesar de toda esta subjetividade e individualidade os métodos de pesquisa em grupo são medidas confiáveis para evidenciar preferências (Karjalainen, 2006). Sentimentos anteriormente citados vêm acompanhados de uma certa segurança, de familiaridade e de controle deste apego. Os sentimentos que envolvem o homem e o ambiente podem ser expressos através de relações espaciais conhecidas como sentimentos de topofilia segundo Tuan (1975). Possuímos uma necessidade para com a natureza e esta ligação não é apenas a exploração material do meio ambiente, mas também uma influência do mundo natural sobre o nosso emocional, cognitivo, estético e mesmo espiritual (Kellert, 1993). Os ambientes naturais ajudam a melhorar o estado de humor dos humanos, a concentração e os estados psicológicos negativos após alguma atividade estressante ou em alguma situação que exige atenção (Ulrich, 1984; Ulrich *et al.*, 1991).

Este estudo foi baseado na necessidade prática de verificar se os jovens sabem nomear a formação vegetal do ambiente próximo, se reconhecem às regiões fitoecológicas e formações associadas ao bioma Mata Atlântica, além

do estudo de preferência. Servirá também como alicerce de base na elaboração de conteúdos para a Educação Ambiental sobre a Mata Atlântica que sensibilizem as crianças e adolescentes sobre a importância ecológica dos ecossistemas menos atrativos e dos preferidos. Nos baseamos em suposições e comparações com outros trabalhos empíricos. Tais análises podem ser úteis na gestão das paisagens visuais, onde as preferências do público não foram utilizadas e o caráter ecológico predomina. A compreensão das preferências fornecerá subsídios para a planificação da participação pública nas questões de conservação e recuperação de ecossistemas onde esta ação é rara ou inexistente. O resultado desta pesquisa sobre conhecimento e preferências para com as regiões fitoecológicas e formações associadas da Mata Atlântica realizadas com crianças e adolescentes também poderá ser empregado para melhorar a qualidade visual de ecossistemas degradados e na gestão de ambientes recreativos respeitando a idade e o gênero.

3.2. Resultados

3.2.1. As crianças sabem nomear a Floresta Atlântica?

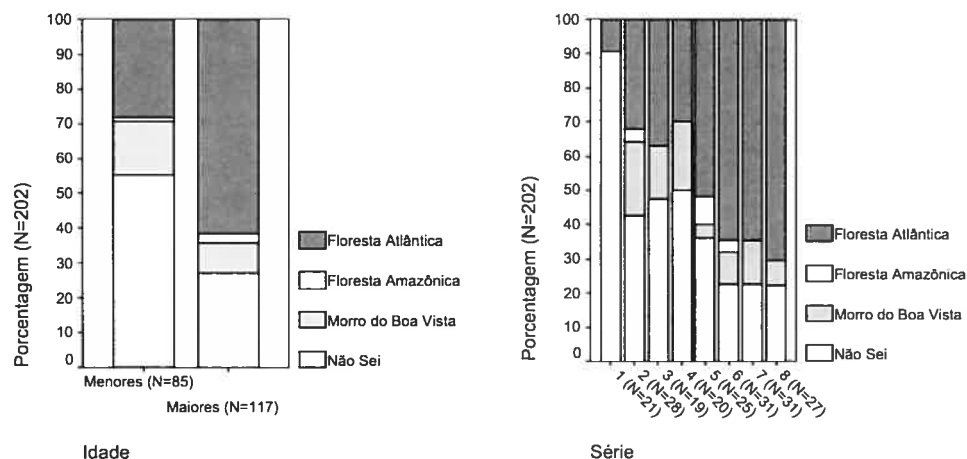
Mostramos uma imagem do Morro do Boa Vista (Figura 3.1), lugar bastante conhecido de todos os participantes e questionamos: “A floresta nesta figura está presente em Joinville. Diga o nome desta floresta”. Quase metade (47,5%) dos jovens identificou a floresta como Floresta Atlântica. Não souberam nomear 39,1%, citaram o nome do local e não da floresta, Morro do Boa Vista (11,4%) e identificaram como floresta amazônica (2%). Não houve diferença significativa quanto ao gênero dos entrevistados. A Figura 3.2 ilustra que mais da metade das meninas e meninos não sabem nomear a floresta apresentada na foto do Morro do Boa Vista.



Figura 3.1. Vista da Floresta Atlântica que cobre o Morro do Boa Vista, centro de Joinville, Santa Catarina, Brasil

As crianças menores, principalmente as crianças da 1ª série, tiveram muitas dificuldades para nomear o tipo de floresta como Floresta Atlântica e constatando-se progresso significativo dessa capacidade com o aumento da idade. Os testes estatísticos evidenciam essas diferenças (Figura 3.2).

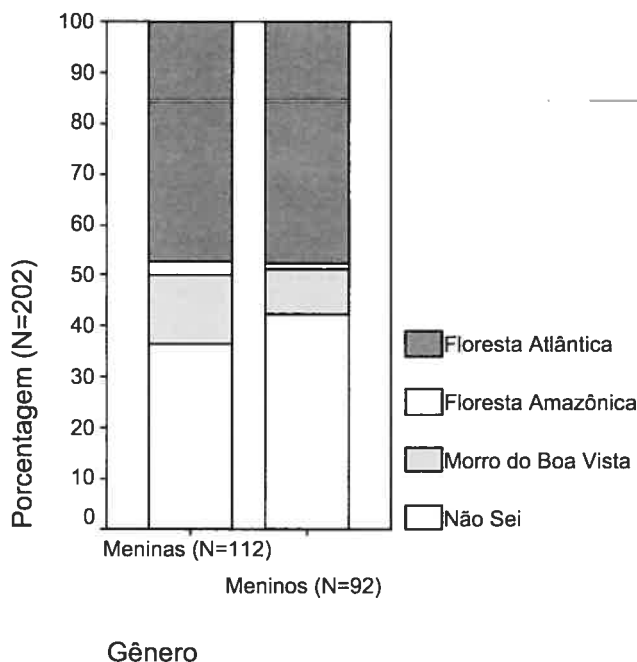
Notamos que a 7ª e 8ª séries não citaram a Floresta Amazônica para nomear a formação vegetal do Morro do Boa Vista e a 5ª série cita com vantagem.



O teste do qui-quadrado ($p=0.05$) revela-se significativo quanto à idade dos indivíduos; sendo o valor observado igual a 31,1, valor teórico igual a 7,8, com um grau de liberdade igual a 3.

Figura 3.2. Reconhecimento da imagem do Morro do Boa Vista e como a nomearam segundo a idade

Não houve diferença significativa quanto ao gênero na identificação dos ecossistemas alheios ao bioma de Mata Atlântica. Vimos que muitas não conseguem nomear a floresta do Morro do Boa Vista (Figura 3.3).



Os testes do qui-quadrado ($p=0.05$) não são significativos quanto às respostas das meninas para com as respostas dos meninos; sendo o valor observado igual a 1,9, valor teórico igual a 7,8, com um grau de liberdade igual a 3.

Figura 3.3. Reconhecimento da imagem do Morro do Boa Vista e como a nomearam segundo o gênero

3.2.2. Reconhecimento de regiões fitoecológicas alheias a Mata Atlântica

Utilizando o jogo de imagens (Figura 3.4), classificamos as respostas da seguinte maneira: quando as crianças reconheceram as duas fotos apresentando ecossistemas alheios à Mata Atlântica a resposta foi considerada correta, quando reconheceram somente uma, a resposta foi classificada como parcialmente correta e quando não reconheceram nenhuma foto intrusa, a resposta foi considerada incorreta.

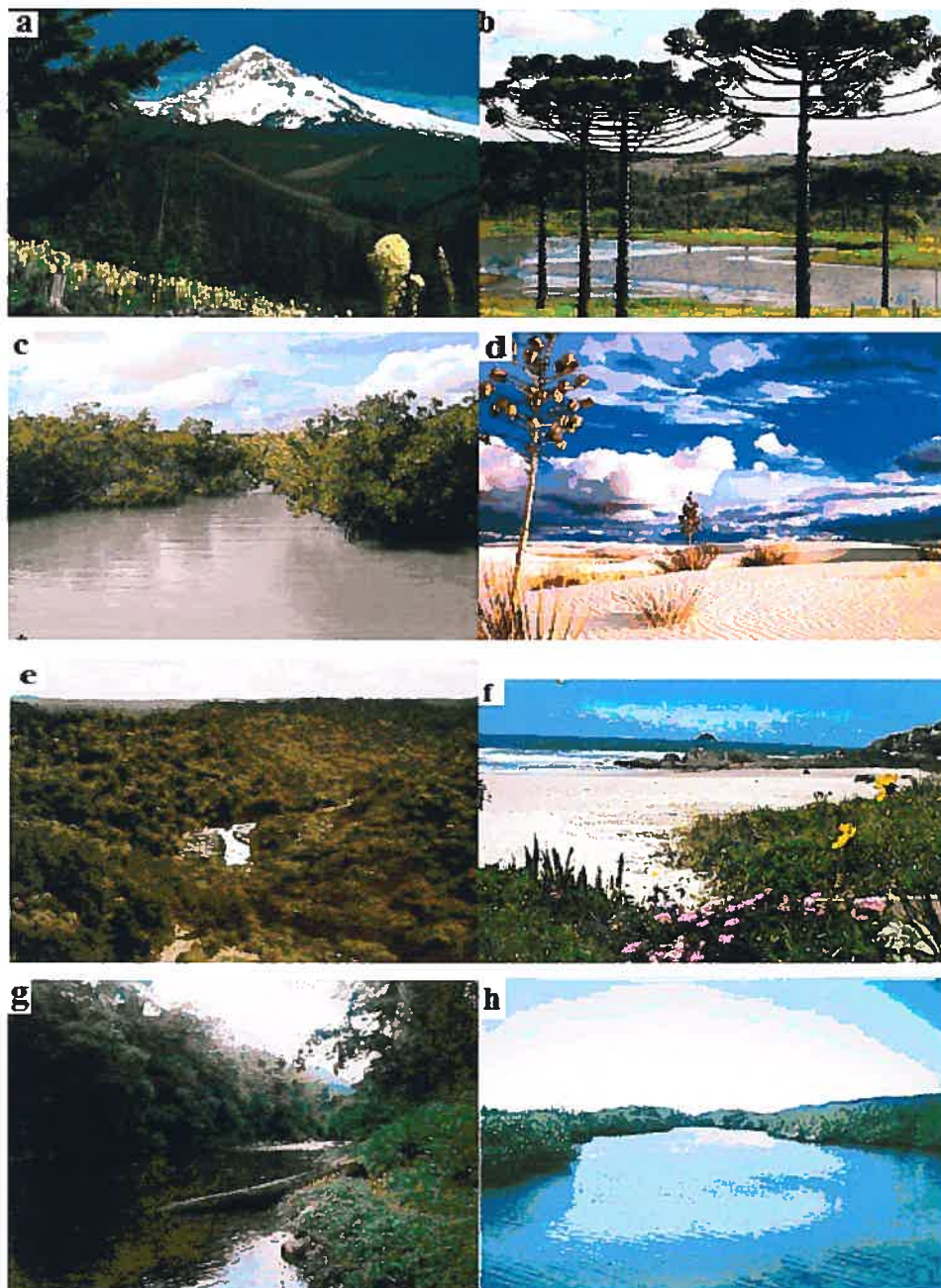
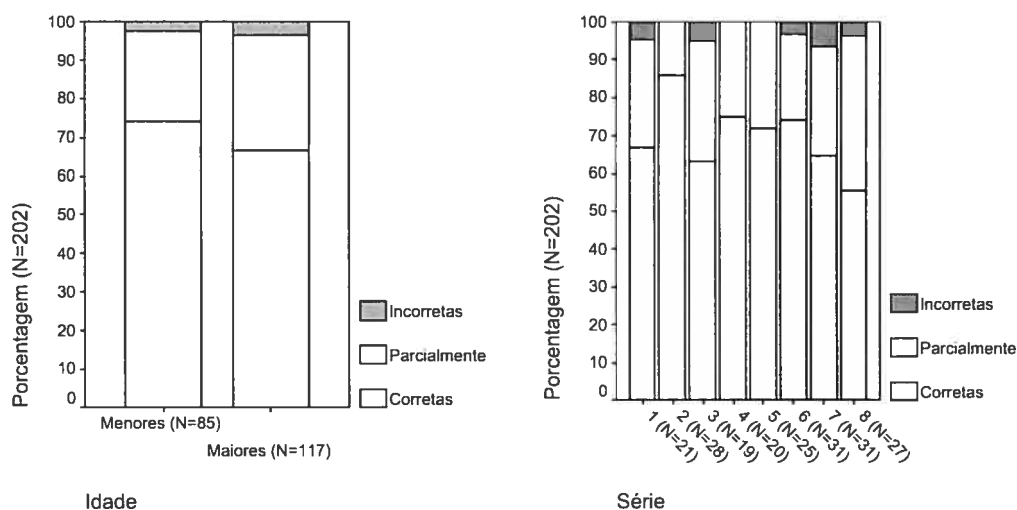


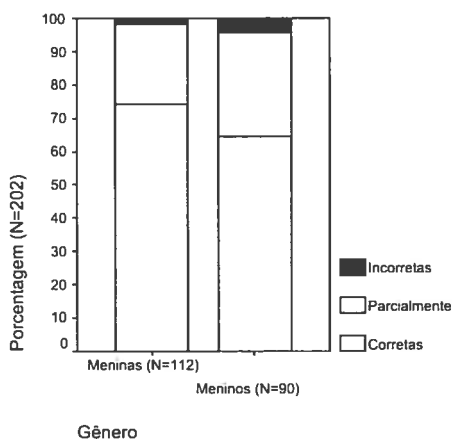
Figura 3.4. Imagens de regiões fitoecológicas e formações associadas ao bioma Mata Atlântica (b, c, e, f, g, h) e outros alheios a esta (a, d) apresentados aos entrevistados



Os testes do qui-quadrado ($p=0.05$) não são significativos segundo a idade dos entrevistados; sendo o valor observado igual a 1,3, valor teórico igual a 5,9, com um grau de liberdade igual a 2.

Figura 3.5. Reconhecimento de ecossistemas alheios a Mata Atlântica segundo a idade

A maioria conseguiu identificar as imagens que não fazem parte do bioma de Mata Atlântica, com um total de 69,8% de respostas corretas e 27,2% de respostas parcialmente corretas. Não foram encontradas diferenças significativas entre a idade e o gênero (Figura 3.5 e 3.6). Mesmo assim, verificamos que as meninas selecionaram com vantagem as imagens corretas.



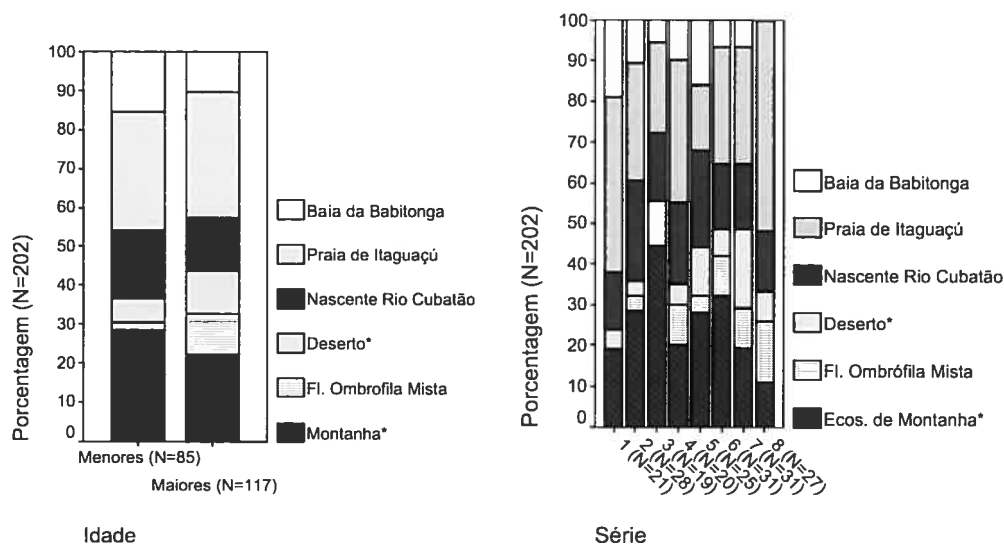
Os testes do qui-quadrado ($p=0.05$) não são significativos quanto às respostas das meninas para com as respostas dos meninos; sendo o valor observado igual a 2,7, valor teórico igual a 5,9, com um grau de liberdade igual a 2.

Figura 3.6. Reconhecimento de ecossistemas alheios a Mata Atlântica segundo o gênero

3.2.3. Preferência por região fitoecológica e formação associada ou não ao bioma Mata Atlântica e porque a escolha do mesmo

O teste de preferência para com região fitoecológica e formação associada ao bioma Mata Atlântica utilizou o mesmo jogo de imagens da questão anterior e revelou os seguintes resultados por ordem de importância:

- 1) **Praia** (Figura 3.4; f) – o ecossistema mais representado, presente em 64 citações, os motivos que levaram a escolha do mesmo foram primeiramente de ordem estética: às belezas da paisagem seguidas pelas atividades recreativas como o banho e brincar na areia.
- 2) **Ecossistema montanhoso** (Figura 3.4, a), com 50 citações. As justificativas para a escolha foram principalmente de ordem recreativa: gostariam de brincar na neve.
- 3) **Floresta Ombrófila Densa** (Figura 3.4, e), ou a nascente do rio Cubatão que foi representada em 31 das citações. Os motivos que os levaram a escolherem esta paisagem foram relacionados à estética, seguidos pela presença da cachoeira.
- 4) **Manguezais** (Baía da Babitonga) (Figura 3.4, h), com 25 das citações. As causas mais importantes para tal escolha foram: estética, seguida pela presença da água. Observando a imagem, notamos que a vegetação é vista muito distante.
- 5) **Ecossistema de deserto** (Figura 3.4, d), com 18 citações. Os motivos da escolha desta imagem foram de ordem estética seguidos pela tranquilidade.
- 6) **Floresta Ombrófila Mista** (Figura 3.4, b), com 14 citações. Os principais motivos foram de ordem estética e pela presença das araucárias. A imagem número 3, que representa o ecossistema de mangue não foi citada nenhuma vez e nem a imagem número 7, que representa o rio Cubatão.

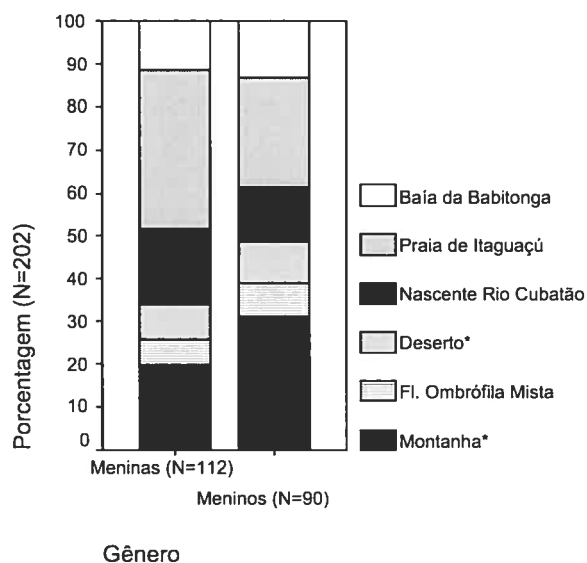


*Deserto e Montanha (ecossistemas alheios).

Os testes do qui-quadrado ($p=0,05$) não foram significativos segundo a idade e a escolha da paisagem preferida; sendo o valor observado igual a 8,2, valor teórico igual a 11,1 e grau de liberdade igual a 5.

Figura 3.7. Preferência por região fitoecológica e formação associada ou não à Mata Atlântica segundo a idade

Os testes estatísticos ($p=0,05$) demonstraram não haver diferença significativa nas preferências de ecossistemas em relação à idade e o gênero dos participantes (Figura 3.7 e 3.8), embora as meninas escolheram a praia e a nascente do rio Cubatão em maior número que os meninos e eles escolheram a montanha, a baía da Babitonga e a Floresta Ombrófila Mista em maior número que elas.

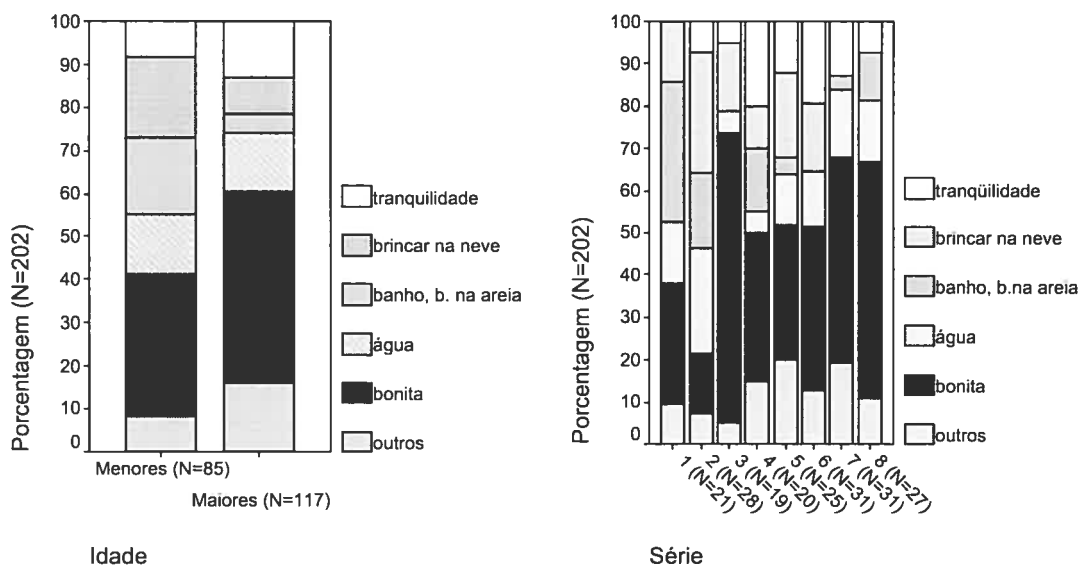


*Deserto e Montanha (ecossistemas alheios).

Os testes do qui-quadrado ($p=0.05$) não são significativos segundo o gênero e a escolha da paisagem preferida; sendo a frequência observada igual a 6,1, frequência teórica igual a 11,1, com um grau de liberdade igual a 5.

Figura 3.8. Preferência por região fitoecológica e formações associadas ou não à Mata Atlântica segundo o gênero

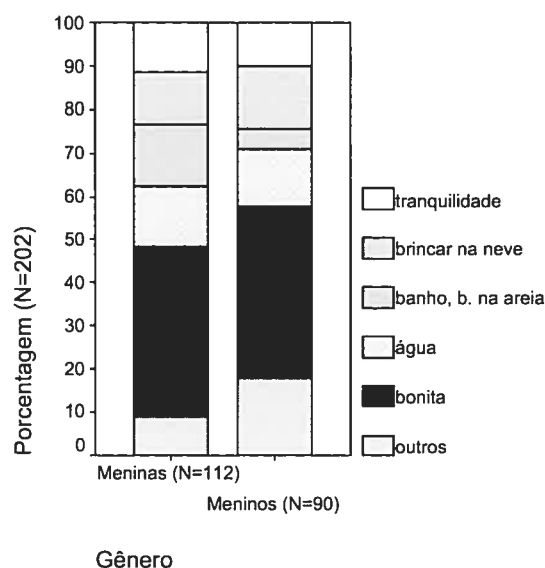
A preferência pela paisagem motivada pela qualidade estética foi bem representada pelas crianças seguidas pelo motivo de que a paisagem possui rio ou mar ou cachoeira. Como eles citavam: “porque tem água” ou por “causa da água”. Estes valores para com a presença da água podem ser também estéticas ou recreativas. As crianças que escolheram a paisagem de montanha foram motivadas pelo fato de que gostariam de brincar na neve, seguido pelo fato de acharem a paisagem bonita e por último que gostam do frio (Figura 3.9).



O teste do qui-quadrado ($p=0.05$) nos revela diferença significativa quanto à idade das crianças; sendo o valor observado igual a 17,9, valor teórico igual a 11,1, com um grau de liberdade igual a 5.

Figura 3.9. Justificativa para com a escolha da região fitoecológica e formação associada ou não à Mata Atlântica segundo a idade

Houve diferença segundo a idade ($p=0,05$), valor obtido no teste de qui-quadrado. Os menores citaram com maior vantagem atividades relacionadas ao lazer, ou valores naturalistas, quando viram as imagens de certas paisagens. Tomar banho e brincar na areia quando visualizaram a paisagem de praia e brincar na neve quando viram a paisagem de montanha. As crianças maiores representam segundo valores estéticos que os menores e se referem também com maior proporção sobre a tranquilidade que a paisagem evoca (Figura 3.9).



O teste do qui-quadrado ($p=0.05$) não é significativo segundo os gêneros e segundo a justificativa da escolha pela paisagem preferida; sendo o valor observado 8,3, valor teórico 11,1 e grau de liberdade 5.

Figura 3.10. Justificativa para com a escolha da região fitoecológica e formação associada ou não à Mata Atlântica segundo o gênero

Meninas e meninos possuem as mesmas justificativas para com a escolha da paisagem preferida; não houve diferença significativa segundo os testes estatísticos ($p=0,05$). As meninas citaram em maior número o banho e as atividades na areia, eles citam com maior freqüência outras justificativas como: em razão das plantas e porque conhecem a paisagem.

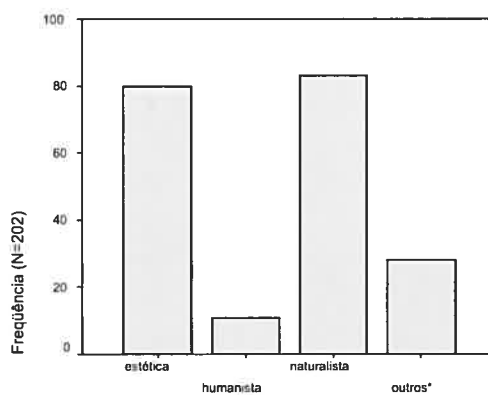
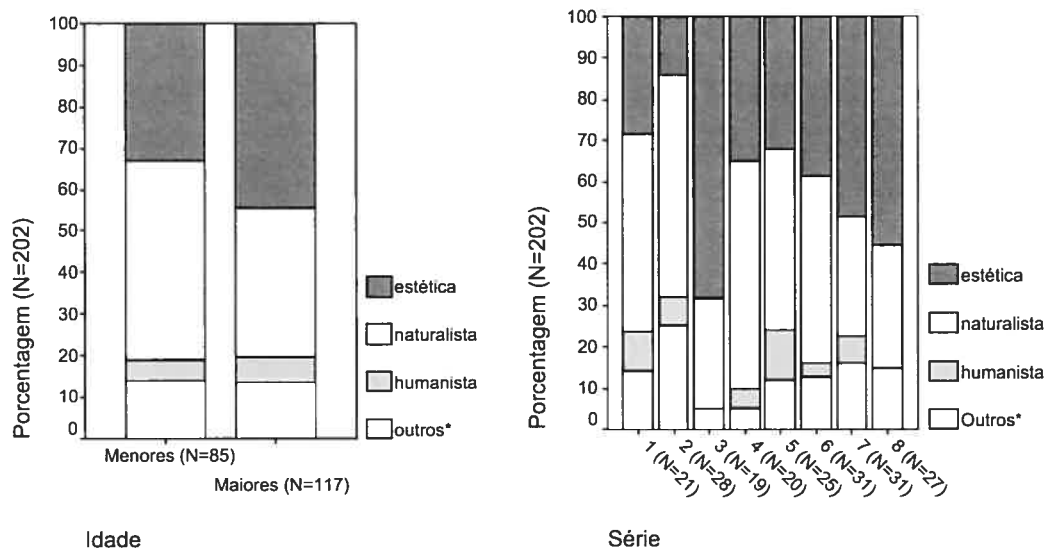


Figura 3.11. Justificativa para com a escolha da região fitoecológica e formação associada ou não à Mata Atlântica classificada segundo Kellert

Quando classificamos segundo a tipologia de Kellert (1996) (Figura 3.11), 83 participantes justificaram a escolha por razões que foram consideradas como valores naturalistas, seguidos pelos valores estéticos com 80 das classificações. Alguns participantes não explicaram muito bem o porquê da escolha, simplesmente afirmaram: “por causa da água”. Esta afirmação pode ser classificada de maneira estética, naturalista ou utilitarista e foi citada por 28 participantes. As afirmações de caráter humanista foram feitas por 11 participantes.

Não existem significações estatísticas quanto à idade e a classificação segundo a tipologia de Kellert, embora as crianças menores justifiquem a escolha de maneira mais naturalista que os maiores onde as justificativas são mais de ordem estética. A 3ª série foi a que mais justificou através de valores estéticos (Figura 3.12).

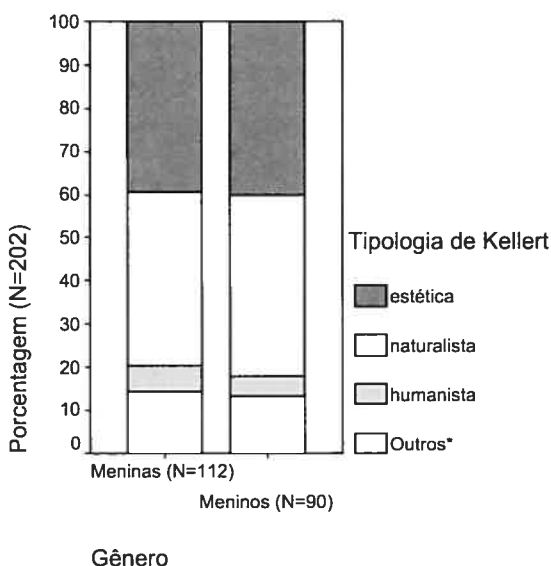


*Por causa da água, que pode ser classificada como naturalista, estética ou utilitarista.

O teste do qui-quadrado ($p=0.05$) não é significativo entre idades e séries em relação à justificativa da escolha; valor observado 3,6; valor teórico 7,8 e grau de liberdade 3.

Figura 3.12. Justificativa para com a escolha da região fitoecológica e formação associada ou não à Mata Atlântica classificada segundo a idade e a tipologia de Kellert

Notamos a forte similaridade entre a justificativa das meninas para com a justificativa dos meninos relacionada a paisagem preferida, também comprovada pelos testes estatísticos. Os valores estéticos e naturalistas são praticamente similares, há somente uma pequena diferença entre o valor humanista e aos outros valores onde as meninas justificam em maior número e que não possuem significação estatística segundo o teste do qui-quadrado (Figura 3.13).



*Por causa da água, que pode ser classificada como naturalista, estética ou utilitarista.

O teste do qui-quadrado ($p=0.05$) não é significativo; sendo o valor observado igual a 0,3 valor teórico igual a 7,8, com um grau de liberdade igual a 3.

Figura 3.13. Justificativa para com a escolha da região fitoecológica e formação associada à Mata Atlântica classificada segundo o gênero e a tipologia de Kellert

3.3. Discussão

A criança desde pequena está acostumada a nomear pessoas e objetos diversos. Ela sabe que os objetos possuem nome. Quanto mais importante para si à pessoa ou o objeto, guardará com mais facilidade o nome do mesmo. O nome da cidade onde mora, do bairro, da escola onde estuda é

cotidianamente pronunciado. Embora as crianças entrevistadas morem no âmbito da Mata Atlântica e visualizem todos os dias a Floresta Ombrófila Densa, somente 43% delas souberam nomeá-la.

Muitas vezes fica mais fácil conhecermos e nomearmos ambientes longínquos e distantes do que ambientes próximos (Silva e Cavassan, 2005). Hoje a mídia, os sistemas de educação formal e não-formal divulgam paisagens do mundo inteiro esquecendo-se talvez, das paisagens locais (Silva e Cavassan, 2005). Um exemplo é o número considerável de crianças que olhando a imagem do Morro do Boa Vista citam que ela é a Floresta Amazônica, pois é um bioma bastante divulgado nas mídias. Imagens alheias podem fazer divagar a imaginação, como o menino que escolheu a montanha como paisagem preferida, pois seu sonho é esquiar e brincar na neve. Isto pode sugerir três hipóteses: i) as mídias divulgam muito a Mata Atlântica e seus problemas ocorridos ou situados em outras regiões brasileiras, fazendo com que as crianças de Joinville ignorem que seu município também pertença a esse bioma; ii) os programas de educação formal destacam pouco o nome dessa floresta; iii) o foco de muitos entrevistados sobre os ecossistemas alheios à Mata Atlântica pode estar relacionado com os conhecimentos adquiridos anteriormente através da mídia e dos livros escolares.

O ecossistema de montanha foi o segundo preferido pelas crianças, sendo o primeiro o ecossistema de praia e o terceiro a Floresta Ombrófila Densa Alto-Montana, na nascente do rio Cubatão. Tuan (1975) cita que certas paisagens refletem além da preferência o sentimento das pessoas para com elas. Ele exemplifica através da praia a qual pode refletir o recolhimento, a tranqüilidade. Esta preferência pela praia também foi vista em trabalhos de Almeida *et al.* (1999) em Portugal, onde se verificou que metade dos portugueses que passa as férias fora de casa opta para ir ao campo ou à praia motivados pelo descanso, pela qualidade da paisagem, pelo convívio com um ambiente saudável e pelos mergulhos no mar. Podemos sugerir que quanto menor o indivíduo, maiores são suas preferências pela praia em razão das atividades lúdicas que proporcionam.

É bastante surpreendente que uma paisagem alheia ao bioma seja escolhida com tanta importância, como a paisagem de montanha, evocando a neve e atividades a ela relacionadas. Muitas meninas e meninos de ambas as idades citaram: “gostaria muito de brincar na neve”. Não foi possível verificar se alguma destas crianças já esteve em contato direto com estas paisagens, mas muitos citaram que gostariam de conhecer, isto nos leva a concluir que a maioria não conhece pessoalmente estas regiões e que os conhecimentos obtidos provêm da educação formal, não formal e informal. Não se conhece outro trabalho que tenha verificado as representações de crianças que moram em regiões subtropicais para com suas atitudes de curiosidade com relação à neve e ao inverno e para com paisagens alheias. Uma reflexão e estudos futuros sobre este tema seriam muito importantes, mas não fizeram parte dos objetivos desta pesquisa, onde procuramos investigar as preferências para com ecossistemas da Mata Atlântica.

Somente 7 crianças justificaram sua preferência em razão das plantas. Nenhuma justificou a preferência por aquele ecossistema ser o hábitat dos animais ou de algum animal, em particular. Os valores estéticos foram evidenciados através da justificativa de preferência pela beleza da paisagem. Esta incitação à beleza pode estar relacionada a uma característica inerente ao indivíduo e ao bem estar que as paisagens naturais proporcionam, a satisfação com contatos diretos junto à natureza, num valor caracterizado como naturalista, segundo Kellert (1996). Geralmente quando o indivíduo representa determinado tipo de paisagem ou categoriza o ambiente natural, suas representações são baseadas nas preferências pela forma e nas múltiplas características de seu conteúdo (Simmons, 1994; Lindemann-Matthies, 1999) e não devido aos elementos em separado. Simmons (1994) acrescenta que a vegetação tem papel importante nos aspectos preferenciais, em valores humanistas, segundo a tipologia de Kellert, mas nesta pesquisa observamos que a água também é elemento muito importante numa paisagem. Também visto na pesquisa de Simonic (2003), onde a maioria de seus entrevistados escolheu imagens em que apareceram superfícies de água.

A paisagem da praia (Figura 4.4, f), que foi a mais citada, não foi vista primeiramente como fonte de lazer e sim pela beleza. A beleza foi considerada pelos filósofos como um dos três valores supremos (a verdade, a bondade e a beleza) (Lothian, 1999). Para a estética, os objetos de estudo podem ser descrições do ambiente, por exemplo não se sabe até então, qual é o tipo de percepção, de conhecimentos e de emoções que podem definir de forma mais apropriada à qualidade desta estética, mas podem estar relacionados por alguns “modelos” e “padrões” estéticos que são geneticamente herdados, estas regras dependem também da cultura e de estratégias individuais. Isto pode sugerir que as crianças escolheram primeiramente esta imagem, pois retrata um equilíbrio entre vegetação e a beleza do mar (água, terceiro elemento mais citado), da areia e das rochas evocando um desejo para atividades lúdicas como o banho e brincadeiras na areia (segundo elemento mais citado) além da tranquilidade. Um maior conhecimento sobre a gestão visual, ou seja, um estudo sobre os valores estéticos e visuais que evocam essas paisagens seria necessário para a preservação dos valores cênicos ou visuais.

O conceito de estética ecológica está sendo discutido recentemente, pois oferece a possibilidade de combinar necessidades ecológicas e estéticas dentro da gestão dos recursos naturais. A base para as normas estéticas-ecológicas é a salubridade ecológica de caráter sustentável (Gobster e Chenoweth, 1989; Karjalainen, 2006). Porque um meio ambiente ecologicamente sadio é sempre belo, pois é natural. Segundo a estética ecológica, a apreciação estética deve estar baseada sobre o conhecimento ecológico, isto sugere que o que é ecologicamente bom, nos parece também bom. O conhecimento ecológico pode aprofundar a visão popular no reconhecimento da natureza e a dinâmica dos ecossistemas saudáveis e aceitar as mudanças naturais de uma paisagem. Um ambiente degradado, abandonado, utilizado de maneira irracional pode não demonstrar somente problemas ecológicos irreversíveis, mas também atitudes e valores sociais negativos, como exemplo, temos o ecossistema de mangue na região de Joinville. Não podemos dirigir as preferências das crianças para com determinada paisagem ou ecossistema, mas podemos revelar a importância de um meio ambiente sadio.

Dentro da estética-ecológica, o prazer está no saber de como as partes da paisagem se integram num todo, como as plantas raras e sensíveis e os animais estão dispostos neste ecossistema intacto. Paisagens em que apareçam o mar e os recursos hídricos são bastante importantes nestas representações e são poucos os que justificam a preferência pela paisagem em razão da flora e ninguém justificou em razão da fauna, mas isto não quer dizer que não apreciem. O valor estético em que tanto se referem pode estar centrado em todos os componentes destas paisagens. No caso das florestas, como a tantos outros meios, as pessoas formam com freqüência percepções do lugar baseados sobre uma experiência do ponto de vista estético tanto para os que visitam as florestas como para os que fazem dela um lugar de recreação (Ribe, 1994).

Como descrevemos anteriormente, as preferências por paisagens são provavelmente influenciáveis pelos processos genéticos, culturais, afetivos e cognitivos. Entretanto, não conhecemos ainda os mecanismos reais dentro dos processos emocionais e cognitivos, se eles estão separados ou conectados, não sabemos também a ordem em que eles se encontram, quais são os processos mais importantes e a medida destes processos.

A paisagem de mangue (Figura 4.4, c) não foi escolhida por ninguém e, nas pesquisas de Simonic (2003), foi pouco citada. Isto pode sugerir que as crianças se interessam pouco pelos mangues, e aí podemos observar o caráter cultural pelas preferências de paisagem, pois em Joinville o mangue sempre foi visto como um lugar pejorativo, sem interesse, e é nesta região da cidade que moram muitos migrantes de baixa renda, onde boa parte do mangue foi aterrada e muitas casas são inundadas com freqüência. Naturalmente os mangues são locais de lodo, com cheiro de matéria orgânica em decomposição, de difícil acesso. A Figura 5.4,h mostra também um sistema de mangue, mas visto ao longe, mesmo assim foram poucos que escolheram esta paisagem.

São muitos os estudos que mostram a preferência das crianças por atividades exteriores em contato com a natureza, árvores, flores, água, sujeira, areia e lama. Apesar de que, atualmente, infância e atividades externas não sejam mais sinônimos. Hoje muitas crianças vivem aprisionadas por questões de proteção e geralmente os cursos de recreação são as únicas atividades exteriores que as crianças possuem (White e Stoecklin, 1998), pois são diminutos os terrenos em que se encontra sua casa, ou ainda moram em pequenos apartamentos, com pouca ou ausente área de recreação. Nas escolas as brincadeiras de pátio são reduzidas, em geral as escolas não possuem gramado, bosque e jardins espaçosos, limitando imensamente a movimentação das crianças em prol de uma falsa segurança. Deve-se considerar que atualmente há uma limitação na freqüência de passeios extra muros da escola pelos alunos e seus professores, isso se deve ao freqüente número de ações judiciais impetradas pelos pais contra a escola em caso de acidentes com a criança fora do ambiente escolar. O homem coloca-se como elemento ativo na paisagem. Foi o que podemos evidenciar nestes estudos. As crianças que participaram desta pesquisa geralmente possuem moradias secundárias no litoral e as férias podem ser um dos únicos contatos com o ambiente externo, sem as ameaças da cidade e a imagem preferida evoca estas atividades. A segunda paisagem mais citada, a montanha, também faz referência às atividades de lazer em contato com a natureza, no entanto representam um desejo, não uma realidade dos entrevistados. O amor, a afinidade e a necessidade para com a natureza são perceptíveis, no que os psicólogos evolucionários vão empregar o termo *biofilia* para se referir a esta atração hereditária e emocional das pessoas para com a natureza e para com outros organismos vivos.

As diferenças segundo a idade estão relacionadas à capacidade de nomear a Floresta Atlântica onde os maiores conseguem nomear com menos dificuldades. Esta progressão é vista com o passar da idade. Isto pode sugerir que o aprendizado para com o nome de regiões próximas é obtido progressivamente através das etapas de desenvolvimento intelectual infantil como descritas por Piaget (1947) ou através da aquisição da linguagem, num

processo de socialização dos conhecimentos, como os teorizados por Vygotsky (1978). A justificativa da escolha da região fitoecológica e formação associada da Mata Atlântica (paisagem preferida) também apresentaram diferenças segundo a idade, onde os mais jovens preferem citar as atividades recreativas com maior importância que os maiores que citam com maior importância à estética da paisagem. Podemos sugerir que a necessidade de brincar é um espaço de aprendizagem onde a criança poderá interpretar e interagir com o mundo e com o tempo esta interação vai se modificando através do interesse por outras atividades menos lúdicas, podendo ser mais contemplativas e relacionadas à tranquilidade que certas paisagens evocam: como as férias na praia ou no campo. Outros estudos podem ser desenvolvidos, como o potencial de restabelecimento de um estresse infantil em razão aos contatos diretos com a natureza, além das aquisições cognitivas em atividades ao ar livre.

As diferenças entre o gênero não foram significativas quanto aos conhecimentos das regiões fitoecológicas e formações associadas da Mata Atlântica.

Os objetivos de estudos para com preferência de paisagem são com frequência práticos, eles dão possibilidades de produção de conhecimento que podem ser utilizados na planificação da gestão dos recursos naturais. É importante levar em consideração o caráter social da conservação da Mata Atlântica, onde se comprovou que existe necessidade das crianças para com os ambientes naturais, principalmente os ecossistemas mais abertos como é o caso do ecossistema de praia. Podemos sugerir que esta preferência pode ser de ordem cultural, pois estes jovens na maioria são netos e bisnetos de europeus que para se estabelecer na região trabalharam no desflorestamento para a construção da cidade e dos bairros que até hoje não param de se expandir. Vencer a floresta foi sinônimo de bravura, desenvolvimento e de progresso. Ambientes abertos nos fazem refletir sobre a necessidade que muitos humanos possuem de morar longe das florestas. A floresta para muitos destes jovens pode ser bonita, mas vista como “pano de fundo” e não próxima da escola ou do jardim da casa ou apartamento onde poderá trazer alguns

aborrecimentos. Ambientes abertos podem significar de certa maneira ambientes pouco diversos e é este o ambiente que estão acostumados: grama bem cortada, sempre da mesma espécie, algumas flores no jardim, de preferência que floresçam na mesma época. Um ambiente quase monodiverso, “bonitinho”, limpo e bem cuidado.

As crianças e adolescentes possuem valores mais naturalistas e estéticos para com as paisagens escolhidas. O elemento água é muito importante para a escolha da paisagem. Ações educativas devem ser implementadas com a finalidade de inculcar novos valores nessas crianças e adolescentes para com este bioma. Os valores ecológicos-científicos devem ser estimulados. Que estes jovens possam ver a importância da floresta e das formações pioneiras para o equilíbrio ecológico e desenvolvam competências no sentido de agir a favor desses meios. Que possam ver os problemas que as regiões fitoecológicas e as formações pioneiras enfrentam. Serge Moscovici (1986, p. 69) salienta:

“Para levar alguém a reagir a uma nova informação não é necessário administrar altas doses, nem “retificar” seu modo de pensar. Tudo que é necessário é religar, modificando a representação do objeto que ele se faz”.

Através dessas representações sociais e do conhecimento reveladas por elas, podemos destacar as possibilidades de uma intervenção através de abordagens combinadas: **cognitiva** onde devem ser introduzidos os conceitos ecológicos, como a importância das plantas, os fenômenos ligados ao meio de vida, como a procedência da água que utilizam e a caracterização dos problemas ambientais que possibilitem a competência para as ações a favor deste bioma. A abordagem **afetiva** para que desenvolvam valores e sentimentos para uma melhor relação com o seu meio de vida e que suscitará um agir favorável para com esta biodiversidade. Por exemplo, o desenvolvimento de apego para com a Floresta Atlântica e o sentido de responsabilidade que possuem para com ela. A abordagem **pragmática** irá

ajudar a desenvolver habilidades na solução de problemas, ou de um saber agir à favor desta biodiversidade. E uma abordagem de muita importância é esta desenvolvida através das **experiências**, do contato direto com a biodiversidade através de trabalhos de campo e descoberta. Outras abordagens podem ser feitas, deixamos aqui registradas algumas delas, mas com uma certa abertura.

As representações são estudadas em muitas disciplinas com base em dados locais levando em consideração as diferenças de cada lugar e cada pesquisa, cada grupo social estudado é único. A standardização desse estudo com fins comparativos seria interessante. Seria necessário verificar quais elementos das paisagens com suas devidas significações possuem afinidades universais e quais elementos são apreciados em razão da cultura, da época em que foi estudado, da idade e do sexo, além de características individuais. Tudo isto ainda está bastante ofuscado e merece atenção para futuras pesquisas.

A representação da biodiversidade das regiões fitoecológicas e formações associadas à Mata Atlântica não foram vistas de maneira exaustiva, o capítulo 5 que trabalha com as representações através dos desenhos infantis poderá ser utilizado como complemento a estas representações nesta tese. Antes iremos passar ao capítulo que descreverá as representações para com a diversidade da fauna, da flora e dos microorganismos da Mata Atlântica.

3.4. Conclusão

Embasados nos resultados podemos concluir que as crianças e adolescentes avaliados têm dificuldade de nomear corretamente uma das regiões fitoecológicas pertencentes ao bioma Mata Atlântica, no entanto com o avançar da idade esta capacidade é melhorada; eles conseguem identificar se determinado ecossistema pertence a este bioma ou não, independente da idade e do gênero.

As preferências das crianças e adolescentes por ecossistema está relacionada com valores de ordem naturalista seguidos dos estéticos, não havendo diferenças entre gêneros, mas entre idades. Através das representações efetuadas pelas crianças e adolescentes ficou evidenciada a existência de valores positivos em relação à Mata Atlântica.

Constatou-se que a identificação dos ecossistemas e os valores efetuados recebem mais influências da família, ficando pouco evidente a influência da escola.

Os gestores públicos devem levar em conta estas preferências e os valores intrínsecos na formulação das políticas de conservação e manejo do bioma Mata Atlântica, bem como na definição de estratégias de Educação Ambiental para tornar os jovens capazes de utilizar e conservar a Mata Atlântica de modo sustentável para todas as espécies.

CAPITULO 4

DIVERSIDADE DA FAUNA E DA FLORA DA MATA ATLÂNTICA NAS REPRESENTAÇÕES DOS JOVENS DE JOINVILLE

Preferências para com táxons de maneira geral, sem pertencerem ao bioma

A preocupação com o estado do meio ambiente e com a diversidade biológica é sentida no mundo inteiro. A perda acelerada da biodiversidade causadas pelas atividades humanas se constitui a questão ambiental mais preocupante (Parizeau, 1997). Para conservar a global riqueza das formas de vida, é necessário sensibilizar o público para a questão da preservação da biodiversidade (CDB, 2000). A partir da Convenção Rio 92 a diversidade biológica passou a ser o centro das pesquisas científicas e também passou a ser estudada através da educação formal (Chipeniuk, 1995).

A Mata Atlântica, segundo bioma mais ameaçado do planeta, possui atualmente apenas 7,84% de sua área original (Schäffer e Prochnow, 2002) e se estende ao longo da costa brasileira desde o Rio Grande do Norte até o Rio Grande do Sul. A vegetação tem aproximadamente 12 mil anos de evolução e suas características estão intimamente ligadas ao tipo de solo e suas propriedades físicas, químicas, hídricas, assim como a temperatura local, radiação e a luminosidade (Leite, 1991).

Das espécies conhecidas, a Mata Atlântica abriga 1,6 milhão de espécies animais, São cerca de 250 espécies de mamíferos (55 endêmicas), 340 de anfíbios (87 endêmicas), 197 de répteis (60 endêmicos), 1.023 de aves (188 endêmicas), além de, aproximadamente, 350 espécies de peixes (133 endêmicas)

(Schäffer e Prochnow, 2002; Ambiente Brasil, 2007). Em conjunto os mamíferos, aves, répteis e anfíbios que ocorrem na Floresta Atlântica somam 1.810 espécies, sendo 389 endêmicas. Este bioma abriga, aproximadamente, 7% de todas as espécies do planeta. Possui também 20.000 espécies de plantas das quais 8.000 são endêmicas e é o segundo maior bloco de floresta tropical do país (Schäffer e Prochnow, 2002; Ambiente Brasil, 2007).

Vimos no nosso quadro conceitual que as representações que fazemos e que as crianças fazem do meio ambiente sofrem influência de inúmeras variáveis, entre elas a idade e o gênero e uma possível inteligência naturalista (Gardner, 1995), além das condições sócias econômicas, as influências das mídias, o contato direto, a influência através da educação entre outras. Iremos nos deter neste capítulo em duas principais variáveis que são: o gênero e a idade.

De acordo com a revisão de literatura, são poucos os estudos que trabalharam as representações dos jovens para com a Mata Atlântica. Embora sejam muitos os programas nacionais e regionais que visam a sensibilização do público para com este ameaçado bioma. Este capítulo procura definir quais são as representações que as crianças da região de Joinville possuem para com a biodiversidade da Mata Atlântica, direcionando a elas quatro perguntas: Qual o conhecimento dos jovens em relação às espécies de plantas e animais da Mata Atlântica? Quais as preferências e valores para com as espécies da fauna e da flora de maneira geral? As representações mudam com o passar da idade? Meninas e meninos possuem diferentes representações para com a biodiversidade de Mata Atlântica?

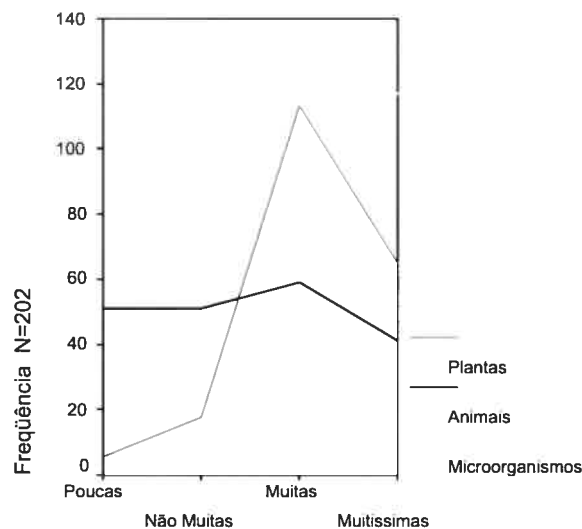
Esta pesquisa melhorará nosso conhecimento no que diz respeito à representação mental das crianças para com a biodiversidade da Mata Atlântica de maneira geral e detalhada, estudará as preferências e os valores para com as espécies de maneira geral, contribuindo com fundamentos através de pesquisa comparativa, nacional e internacional.

4.1. Resultados

Invocando a região de Joinville, quais são os táxons de plantas animais e microorganismos mais representados pelos jovens? Verificamos se estas representações diferem segundo o gênero e se existe uma progressão destas representações com o passar da idade do indivíduo.

4.1.1. Estimativa da abundância

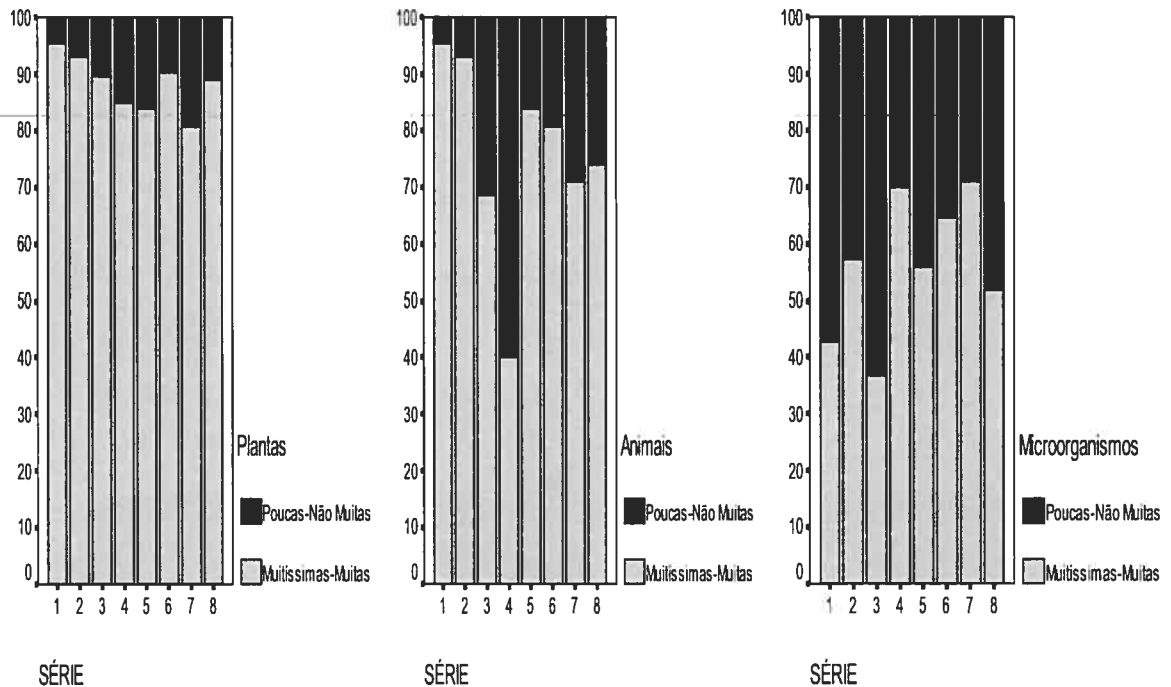
No questionário (Anexo I) as crianças tiveram que marcar a abundância de plantas, de animais e dos microorganismos da região de Joinville. Observamos que mais de 88,1% das crianças responderam que existem “muitas” (55,9%) e “muitíssimas” (32,2%) plantas na região de Joinville (Figura 4.1). Quanto à profusão das espécies de animais citadas pelas crianças, observamos que 49,5% das respostas estão entre muitas (29,3%) e muitíssimas (20,3%). A quantidade de microorganismos representados na região de Joinville é citada como em “muitíssimas” 57,4% e muitas 28,7%.



O teste do qui-quadrado ($p=0,05$) revela que existem significações quanto às representações relativas à abundância das espécies de plantas, animais e microorganismos na região de Joinville; sendo o valor observado igual a 167,4, valor teórico igual a 12,6 e grau de liberdade igual a 6.

Figura 4.1. Representação da noção de abundância de plantas, animais e microorganismos na região de Joinville, por parte dos entrevistados

Existe uma diferença significativa entre a estimativa da quantidade de espécies, sendo que as crianças estimam uma maior quantidade de plantas (Figura 5.1). Não existem diferenças segundo a idade e o gênero com exceção da estimativa da quantidade dos animais, onde os menores utilizam com maior frequência as expressões “muitíssimas-muitas” que os estudantes maiores.



O teste do qui-quadrado ($p=0,05$) revela que não existe diferença significativa entre as representações sobre a abundância das plantas segundo a idade dos entrevistados; sendo o valor observado igual a 4,3, o valor teórico 14,1 e grau de liberdade igual a 7; ii) existe significação quanto às representações da abundância de animais; sendo o valor observado igual a 51,5, valor teórico igual a 14,1 e grau de liberdade igual a 7; iii) Não existe diferença significativa em relação à idade e as representações da quantidade dos microorganismos; sendo o valor observado igual a 9,7, o valor teórico igual 14,1 e grau de liberdade igual a 7; iv) Realizamos outros testes ($p=0,05$) da 1ª à 5ª séries ($N=117$) e da 6ª à 8ª séries ($N=85$) e a única diferença se encontra entre a abundância de animais entre a 1ª à 5ª; sendo que as diferenças significativas se encontram entre a 1ª e 4ª séries, 2ª e 4ª séries e 4ª e 5ª séries.

Figura 4.2. Estimativa da abundância de plantas, animais e microorganismos da região de Joinville segundo a idade das crianças

4.1.2. Táxons citados

Plantas

A média geral de plantas citadas por criança foi igual a 5,5 citações⁶. Os jovens citam em maior proporção as plantas exóticas a 73,1%, seguidas pelas plantas nativas, sendo 26,9%. O total de citações de plantas nativas foi 298, pertencentes a 45 táxons diferentes. Um táxon foi definido como um grupo ou uma categoria não importando o nível taxonômico dentro do sistema de classificação de plantas ou de animais. Houve freqüente citação de nomes populares pelas crianças e adolescentes que podem abarcar diferentes táxons, tais como “árvore” ou “orquídea”. Orquídea foi a mais citada (Quadro 5.1), seguida pelo ipê (N= 26) e o coqueiro (N= 25). Quando o nome é muito genérico, como “arbusto”, “grama”, “erva-daninha”, consideramos que a criança pretende representar uma espécie nativa.

As crianças citam com vantagem o potencial ornamental das plantas, seguido pelo potencial alimentar, madeireiro e medicinal (Figura 4.3). A roseira é a mais citada das espécies ornamentais seguida pela margarida e pela orquídea. Quando especificamos somente as plantas nativas, o potencial ornamental (N= 171) também é o mais representado seguido pelo alimentar (N= 59) e madeireiro (N= 58), com freqüência semelhante.

Do ponto de vista de classificação botânica, as crianças citaram plantas da divisão angiospermas com 1040 citações, seguidas pelas plantas conhecidas como gimnospermas com 52 citações e as pteridófitas, com 23 citações.

⁶ Não poderemos fazer uma comparação quanto à quantidade de plantas e de animais citados através dos testes em razão da questão para as plantas ser mais aberta “Escreva o nome das plantas da região de Joinville que você conhece: por exemplo: tipos de árvores, arbustos, ervas e flores”.

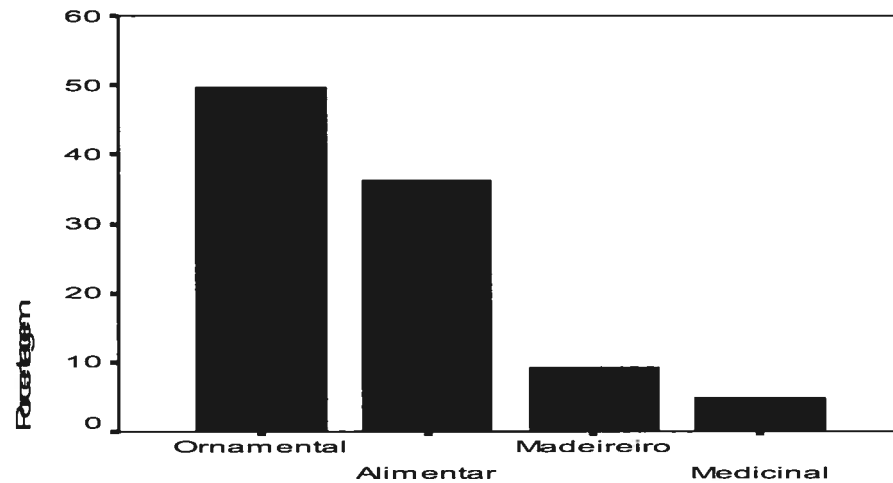


Figura 4.3. Classificação segundo o potencial das plantas representadas pelos entrevistados

Não existem diferenças significativas ($p=0,05$) segundo o gênero dos entrevistados quanto às representações da flora. Classificamos as plantas através das origens, potencial e quanto à classificação botânica. Também foram realizados testes somente com as plantas nativas da região de Joinville ($N= 298$) e também não existem diferenças.

Quadro 4.1. Número de táxons de plantas, de animais e de microorganismos representados pelas crianças e adolescentes entrevistados

| Série | N. Crianças | PLANTAS | | | | ANIMAIS | | | | MICROORGANISMOS | |
|-------|-------------|---------|-----|----------|--------|---------|-----|---------|---------|-----------------|-----|
| | | N | M | N. Nat.o | M Nat. | N | M | N. Nat. | M. Nat. | N | M |
| 1 | 21 | 81 | 3,8 | 15 | 0,7 | 127 | 6,0 | 75 | 3,5 | 4 | 0,2 |
| 2 | 28 | 116 | 4,1 | 25 | 0,9 | 135 | 4,8 | 79 | 2,8 | 4 | 0,1 |
| 3 | 19 | 111 | 5,8 | 22 | 1,1 | 78 | 4,1 | 54 | 2,8 | 9 | 0,4 |
| 4 | 20 | 95 | 4,7 | 25 | 1,2 | 71 | 3,5 | 46 | 2,3 | 6 | 0,3 |
| 5 | 25 | 128 | 5,1 | 27 | 1,0 | 138 | 5,5 | 112 | 4,5 | 11 | 0,4 |
| 6 | 31 | 221 | 7,1 | 64 | 2,0 | 194 | 6,2 | 168 | 5,4 | 34 | 1,1 |
| 7 | 31 | 161 | 7,1 | 53 | 1,7 | 154 | 4,9 | 137 | 4,4 | 27 | 0,8 |
| 8 | 27 | 200 | 7,3 | 67 | 2,5 | 182 | 6,7 | 158 | 5,8 | 24 | 0,9 |
| Total | 202 | 1112 | 5,5 | 298 | 1,5 | 1079 | 5,3 | 829 | 4,1 | 119 | 0,6 |

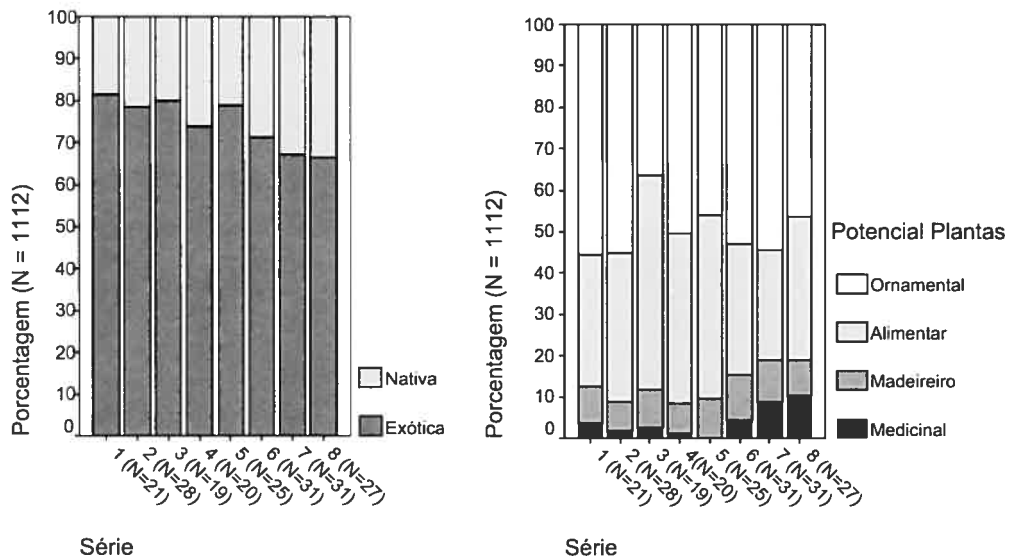
Existem diferenças significativas ($p=0,05$) quanto à média nas representações das plantas segundo a idade dos entrevistados. Os maiores, ou seja, os alunos da 8ª série superaram a média com 7,3 citações e os menores da 1ª série foram os que menos representaram com 3,8 citações por pessoa. O recorde individual foi de 24 táxons. Examinando o quadro 4.1, notamos que existe uma progressão quanto à quantidade total de plantas citadas, com exceção da 3ª série que superou mesmo a média da 5ª série. Esta progressão não se verifica, quando se leva em conta somente às plantas nativas embora a 1ª série tenha apresentado a menor média e a 8ª a maior.

Quadro 4.2. Plantas com freqüência superior a 10 citadas pelas crianças e adolescentes entrevistados

| Nome em Português | Nome em Francês | Nome Científico | N | % | Nativo |
|---|--|-----------------------------------|------|-----|--------|
| Rosa | Rose | <i>Rosa rosa</i> | 111 | 9,0 | Não |
| Margarida | Marguerite | <i>Chrysanthemum leucanthemum</i> | 65 | 5,7 | Não |
| Palmeira real | Palmier royal | <i>Roystonea regia</i> | 65 | 5,7 | Não |
| Laranja | Orange | <i>Citrus sinensis</i> | 49 | 4,3 | Não |
| Orquídea | Orchidée | Fam. <i>Orchidaceae</i> | 49 | 4,3 | Sim |
| Banana | Banane | <i>Musa paradisiaca</i> | 46 | 4,1 | Não |
| Violeta africana | Violette | <i>Saintpaulia ionantha</i> | 39 | 3,5 | Não |
| Girassol | Turnesol | <i>Helianthus annuus</i> | 38 | 3,4 | Não |
| Pinheiro | Sapin | <i>Pinus elliottii</i> | 35 | 3,2 | Não |
| Macieira | Pommier | <i>Malus domestica</i> | 30 | 2,8 | Não |
| Ipê | Tabebuia | <i>Tabebuia umbellata</i> | 26 | 2,3 | Sim |
| Coqueiro | Cocotier | <i>Syagrus romanzoffiana</i> | 25 | 2,2 | Sim |
| Copo-de-leite | Arum d'Ethiopie | <i>Zantedeschia aethiopica</i> | 23 | 2,0 | Não |
| Limoeiro | Citron | <i>Citrus limon</i> | 23 | 2,0 | Não |
| Pau-Brasil | Bois-du-brésil | <i>Caesalpinia echinata</i> | 23 | 2,0 | Sim |
| Goiabeira | Goiave | <i>Psidium guajava</i> | 22 | 1,9 | Sim |
| Samambaia | Fougère | <i>Pteridium aquilinum</i> | 22 | 1,9 | Sim |
| Hortelã | Menthe | <i>Mentha spicata</i> | 19 | 1,7 | Não |
| Araucária | Auracaria | <i>Araucaria angustifolia</i> | 17 | 1,5 | Sim |
| Mangueira | Mangue | <i>Mangifera indica</i> | 16 | 1,4 | Não |
| Bromélia | Bromélia | <i>Vriesea incurvata</i> | 15 | 1,3 | Sim |
| Árvore | Arbre | | 13 | 1,1 | Sim |
| Sombreiro | Badamier, amandier-pays, amandier tropical | <i>Terminalia catappa</i> | 12 | 1,0 | Não |
| Lírio | Hémérocallis flava | <i>Hemerocallis flava</i> | 11 | 0,9 | Não |
| Abacateiro | Avocat | <i>Persea americana</i> | 10 | 0,8 | Não |
| Outros táxons com freqüências inferiores a 10 | Autres táxons avec des frequences inferieures à 10 | | 308 | 30 | |
| N citações | | | 1112 | 100 | |

Os nomes científicos se referem ao táxon mais comum na região de Joinville

Os testes foram feitos quanto à classificação da origem, do potencial e da classificação botânica, nesta última não houve significação nos testes do qui-quadrado ($p=0,05$), pois a maioria dos entrevistados citou as angiospermas. Notamos que todas as séries representam as plantas exóticas com maior frequência (Figura 4.4). Quanto ao uso potencial, a 3ª série foi à única do grupo que citou mais plantas com uso alimentar, na maioria plantas exóticas, do que plantas ornamentais.



O teste do qui-quadrado ($p=0,05$) nos revela diferenças segundo a idade nas representações das espécies da flora da região de Joinville classificada segundo as origens ($N=1112$). O valor observado é de 57,3, o valor teórico de 14,1, com um grau de liberdade igual a 7. Quanto ao potencial das plantas representadas o valor observado é igual a 54,6, valor teórico 32,7, com um grau de liberdade igual a 21; sendo também significativo. Também são significativos os testes quanto ao potencial de plantas nativas ($N= 298$); sendo o valor observado 36,0, o valor teórico de 23,7, com um grau de liberdade igual a 14.

Figura 4.4. Classificação das plantas representadas segundo a idade, origem e ao uso potencial efetuado pelos entrevistados

Houve uma progressão a partir da 6ª série sobre a quantidade de plantas medicinais citadas e a 5ª não citou nenhuma planta com este potencial (Figura 4.4). Somente a 2ª, 6ª, 7ª e 8ª séries citaram as plantas medicinais. A maioria das representações de plantas com potencial madeireiro são plantas nativas, como a araucária e o pau-brasil. As citações relativas às plantas com potencial alimentar,

madeira e medicinal obtiveram médias semelhantes, distribuídas em todas as faixas etárias. O que contribui para as diferenças significativas foi a superação da 4ª sobre a 5ª série e a progressão a partir desta última até a 8ª série sobre a quantidade de espécies ornamentais. A 6ª série obteve uma melhor média para os demais potenciais citados (Figura 4.4).

Animais

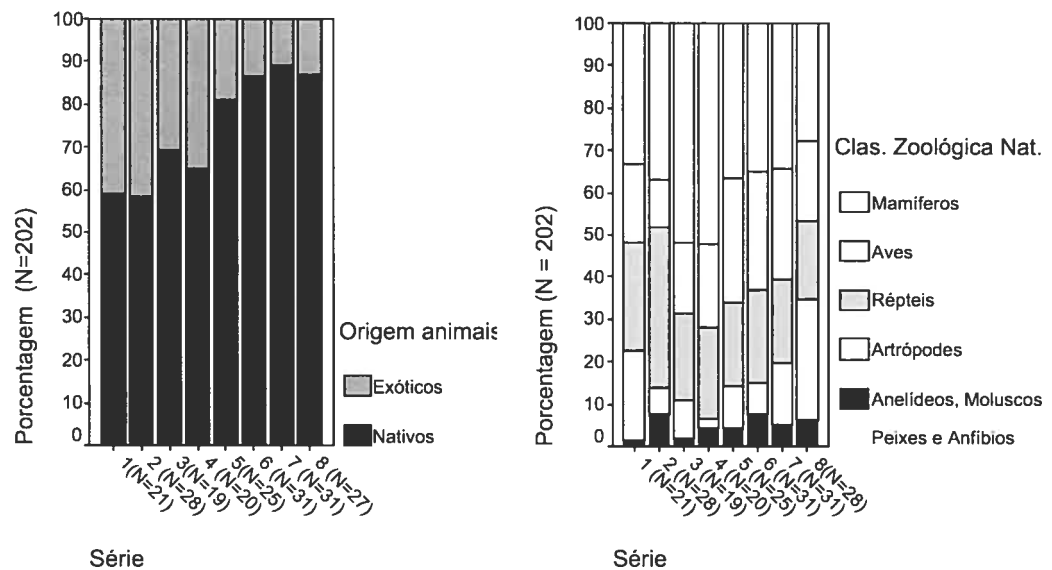
As crianças tiveram maior facilidade para citar o nome de animais mesmo quando solicitado somente animais silvestres. O total de citações de animais nativos representados é de 829 sendo 97 diferentes táxons (Quadro 4.1) e uma correspondência de 76,8% do total, contra 21,9% de representações para animais exóticos como, por exemplo, leão (N= 49), tigre (N= 35) e elefante (N=10). Tomamos o mesmo procedimento para a classificação: quando a criança cita “cobra” num sentido genérico consideramos como uma espécie nativa. O quadro 4.3 nos mostra as espécies mais citadas. Quanto à classificação zoológica os mamíferos foram mais citados (N= 499) seguido pelas aves (N= 210), anfíbios (N= 120), artrópodos (N= 119), répteis (N= 99) e anelídeos, moluscos e peixes (N= 32).

Realizamos os testes classificando o total das citações (N= 1079) entre as origens (“nativos” e “exóticos”) e entre a classificação zoológica: mamíferos, aves, répteis, anfíbios e peixes para os vertebrados e celenterados, artrópodos, equinodermes, moluscos e anelídeos para os invertebrados. Não existem diferenças significativas ($p= 0,05$) entre meninas e meninos.

Quadro 4.3. Animais, com frequência superior a 10 citados pelas crianças e adolescentes entrevistados

| Nome em Português | Nome em francês | Nome Científico* | N | % | Nativo |
|--|-----------------------|----------------------------------|------|------|--------|
| Cobra | Serpent | <i>Sub-ord. Serpentes</i> | 99 | 9,2 | Sim |
| Macaco | Singe | <i>Ord. Primates</i> | 90 | 8,4 | Sim |
| Onça | Jaguar | <i>Panthera onca</i> | 59 | 5,4 | Sim |
| Leão | Lion | <i>Panthera leo</i> | 49 | 4,5 | Não |
| Jacaré | Alligator | <i>Caiman latirostris</i> | 48 | 4,4 | Sim |
| Ave | Oiseau | <i>Cl. Aves</i> | 35 | 3,2 | Sim |
| Tigre | Tigre | <i>Panthera tigris</i> | 35 | 3,2 | Não |
| Arara | | <i>Ara sp.</i> | 28 | 2,5 | Sim |
| Capivara | Capivara | <i>Hydrochaerus hydrochaeris</i> | 26 | 2,4 | Sim |
| Tucano | Toucan | <i>Ramphastos vitellinus</i> | 25 | 2,3 | Sim |
| Gato-do-mato | Chat-sauvage | <i>Leopardus tigrinus</i> | 23 | 2,1 | Sim |
| Lagarto | Lezard | <i>Ord. Squamata</i> | 22 | 2,0 | Sim |
| Aranha | Aragné | <i>Ord. Araneae</i> | 19 | 1,7 | Sim |
| Sapo e rã | Grenouille ou carpeau | <i>Cl. Amphibia</i> | 17 | 1,7 | Sim |
| Gambá | Manikou | <i>Didelphis spp.</i> | 15 | 1,3 | Sim |
| Urso | Ours | <i>Fam. Ursidae</i> | 12 | 1,1 | Não |
| Bugio | Hauling monkey | <i>Alouatta guariba</i> | 12 | 1,1 | Sim |
| Tartaruga | Tortue | <i>Ord. Testudinata</i> | 12 | 1,1 | Sim |
| Coruja | Chouette | <i>Ord. Strigiformes</i> | 11 | 1,0 | Sim |
| Anta | Tapirus | <i>Tapirus terrestris</i> | 11 | 1,0 | Sim |
| Elefante | Elephant | <i>Loxodonta africana</i> | 10 | 0,9 | Não |
| Leopardo | Léopard | <i>Panthera pardus</i> | 10 | 0,9 | Sim |
| Papagaio | Perroquet | <i>Fam. Psittacidae</i> | 10 | 0,9 | Sim |
| Peixe | Poisson | <i>Cl. Pisces</i> | 10 | 0,9 | Sim |
| Outros táxons com frequência inferior a 10 | | | 391 | 37,3 | |
| Total N citações | | | 1079 | 100 | |
| Citações de animais nativos | | | 829 | | |

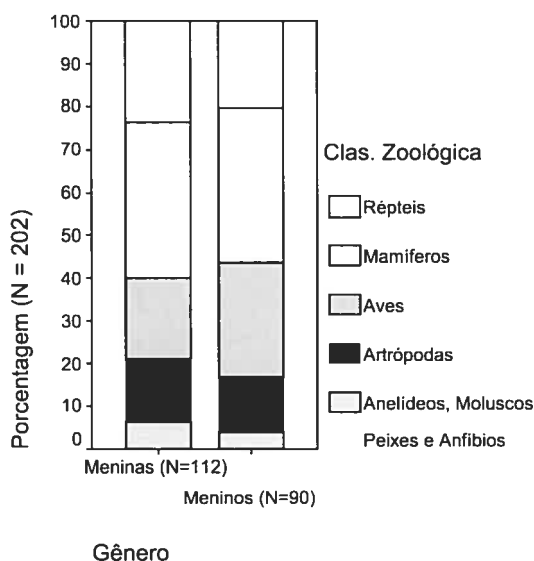
Os nomes científicos se referem ao táxon mais comum na região de Joinville.



O teste do qui-quadrado ($p=0,05$) aponta um resultado significativo quanto às representações e classificação segundo a origem dos animais. O valor observado é de 91,5, o valor teórico de 14,1, sendo o valor do grau de liberdade igual a 7. Também há um resultado significativo segundo a classificação zoológica; sendo o valor observado igual a 130,1, valor teórico 45 com um grau de liberdade igual a 35 (com $N=1.079$). Os resultados também são significativos quanto ao teste realizado somente com os animais nativos ou silvestres sendo o valor observado igual a 82,7, valor teórico igual a 41,3 com um grau de liberdade igual a 28.

Figura 4.5. Representações dos animais quanto à origem e quanto à classificação zoológica dos animais nativos

As diferenças baseadas nos testes estatísticos são significativas ($p=0,05$) quando classificadas segundo a idade dos entrevistados. A 4ª série obteve a menor média de animais representados na região de Joinville, seguida pela 3ª (Quadro 4.6). As crianças menores da 2ª (40,7%) e da 1ª séries (38,6%), representam grande número de animais exóticos seguidos pela 4ª (32,4%) e 3ª séries (29,5%). O leão (Quadro 4.3) é o animal exótico mais citado, seguido pelo tigre e elefante. Mesmo a 8ª série representou estes animais na região de Joinville, mas em proporção bastante inferior. A quantidade de animais nativos citados é significativamente maior a partir da 5ª série (Quadro 4.6). As crianças da 1ª até a 4ª séries citam com maior frequência os mamíferos e as crianças da 5ª, 6ª e 7ª séries, citam as aves em maior proporção que as classes com crianças mais novas. Existe um nítido aumento de quantidade/variedade de táxons a partir da 5ª série e a 8ª foi à série que representou em maior proporção os artrópodos sendo a abelha a mais citada ($N=7$) seguida pela aranha ($N=4$).



O teste do qui-quadrado ($p=0,05$) revela diferença significativa entre gêneros quanto à classificação zoológica segundo o gênero dos entrevistados; sendo o valor observado igual a 9,8, valor teórico igual a 9,4, com um grau de liberdade igual a 4.

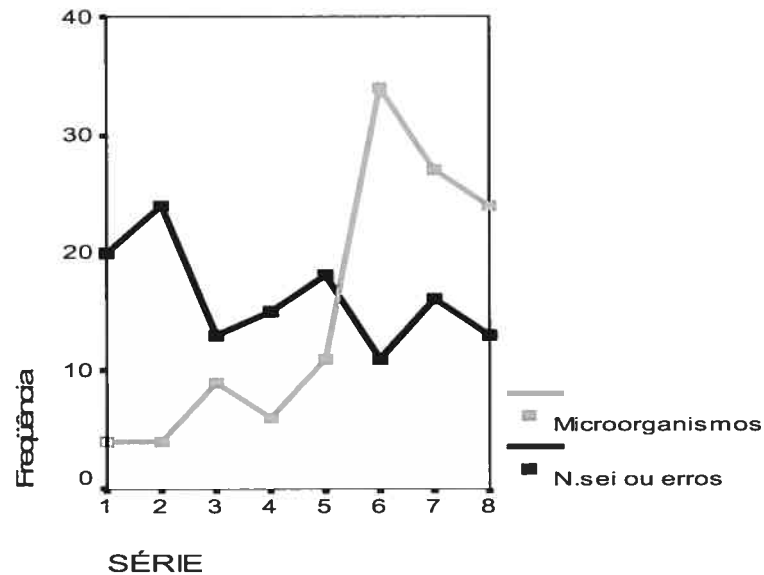
Figura 4.6. Representações dos animais nativos classificados zoológicamente e distribuídos segundo o gênero dos entrevistados

Foram também feitos testes somente com as respostas corretas, ou seja: animais nativos ($N= 829$) (Figura 4.5). Observamos diferenças significativas ($p=0,05$) entre gêneros dos entrevistados nas representações da fauna da região de Joinville. As meninas citam maior número de artrópodes, répteis, anelídeos, moluscos, peixes e anfíbios e os meninos maior número de aves. A proporção de mamíferos é idêntica.

Microorganismos

Tiveram muita dificuldade para responder o que são microorganismos (Quadro 4.1). Mais da metade das crianças escreveram que não sabiam ou deixaram a questão em branco ($N =110$). Houve somente 119 citações corretas distribuídas para todo o grupo avaliado. Como o total de citações corretas para microorganismos foi somente de 119, analisamos também as respostas “não sei/erros” das respostas corretas (Figura 4.7). Não houve diferenças significativas entre meninas e meninos, mas houve significação segundo a idade. As crianças

da 1^a, 2^a até 5^a séries tiveram maior dificuldade para representar os microorganismos. Da 6^a a 8^a séries fizeram as melhores representações sendo que a 6^a série obteve a melhor média (Quadro 3).

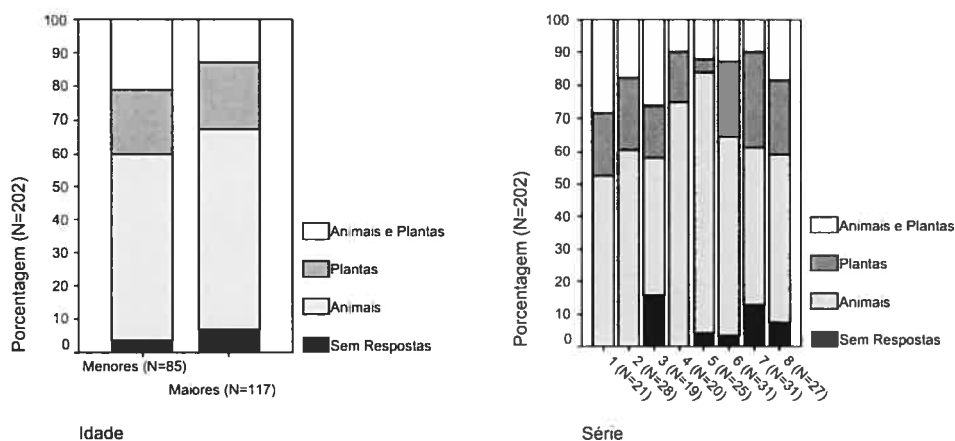


O teste do qui-quadrado ($p=0,05$) revela um resultado significativo quanto às representações dos microorganismos segundo a idade dos entrevistados; sendo o valor observado igual a 65,9, valor teórico igual a 14,1, com um grau de liberdade igual a 7.

Figura 4.7. Representações dos microorganismos segundo a idade dos alunos entrevistados

4.1.3. Preferência pela fauna ou flora da Mata Atlântica

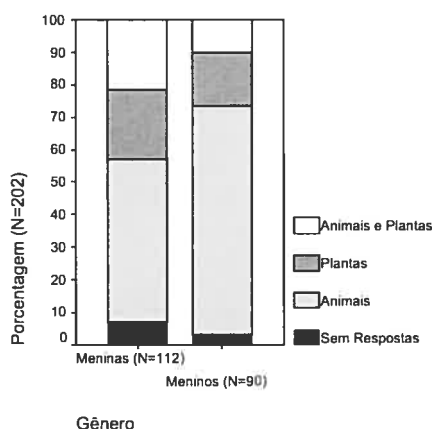
As crianças preferem os “animais” da Mata Atlântica, sendo citados em 58,9% das respostas, seguido pelas “plantas” 19,3% e de “animais e plantas” 16,3%. Houve quem não soube responder, totalizando 5,4% das respostas.



O teste do qui-quadrado ($p=0,05$) revela-se não significativo segundo a idade, sendo o valor observado igual a 3,2, valor teórico igual a 7,8 com um grau de liberdade igual a 3.

Figura 4.8. Preferência segundo a idade dos entrevistados por planta, animal ou pelos dois: animal e planta da Mata Atlântica

Não existe diferença significativa ($p=0,05$) entre idade dos entrevistados (Figura 4.8). Os meninos citaram os “animais” em proporção mais significativa que as meninas e elas citaram maior número de respostas para somente “plantas” e “animais e plantas” que eles (Figura 4.9). A proporção dos que não souberam responder também foi mais freqüente entre as meninas, principalmente para as meninas maiores.



O teste do qui-quadrado ($p=0,05$) nos mostra uma significação entre as respostas das meninas para com as respostas dos meninos, sendo o valor observado igual a 9,2, valor teórico igual a 7,8 com um grau de liberdade igual a 3

Figura 4.9. Preferência segundo os gêneros dos entrevistados por planta, animal ou por ambos: animal e planta da Mata Atlântica

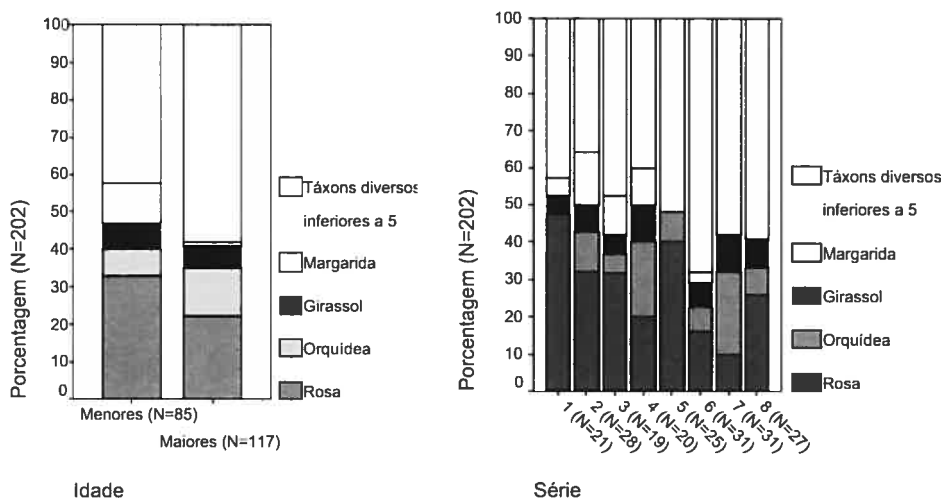
4.1.4. Animal e planta preferido

Pedimos para a criança nomear a sua planta e animal preferido de maneira geral, sem a preocupação deste animal pertencer ou não ao bioma de Mata Atlântica, (Quadro 4.4 e 4.5). As plantas com frequência igual ou superior a 10 por ordem de importância são: rosa (N=54), orquídea (N=21), girassol (N=13) e margarida (N=10) (Quadro 5.4) e os animais citados por mais de 10 crianças foram: cachorro (N=68), onça (N=19), gato (N=18) e golfinho (N=10) (Quadro 4.5).

Quadro 4.4. Plantas preferidas pelas crianças com frequência superior a 2

| Nome em Português | Nome em Francês | Nome Científico | N | % | Nativo |
|-------------------|--------------------------------------|-----------------------------------|-----|------|--------|
| Rosa | Rose | <i>Rosa rosa</i> | 54 | 26,7 | Não |
| Orquídea | Orchidée | <i>Fam. Orchidaceae</i> | 21 | 10,3 | Sim |
| Girassol | Tournesol | <i>Helianthus annuus</i> | 13 | 6,4 | Não |
| Margarida | Marguerite | <i>Chrysanthemum leucanthemum</i> | 10 | 4,9 | Não |
| Bromélia | Bromélia | <i>Vriesea incurvata</i> | 8 | 3,9 | Não |
| Violeta | Violette Africaine | <i>Saintpaulia ionantha</i> | 6 | 2,9 | Não |
| Copo-de-leite | Arum d'Ethiopie, arum des fleuristes | <i>Zantedeschia aethiopica</i> | 5 | 2,4 | Não |
| Jasmim | Jasmin | <i>Gardenia jasminoides</i> | 4 | 1,9 | Não |
| Árvore | Arbre | | 3 | 1,4 | |
| Palmeira | Palmier | <i>Roystonea regia</i> | 3 | 1,4 | Não |
| Tulipa | Tulipe | <i>Tulipa gesneriana</i> | 3 | 1,4 | Não |
| Lírio | Hémérocallis flava | <i>Hemerocallis flava</i> | 3 | 1,4 | Não |
| Boca-de-leão | Gueule de loup | <i>Antirrhinum majus</i> | 3 | 1,4 | Não |
| Planta-carnívora | Plante-carnivore | | 3 | 1,4 | Não |
| Araucária | Araucaria | <i>Araucaria angustifolia</i> | 3 | 1,4 | Sim |
| Cactus | Cactus | <i>Opuntia arechavaletae</i> | 3 | 1,4 | Não |
| Hortência | Hortenses | <i>Hydrangea macrophylla</i> | 3 | 1,4 | Não |
| Não Sei | Je ne sais pas | | 10 | 4,9 | |
| Outras | Autres | | 44 | 23,1 | |
| Total | Total | | 202 | 100 | |

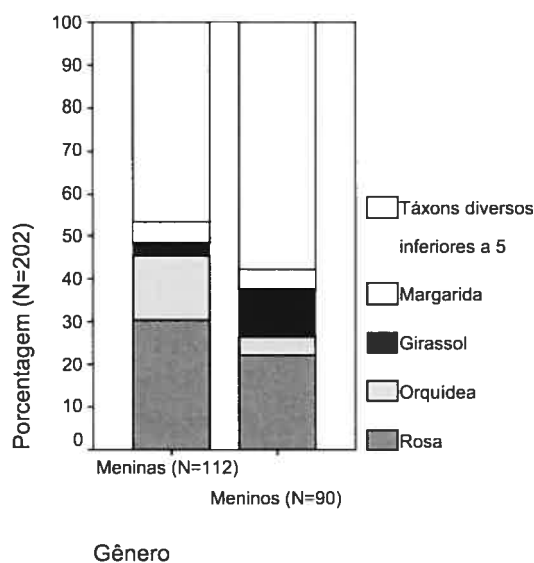
As plantas preferidas, na sua maioria são plantas com potencial ornamental. A rosa é citada com bastante importância pelas crianças da 1ª seguida pela 5ª e menos citada pela 7ª séries. A 5ª série citou a maior quantidade de táxons diversos, seguidos pela 7ª e 8ª séries (Quadro 4.4, Figura 4.10).



O teste do qui-quadrado ($p=0,05$) evidenciou ser significativa a diferença de representação da planta preferida segundo a idade; a frequência observada é igual a 15,5, a frequência teórica igual a 9,4, e grau de liberdade igual a 4.

Figura 4.10. Planta preferida segundo a idade dos entrevistados

A rosa, a orquídea e a margarida foram citadas em maior frequência pelas meninas (Figura 4.11). O girassol foi citado com maior frequência pelos meninos, assim como foram eles os que mais representaram diferentes táxons $N=45$ contra $N=35$ das meninas; e a diferença é significativa ($p=0,05$) (Figura 4.11). As meninas menores citam com maior proporção as rosas e margaridas e as maiores as orquídeas. As crianças maiores citam o maior número de táxons $N=45$ contra $N=35$ das menores (Figura 4.10).



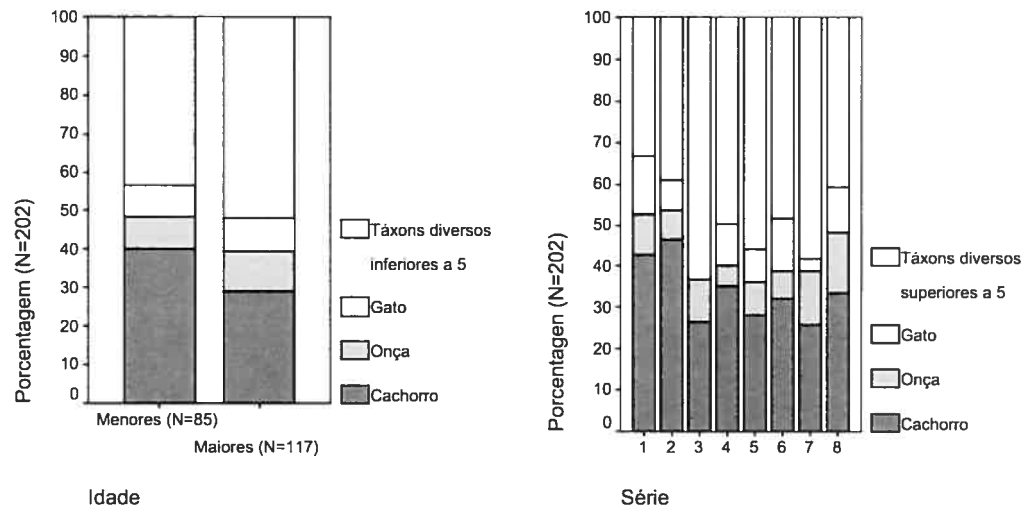
Os testes do qui-quadrado ($p=0,05$) nos mostram diferenças significativas entre os gêneros segundo a representação da planta preferida; sendo o valor observado igual a 13,6, a frequência teórica igual a 9,4, com um grau de liberdade igual a 4.

Figura 4.11. Planta preferida segundo o gênero dos entrevistados

O animal preferido, citado por 33,6% das crianças é o cachorro, seguido pela onça com 9,4 % e pelo gato 8,9% (Quadro 4.5). Não existem diferenças significativas entre as idades em relação ao animal preferido (Figura 4.12).

Quadro 4.5. Animais preferidos pelas crianças com frequência superior a 2

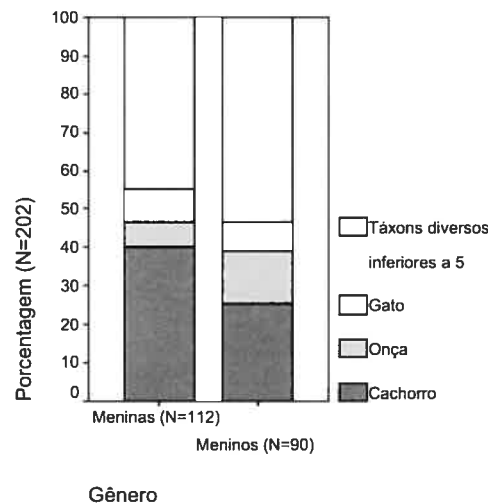
| Nome em Português | Nome em Francês | Nome Científico | N | % | Nativo |
|-------------------|-----------------|---|-----|------|--------|
| Cachorro | Chien | <i>Canis familiaris</i> | 68 | 33,6 | Não |
| Onça | Jaguar | <i>Panthera onça</i> | 19 | 9,4 | Sim |
| Gato | Chat | <i>Felis catus</i> | 18 | 8,9 | Não |
| Golfinho | Daufin | <i>fam. Delphinidae</i> | 10 | 4,9 | Sim |
| Leão | Lion | <i>Panthera leo</i> | 9 | 4,4 | Não |
| Cavalo | Cheval | <i>Equus caballus</i> | 6 | 2,9 | Não |
| Guepardo | Guépard | <i>Acinonyx jubatus</i> | 4 | 1,9 | Não |
| Coelho | Lapin | <i>Oryctolagus cuniculus</i> | 3 | 1,4 | Não |
| Lobo | Loup | <i>Canis lupus</i> | 3 | 1,4 | Não |
| Águia | Aigle | <i>Ord. Falconiformes Fam. Accipitridae</i> | 3 | 1,4 | Sim |
| Urso | Ours | <i>Fam. Ursidae</i> | 3 | 1,4 | Não |
| Não Sei | | | 11 | 5,4 | |
| Outros | | | 45 | 21,3 | |
| Total | | | 202 | 100 | |



Os testes do qui-quadrado ($p=0,05$) mostraram que não foram significativas as diferenças entre idade dos entrevistados nas preferências; sendo o valor observado igual a 2,7, valor teórico igual a 7,8 com um grau de liberdade igual a 3.

Figura 4.12. Animal preferido segundo a idade dos entrevistados

Não existe diferença significativa entre o gênero e o animal preferido segundo os testes estatísticos ($p=0,05$). Ambos citaram o cachorro como animal preferido. As meninas citaram primeiramente o gato e logo em seguida a onça como animal preferido, contrariamente aos meninos, mas a diferença não tem significação estatística.

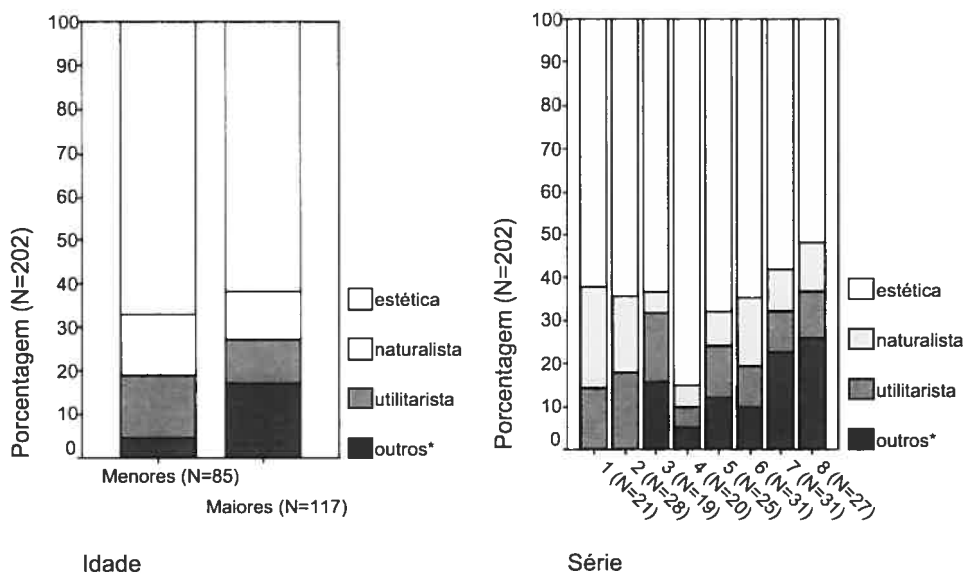


Os testes do qui-quadrado ($p=0,05$) não são significativos entre os gêneros para com o animal preferido; sendo o valor observado igual a 6,6, valor teórico igual a 7,8, com um grau de liberdade igual a 3.

Figura 4.13. Animal preferido segundo o gênero dos entrevistados

4.1.5. Justificativa da preferência por determinada planta e animal classificados segundo a tipologia de Kellert

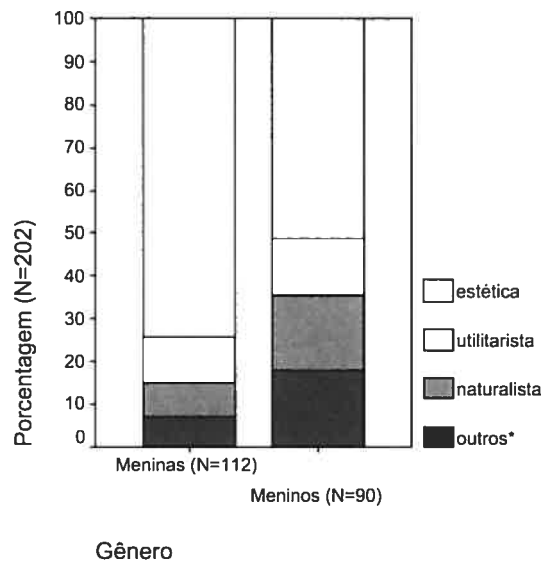
A justificativa para com a escolha da planta preferida classificada segundo Kellert (1996) aponta com predominância o valor estético (63%), seguido pelo valor naturalista (12,4%) e utilitarista (11,9%). Os animais foram representados primeiramente em razão dos valores humanistas (47,5%), naturalistas (28,2%) e estéticos (14,9%). Os testes evidenciaram não ser significativa ($p=0,05$) a diferença de preferência segundo a idade dos jovens (Figura 5.14).



*sem respostas e dominadora, humanista, ecológico-científica, simbólica (com frequências inferiores a 5).

Os testes do qui-quadrado ($p=0,05$) não são significativos quanto à idade e a classificação de Kellert; sendo o valor observado igual a 7,5, valor teórico igual a 7,8 com um grau de liberdade igual a 3.

Figura 4.14. Justificativa da escolha da planta preferida segundo a idade, série escolar e segundo a tipologia de Kellert



*sem respostas e humanista, Ecológico-científica, simbólica (com freqüências inferiores a 5).

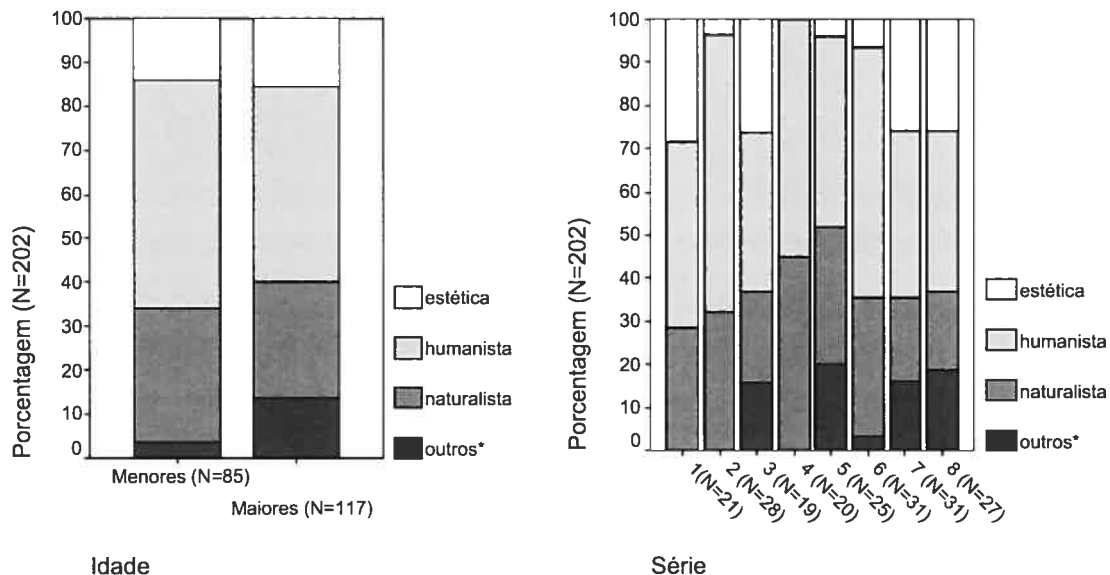
Os testes do qui-quadrado ($p=0,05$) são significativos quanto ao gênero e a classificação de Kellert; sendo o valor observado igual a 12,9, valor teórico igual a 7,8, com um grau de liberdade igual a 3.

Figura 4.15. Justificativa da escolha da planta preferida segundo o gênero e segundo a tipologia de Kellert

Os testes segundo a classificação de Kellert (1996) e a justificativa da preferência da planta são significativamente diferentes entre gêneros ($p=0,05$). As meninas preferem as plantas em razão dos valores estéticos mais que os meninos. Os meninos citam com maior freqüência que as meninas os valores naturalistas, através da curiosidade para com algumas plantas e através de valores ecológico-científicos. Um exemplo foi o girassol onde alguns meninos explicavam: *“ele pode olhar para o sol”* (Figura 4.15).

Também não são significativos os testes sobre a justificativa para com o animal preferido entre a idade dos indivíduos ($p=0,05$) (Figura 4.16). Mas as diferenças existem quanto ao gênero. As meninas possuem mais valores humanistas para com os animais que os meninos e tiveram um pouco mais de valores estéticos do que eles. Os meninos possuem valores mais naturalistas do que elas citando algumas curiosidades sobre os animais, como o menino da 4ª série que citou as características do guepardo: *“porque é o animal que corre mais*

rápido, pode correr até 110 km por hora” (Figura 4.17). Citações como estas foram mais comuns entre os meninos.

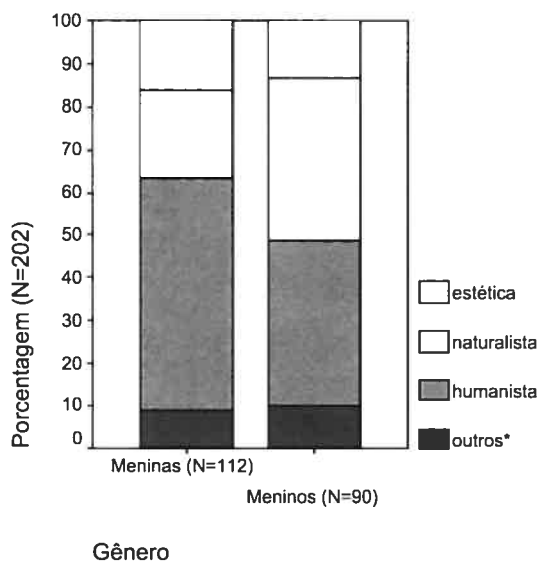


*sem respostas e dominadora, ecológico-científica, simbólica e utilitarista (com frequências inferiores a 5)

Os testes do qui-quadrado ($p=0,05$) não são significativos quanto à idade e a classificação segundo a tipologia de Kellert, sendo o valor observado igual 6,2, valor teórico igual a 7,8 com um grau de liberdade igual a 3.

Figura 4.16. Justificativa para com o animal preferido segundo a idade e segundo a tipologia de Kellert

Um menino da 7ª série citou a onça através da seguinte justificativa: “*em razão das suas manchas, são únicas e não existem duas pintadas iguais*”. Como os meninos citaram com vantagem os animais exóticos, as justificativas foram de ordem mais naturalista que as meninas. Elas se referem com vantagem a simpatia e a amizade dos animais de companhia principalmente com o cachorro e o gato.



*sem respostas e dominadora, ecológico-científica, simbólica e utilitarista (com freqüências inferiores a 5).

Os testes do qui-quadrado ($p=0,05$) evidenciam diferenças significativas quanto ao gênero e a classificação segundo a tipologia de Kellert, sendo o valor observado igual a 8,1, valor teórico igual a 7,8 com um grau de liberdade igual a 3.

Figura 4.17. Justificativa para com o animal preferido segundo o gênero e segundo a classificação de Kellert

4.2. Discussão

4.2.1. Plantas

São várias as pesquisas que nos revelam uma falta de interesse dos indivíduos para com as plantas (Darley, 1990; Flannery, 1991; Hershey, 1996, 2002; Lindemann-Matthies, 1999), mas segundo Hershey (1996, 2002) isto é devido ao zoolochauvinismo para com os animais ou uma certa negligência que vem de longa data. Segundo este autor, o zoolochauvinismo coloca as plantas em segundo plano e estas são consideradas simplesmente como o habitat onde vivem os animais. Um exemplo dado por Hershey (1996) que realizou suas pesquisas nos Estados Unidos, é que os programas de televisão concentram-se somente aos animais ao invés das plantas. Para uma criança o animal tem movimento, troca afetividade ou é agressivo e uma planta é estática.

Foram citados 45 táxons diferentes de plantas nativas. Existe aqui um conhecimento da abundância de plantas na região de Joinville, mas uma certa dificuldade em nomear estas plantas, principalmente plantas nativas. Lindemann-Matthies (1999) também obteve o mesmo resultado com crianças suíças, onde os jovens citaram maior abundância de plantas do que de animais. As plantas representadas com vantagem são as plantas “exóticas”, que foram trazidas desde a época da colonização e que possuem potencial ornamental e alimentar, ou seja, angiospermas que compõem o mundo visível das plantas modernas, possuindo mais de 320.000 espécies delas no planeta como cita Wandersee e Schussler (2001), referindo-se aos trabalhos de Raven *et al.* (2000). As angiospermas normalmente são plantas que dão flores e frutos tornando-as visualmente perceptíveis e conseqüentemente foram representadas com maior facilidade.

As plantas nativas citadas são bastante utilizadas na área urbana, como a orquídea, planta mais citada, seguida pelo coqueiro, ipê, goiabeira, e a samambaia. Plantas do seu ambiente próximo. Isto demonstra que o espaço de representação é um espaço vivo com ligações culturais, lócus da ação e de situações vivenciadas (Gil Filho, 2003). As plantas de utilização ornamental que foram as mais citadas nesta pesquisa são geralmente coloridas como a rosa, a margarida e a orquídea e também foram citadas com maior importância pelas crianças suíças e estudadas por Lindemann-Matthies (1999). Além da cor as plantas possuem em geral um perfume agradável (Hershey, 2002). As plantas de interesse madeireiro estão em terceiro lugar por ordem de importância nas representações dos jovens e a araucária é representada com maior importância seguida pelo pau-brasil. O pau-brasil não é uma árvore nativa de Santa Catarina e mesmo poucas são cultivadas em Joinville como árvore ornamental, podendo ter sido destacado pelos alunos em razão da importância histórica que esta árvore possui para o país e também ressaltada nas aulas de História e Geografia na escola. Podemos explicar que as plantas representadas são plantas de grande porte e de fácil visualização. Isto caracteriza um conhecimento ainda limitado, próprio de quem ainda não estudou botânica na sua especificidade (Carniello e Guarim-Neto 1997). A maior parte das pessoas não conhece as árvores nativas da Mata Atlântica, pois pouco delas se fala nas casas, na imprensa e na escola.

Somente espécies como canelas, cedros e perobas, ipês e palmeiros são denominadas cotidianamente.

O gênero não influenciou a estimativa da quantidade de plantas na região de Joinville e as representações não sofreram diferenças, sendo que citaram igualmente uma maior quantidade de plantas exóticas que nativas, plantas estas com potencial ornamental e alimentar, ou seja: plantas angiospermas. Atualmente meninas e meninos estão expostos a semelhantes fontes de informação no lar, na escola e na comunidade. Resultado bastante similar foi encontrado por Lindemann-Matthies (2005) em seus estudos com crianças suíças intitulado: “A natureza no caminho da escola”.

Quanto à idade e a estimativa da abundância de plantas na região de Joinville, as representações são bastante semelhantes: crianças dos seis aos quatorze anos estão cientes que existem “Muitíssimas e Muitas” plantas, mas na hora de representarem existe um progresso significativo através da idade contrariando estudos anteriores onde Lindemann-Matthies (1999) viu esta progressão diminuir com a chegada da adolescência. Houve uma exceção para com as representações das crianças de oito anos, que são superiores as representações das crianças de dez anos, isso possibilita levantar três hipóteses: 1) A progressão da quantidade de espécies se dá através das etapas do desenvolvimento intelectual da criança, estudado através de Jean-Piaget e Inhelder (1948) e que podem também sofrer influências sociais e educacionais. 2) Existem idades específicas nas quais as crianças se interessam preferencialmente por assuntos da flora como é o caso das crianças de oito anos. 3) As influências educacionais foram maiores nesta idade e isto pode estar relacionado ao programa e às metodologias de ensino da Botânica introduzido a estas crianças e a saliência que o mesmo pôde ter dado a importância das plantas na alimentação.

4.2.2. Animais

Mesmo que tenhamos solicitado para representarem somente os animais silvestres, representaram uma quantidade superior de táxons de animais, ou seja: 97 diferentes táxons. Para muitos autores, existe um maior interesse da parte das crianças para com os animais do que pelas plantas (Hershey, 1996, 2002; Flannery, 1991; Lindemann-Matthies 1999). O que chama a atenção das crianças é o fato de que os animais reagem ao movimento (Darley, 1990). Três quartos destas citações foram representados até 10 vezes, isto pode sugerir que muitas destas espécies fazem parte deste espaço. Os mamíferos foram os mais citados com quase 50% das respostas. Segundo Kellert (1985), eles sempre foram vistos pelas crianças e mesmo pelos adultos como animais muito “simpáticos” e morfologicamente parecidos com o homem (Morris e Morris, 1966) e também foram os mais citados nas pesquisas de Lindemann-Matthies (2005).

Os animais mais citados por ordem decrescente e distribuídos em todas as faixas etárias dos entrevistados foram: cobra, macaco e onça. A cobra, animal mais citado pode ter sido evocada em razão de ser um animal que em geral, desperta repulsa, medo e, até pavor (Silva-Filho e Azevedo, 2003) podendo ser perigosos para as pessoas (Lindemann-Matthies, 2005; Morris e Morris, 1965). Num estudo feito por Seniciato e Cavassan (2004) ilustram o medo das crianças para com as serpentes. Num estudo feito num dos ecossistemas brasileiros mostrou que somente 5% dos alunos apresentaram medo nas aulas de campo, e as justificativas referiram-se a presença de animais, onde a cobra foi a mais citada. Deve-se ressaltar que no Brasil no âmbito do bioma Mata Atlântica e, portanto, também na região de Joinville é comum encontros e acidentes de pessoas com cobras peçonhentas, tais como jararaca (*Bothrops jararaca*), jararacussu (*Bothrops jararacussu*) e cobra coral (*Micrurus corallinus*). Os acidentes podem acontecer em áreas com florestas, em áreas degradadas e em menor frequência na área urbanizada, portanto o temor não é infundado. O macaco é visto pelas crianças como um animal ativo, engraçado e frequentemente avistado na região. A onça é um animal muito temido e numa pesquisa feita no Brasil por Patto (1999), a maioria de seus entrevistados pensa nela em primeiro

lugar. Tudo isto segundo ele é pela falta de conhecimento dos homens para com esta espécie que dificilmente atacará um humano. As crianças urbanas têm referências negativas com relação aos animais silvestres e às florestas (Machado, 2004; Seniciato e Cavassan, 2004), pois recentemente o Brasil deixou de ser um país com população predominantemente agrícola (década de 60 e 70) para predominantemente urbano na década de 90. A maior parte das pessoas têm pais ou avós com ligações com meio rural agrícola ou florestal. O homem urbano de Santa Catarina, ainda tem laços agrícolas.

Os animais foram representados de maneira muito genérica, embora refletindo a biodiversidade da Mata Atlântica que possui mais de 197 espécies de répteis e aproximadamente 20 espécies de primatas (Fundação SOS Mata Atlântica e INPE, 2001). A maneira generalizada em que citaram estes animais reflete a falta de um conhecimento mais profundo em Zoologia, pois na escola estes conteúdos se baseiam na maioria dos casos, somente no livro didático (DaSilva *et al.*, 2004) divorciado dos encontros diretos com estes animais dentro de seus habitats naturais resultando pouca compreensão de base (Kellert, 1985; Costa, 2005^a). Quando o número de espécies nativas é muito grande, geralmente as pessoas utilizam nomes populares para designar determinada espécie e outras assemelhadas. Quando uma pessoa refere-se a um passarinho, pode estar indicando uma entre centenas de espécies que de modo leigo não é capaz de caracterizar e distinguir.

Logo após a onça, animal em extinção, nomearam o leão que foi representado com maior significância pelas crianças de seis anos (N=14), sete anos (N=13) e oito anos (N=8). Meninas alcançaram maior média de referência para esta espécie, que geralmente, aparecem nos programas expostos na mídia (Kellert, 1985) e tão irreais como o Pato Donald (Chipeniuk, 1995). São milhões de personagens “fofinhos” através de jogos, dos livros, dos desenhos animados e através de filmes como Winnie Pooh, Lion King, Bugs Bunny, Bambi entre outros (Hershey, 1996). Personagens que são conhecidos e amados em muitos países, inclusive no Brasil. Num estudo feito por Machado (2004), sobre livros infantis de publicação brasileira, o leão ocupa o quinto lugar na ordem de incidência, sendo

que os animais encontrados neste tipo de literatura, por ordem de importância são: elefante, lobo, urso, macaco, leão e girafa.

As outras faixas etárias também cometeram equívocos, mas em proporções inferiores e a explicação pode estar relacionada com o amadurecimento dos conhecimentos dos indivíduos com o passar da idade, através dos fatores biológicos e também das aprendizagens na escola e na vida. Quanto às representações de animais exóticos pelos adolescentes pode-se explicar através de duas hipóteses. A primeira sugere que o jovem pode ter feito uma confusão, como por exemplo, no caso do leão tê-lo confundido com outro felino como a onça, pois muitos habitantes da zona rural da região de Joinville nomeiam a onça ou a pantera como um leão. A segunda está relacionada à idade adolescente que é marcada pela contestação segundo Piaget (1947) e alguns citaram o leão de maneira provocativa.

Não existem diferenças significativas quanto à estimativa da abundância dos animais, nas representações entre meninas e meninos, nem na média de animais citados e nem tampouco na quantidade de mamíferos, quando levamos em conta somente os animais nativos, contrariando o folclore em que dizem que os meninos se interessam com vantagem aos animais (Tunncliffe, 1998).

As diferenças estão presentes nas representações destes animais. Meninas citaram após os mamíferos, tidos por Kellert (1985) como animais apreciados por adultos e crianças, maior quantidade de répteis, artrópodos, anelídeos, moluscos e peixes, resultando em maior variedade de táxons citados que os meninos. Estas respostas podem refletir a apreciação a determinadas espécies ou o desgosto por outras (Lindemann-Matthies 2005). Também pode sugerir certa inquietude, um pouco de medo do desconhecido.

Estudos feitos nos Estados Unidos por Desouza e Czerniak (2002), verificaram que as meninas possuem desde pequenas um comportamento de inquietude para com os artrópodes, principalmente os insetos e os vêem negativamente. Podemos sugerir através de uma hipótese que as meninas citaram

estes animais em razão do medo, da repulsa, da inquietude e da falta de conhecimento para com alguns destes táxons. Os meninos por sua vez, citaram mais freqüentemente as aves. Isto pode sugerir que eles se interessam mais por estes animais que as meninas, podendo estar relacionado à cultura, pois na grande maioria das vezes são os meninos que vão à caça destes animais no Brasil e os possuem como animais de estimação. Os testes foram aplicados geralmente ao ar livre, no pátio da escola, lugar este visitado por inúmeros pássaros vindos atrás das migalhas dos lanches deixados pelos alunos. Se os mesmos passeiam pela floresta é normal que os animais se escondam, menos os pássaros onde uma criança se expressou através das pesquisas de Seniciato e Cavassan (2004) dizendo: “os animais não aparecem, só os passarinhos”.

As crianças de seis anos estimam com freqüência maior os animais na região e obtiveram uma média elevada de representações da fauna se compararmos às outras faixas etárias. Ficam somente abaixo da 6ª e 8ª séries. Em contrapartida citam com maior importância animais exóticos, mesmo assim a média desta série é superior a 2ª e 4ª séries. Isto nos leva a duas hipóteses: 1) O certo otimismo para com a maior estimativa da abundância de animais em relação às outras faixas etárias é devido ao pouco conhecimento que possuem sobre os problemas ambientais e comprometimento da fauna. 2) As crianças menores ainda estão no mundo da fantasia, dos contos infantis, que são repletos de animais, principalmente animais exóticos.

Houve uma construção progressiva para com as citações de táxons representados da fauna silvestre da região de Joinville, com o passar da idade. Nos trabalhos de Lindemann-Matthies (1999), existiu uma diminuição do número de táxons após a adolescência e nesta pesquisa a 8ª série apresentou o melhor resultado tanto ao nível quantitativo (quantidade de táxons) como no qualitativo (menos espécies exóticas ou não nativas).

As crianças de oito anos podem nomear mais espécies de plantas do que espécies de animais, isto pode ser em razão que na 3ª série possuem mais aulas de botânica do que zoologia ou porque existe um melhor interesse pelas plantas

do que pelos animais nesta idade. Os jovens de treze anos quantificaram poucas espécies na região, mas na hora de representar, citaram o maior número de espécies do restante do grupo. Não existe coerência entre a estimativa de quantidade de animais da região de Joinville se compararmos com as quantidades representadas através das citações.

4.2.3. Microorganismos

A quantidade de microorganismos não é coerente com a quantidade de espécies que citaram. Isto pode ser devido ao fato de que sabem da existência, mas possuem dificuldades em nomeá-los e isto pode se estender às espécies vegetais e animais embora as espécies com minúsculo tamanho sempre foram menos atrativas para o homem e são poucas as espécies particularmente conhecidas segundo Lewinsohn (2001). De maneira geral, estão cientes da existência dos microorganismos e da grande quantidade, mas possuem dificuldades para citá-los. Isto pode estar relacionado ao fato de que a visão é um sentido muito importante e para discernir os microorganismos se torna necessário o uso de microscópios, o seu não uso impede observação e, por conseguinte sua percepção. Em geral se percebe mais o efeito, do que o microorganismo. Percebe-se o apodrecimento, as doenças em plantas e animais, mas torna-se pouco acessível ao público sua visualização e observação particularizada. Por isso, entre adultos e crianças há o hábito de se referir a milhões de microorganismos e genericamente chamados de fungos, bactérias, protozoários, vírus, sem ser do conhecimento geral o número de espécies que cada uma destas denominações representa.

4.2.4. Preferência pela fauna ou pela flora da Mata Atlântica

Quando questionamos sobre a preferência entre a fauna e a flora da Mata Atlântica, a maioria cita os animais como preferidos, o que não é surpresa, já que

a mobilidade e a interação são característica dos animais, além do que as crianças desde pequenas estão mais acostumadas com a interação entre os animais do que com as plantas. Quando a criança é pequena ela ganha de presente animaizinhos em pelúcia e não flores ou outras plantas fabricadas com o mesmo material. Darley (1990) confirma que muitos são mais interessados nos animais, pois eles reagem aos movimentos. Flannery (1991) admite que não dispensa atenção suficiente para as plantas nas suas aulas de Biologia e isto tem prejudicado os estudantes. Nos trabalhos desenvolvidos por Lindemann-Matthies (1999) onde ela questiona sobre os animais e plantas encontrados no caminho da escola, os animais são citados com maior intensidade.

4.2.5. Planta e animal preferidos de maneira geral, justificativa e classificação segundo a tipologia de Kellert

Questionados sobre a planta preferida, as plantas de origem ornamental são as mais citadas sendo a orquídea, um táxon nativo, a segunda mais representada. Não existem estudos que utilizaram a tipologia de Kellert (1996) para classificar as plantas preferidas. Lindemann-Matthies (1999) também questionou sobre a planta preferida e as ornamentais foram as escolhidas pelas crianças suíças. Sugerimos que as crianças escolhem as plantas ornamentais em razão da cor, da forma, do perfume, etc. e não em razão da falta de oportunidades e de um conhecimento para as demais plantas. Mesmo crianças que estejam em contato direto com inúmeras plantas podem também ter como planta preferida uma planta ornamental. Este apego pelas plantas ornamentais pode ser devido a maior intensidade e contato com estas espécies. Este apego pelo belo é estudado pela filosofia estética, que estuda o relacionamento do belo, do que desperta a emoção e a contemplação (Zirelli, 2004). Num texto de Kant sobre o julgamento estético, ele diz que a botanista é muito informada para apreciar a beleza da rosa, perdendo a magia. O excesso de conhecimento faz o erudito e o erudito substitui a experiência estética pela reflexão intelectual. Kant demonstra que o julgamento científico não é um julgamento estético e não precisamos saber muito sobre a rosa para achá-la bela. A beleza da rosa é sem porquê. A flor é bonita independente

de suas funções (Zirelli, 2004). Kant quis explicar que a estética esta divorciada da ciência e que quando apreciamos algo que para nos é bonito, não pensamos necessariamente na importância deste objeto, a não ser a importância contemplativa. A beleza da rosa ultrapassa culturas e séculos. De acordo com a evidência fóssil, a rosa tem 35 milhões de anos e começou a ser cultivada provavelmente na Ásia há 5000 anos. A rosa esta associada a história dos povos e totalmente enraizada na nossa cultura e nas nossas opiniões (Farricielli, 2006). Existe uma significação estatística importante ($p=0,05$) entre os gêneros quanto aos valores estéticos. As meninas possuem representações mais relacionadas a estes valores que os meninos. Eles, por sua vez, possuem representações mais naturalistas. Representaram sua planta preferida em razão de algumas curiosidades que eles precisaram através das justificativas, como o girassol que “olha para o sol”.

Os animais que preferem também não são os nativos, com exceção para a onça que foi citada em segundo lugar. Cães e gatos foram citados em primeiro e terceiro lugar subseqüentemente. Isto pode sugerir que as crianças preferem estes animais, porque eles são membros freqüentes nas famílias e na comunidade, e mesmo que conheçam outras espécies serão sempre estes os preferidos. Consideramos que não se trata de analfabetismo taxonômico para com plantas e animais como foi visto por Lindemann-Matthies (1999) e nem falta de informação e formação taxonômica em sala de aula para com outras espécies. Bizerril e Andrade (1999) também discutiram sobre esta falta de conhecimento dos brasileiros para com a fauna natal, particularmente com jovens de proveniência urbana. Bizerril (2004) analisou a preferência de jovens residentes na região do cerrado para com espécies da fauna nativa e não nativa da região. Para isto, mostrou diversas imagens de animais. Verificou que o lobo guará e o tamanduá não são os preferidos pelas crianças, em comparação ao cachorro e ao cavalo, que foram representados com maior importância. Segundo Bizerril (2004) os jovens do cerrado não conhecem estes animais, pois não são tão explorados através da mídia e dos livros didáticos, mas mesmo que fossem, seriam preferidos aos cães e cavalos?

Apesar da quantidade de animais exóticos não ser muito importante (11,3%) e não apresentar diferenças significativas quanto aos testes estatísticos, as crianças menores citam com um pouco mais de importância. Isto pode sugerir que os pequenos ainda estão acompanhados de personagens exóticos através de seus livros de histórias, dos seus animaizinhos de pelúcia, dos filmes na televisão (Hershey, 1996).

Quando classificamos os animais preferidos segundo a tipologia de Kellert (1996), notamos que as crianças possuem valores mais humanistas para com os animais. Isto pode ser em razão que a maioria destas crianças possui ou deseja ter um animal de companhia. Estes mesmos valores foram verificados através dos trabalhos de Kellert (1980a; 1980b) com crianças americanas e por Eagles e Muffitt (1990) com crianças canadenses. Segundo estes autores as crianças possuem forte afeição para com os animais. Os valores naturalistas vêm em seguida. Estes valores são em razão da curiosidade que estas crianças possuem para com os animais exóticos (Kellert 1985). Este valor reflete o prazer que temos de explorar e descobrir a complexidade e a variedade da natureza (Kellert, 1996). Pode ser a representação da vontade ou do contado direto para com ela. Uma experiência naturalista pode aumentar a nossa sensibilidade aos detalhes, pois nossos sentidos ficam mais aguçados e há uma apreciação deste momento. O relacionamento humanista deve ser aproveitado para estimular o aprendizado de outras espécies, podendo assim, melhorar a conservação dos animais pertencentes à Mata Atlântica. O valor naturalista nos revela que as crianças se interessam pela biodiversidade presente no seu espaço e este valor pode ser fortemente aproveitado em tarefas de gestão, onde poderemos valorizar a contribuição das crianças e adolescentes para a realização de na coleta de dados na tentativa de descoberta de outras espécies, de monitoramento destas regiões entre outras atividades junto aos fragmentos de Mata Atlântica. Estas tarefas possibilitarão a aprendizagem para com as espécies e para com o funcionamento dos ecossistemas, numa intervenção educativa com abordagem pragmática e praxista.

Existe também uma diferença significativa quanto ao gênero onde as meninas possuem valores mais humanistas e estéticos que os meninos e eles possuem valores mais naturalistas que elas.

Na luz destes resultados, podemos afirmar que as crianças estão cientes da diversidade de plantas e animais da Mata Atlântica, mas possuem dificuldades para nomeá-las, principalmente as plantas, pois preferem os animais. Atividades que despertem o conhecimento, a curiosidade, para com as plantas devem ser intensificados, através de abordagens cognitivas que enfoquem as plantas nativas dentro de seus ecossistemas. Estas abordagens podem ser desenvolvidas através de livros ilustrativos com imagens de plantas que fazem parte das diversas regiões fitoecológicas e formações associadas da Mata Atlântica, destacadas dentro destas regiões. Através de jogos de sociedade e jogos de computador. Todas estas obras de abordagem cognitiva devem obedecer às faixas etárias, uma vez que as diferenças entre as idades foram significativas.

4.3. Conclusão

A destruição da Mata Atlântica e de sua biodiversidade é intensa e extensa. Este estudo revelou que a proximidade para com os ecossistemas pertencentes e associados a ela, presentes no local onde vivem estas crianças e adolescentes alvo desta pesquisa, as facilidades que eles possuem para recorrer a informações através das mídias, devido ao poder aquisitivo das suas famílias, a educação formal e informal a que estão submetidos, não fornecem subsídios e experiências suficientes para que eles conheçam melhor a biodiversidade desse bioma.

Embora reconheçam a riqueza das espécies na região de Joinville, possuem dificuldades para citá-las pelo pouco conhecimento destas espécies e é ainda mais pobre o conhecimento para com os microorganismos e as plantas. Os táxons de plantas que melhor representam são os de potencial ornamental e alimentar, marcando ainda uma visão utilitarista. As crianças preferem e

conhecem melhor a fauna, no entanto ainda citam de forma genérica os animais nativos ou listam animais exóticos. As plantas preferidas, normalmente são as plantas ornamentais e a justificativa para com a escolha esta primeiramente relacionada ao valor estético. Os animais preferidos são os animais domésticos e a justificativa relaciona-se ao valor humanista onde a afeição demonstrada para com estes animais é fortemente presente.

É nítida a progressão com o passar da idade dos jovens nestas representações, ou seja, o desenvolvimento da criança é um processo físico-temporal por excelência. As crianças mais jovens percebem a abundância das espécies, mas possuem dificuldades para nomeá-las, principalmente as plantas e os microorganismos. As crianças menores nomeiam maior número de animais exóticos, vindo como experiência de seu mundo de “fantasia” e num caráter psico-social desta aprendizagem, segundo Piaget (1975). Não existem diferenças entre as idades quanto aos valores atribuídos a esta biodiversidade.

Nosso estudo mostrou algumas diferenças entre meninas e meninos, quanto à classificação zoológica e quanto à classificação dos animais preferidos. Observamos que as meninas possuem valores mais estéticos para com as plantas e valores mais humanistas para com os animais que os meninos. Os meninos por sua vez possuem valores mais naturalistas que as meninas e demonstraram uma maior curiosidade para com diferentes espécies silvestres. Isto pode sugerir que os meninos exploram a natureza de maneira mais investigativa que as meninas.

Dirigir-se aos problemas de degradação da Mata Atlântica, requer como prioridade, a sensibilização e a instrução para com a biodiversidade local, como foi mencionado através de várias conferências nacionais e internacionais. Para melhorar o conhecimento das crianças para com as espécies nativas torna-se prioritário envolver as crianças em projetos concretos que visem o contato, a proteção e a gestão da biodiversidade daquele local. Os conhecimentos adquiridos somente através de símbolos escritos e falados dentro da educação formal têm pouca eficácia, quando comparados com o contato direto com esta biodiversidade. Somente com estratégias de gestão participativas, envolvendo a

escola, a comunidade e, por conseguinte as crianças é que irão se formar as relações afetivas, o sentimento de pertencimento para com o bioma e a diversidade que abriga.

CAPÍTULO 5

REPRESENTAÇÕES DA MATA ATLÂNTICA E DE SUA BIODIVERSIDADE POR MEIO DOS DESENHOS INFANTIS

O Bioma de Mata Atlântica é um dos “*hotspots*” mundiais, ou seja, um dos 34 ecossistemas mais ricos e ameaçados do Planeta. Estendia-se do Rio Grande do Norte até o Rio Grande do Sul. Hoje restam somente 7,8%, ou 102.000 Km² dessa floresta (Campanili e Prochnow, 2006).

São muitas as instituições governamentais e não governamentais envolvidas na conservação deste bioma e muitas destacam a importância da conscientização e a Educação Ambiental do público sobre temas relacionados à biodiversidade, como por exemplo, o “The Critical Ecosystem Partnership Fund” que está apoiando projetos na Mata Atlântica (CEPF, 2001) e a Fundação SOS Mata Atlântica, a Rede de ONGs da Mata Atlântica, o Ministério do Meio Ambiente do Brasil entre outros.

O principal objetivo da Educação Ambiental é encorajar as crianças e jovens, principalmente as que moram em regiões urbanas a gostar da natureza (Simmons, 1994). As escolas através dos programas de Educação Ambiental apresentam às crianças urbanas os parques e áreas naturais. Muitos desses programas são planejados com a convicção de que os jovens vivenciarão experiências positivas, as quais poderão contribuir para o estabelecimento de um compromisso visando à proteção do ambiente e sua biodiversidade (Lindemann-Matthies, 1999) e é esse um dos desafios da Educação Ambiental (Simmons, 1994). Outro desafio tão importante quanto, é o estímulo à aprendizagem científica referente aos ecossistemas, plantas, animais e microorganismos, os quais compõem a ‘teia da vida’, da qual os humanos também fazem parte. Entretanto,

para expor os indivíduos a uma experiência marcante e positiva em relação à natureza, capaz de estimulá-los a criar laços afetivos com o ambiente, é prudente que o educador ambiental compreenda, antecipadamente, como as crianças percebem e representam o ambiente e sua biodiversidade, tornando o processo educativo mais profícuo e não sejam meras suposições de conteúdos necessários (Simmons, 1994).

Este trabalho tem como objetivos: avaliar o conhecimento de crianças e adolescentes relativo à Mata Atlântica e sua biodiversidade, utilizando as representações; verificar possíveis diferenças nas representações relacionadas ao gênero e a idade.

Entendemos que as representações são expressões das relações estabelecidas entre o homem e o ambiente que o envolve. Estas relações são dotadas de valores e sentimentos, sendo que toda representação é um processo criativo onde o indivíduo precisa resgatar informações que foram armazenadas através das experiências vividas.

Segundo Moscovici (2001) as experiências são construídas em sociedade, através da linguagem, da comunicação, da escola, do meio cultural e dos valores, portanto as representações são sociais. A Geografia como ciência social coloca o homem no centro da análise do espaço, empregando assim, conceitos que nasceram na Sociologia e na Psicologia Social.

5.1. A utilização dos desenhos na Geografia e em outras áreas

O desenho infantil é um instrumento dos mais importantes para o desenvolvimento integral do indivíduo e constitui-se num elemento mediador de conhecimento e autoconhecimento (Goldberg *et al.*, 2005). A partir do desenho a criança organiza informações, processa experiências vividas e pensadas, revela

seu aprendizado e pode desenvolver um estilo de representação singular do mundo (Goldberg *et al.*, 2005).

Independente da classe social, do país onde vive ou do gênero, as crianças começam a se comunicar graficamente através do desenho e este é um poderoso instrumento de avaliação, pois em geral, as crianças gostam de desenhar, não ficando tensas ao fazê-lo (Barraza, 1999; Rennie e Jarvis, 1995). Ainda segundo estes autores, muitas crianças não gostam de responder a perguntas escritas e a resposta através do desenho pode ser compreendida rápida e facilmente, de modo agradável e útil.

Não tem sido muito comum os trabalhos que utilizam desenhos infantis para avaliar representações do meio ambiente e sua biodiversidade. De modo geral, a criança gosta muito de desenhar, mas o desenho é um método pouco explorado para obter compreensão de conceitos científicos (Dove *et al.*, 1999).

Muitos dos estudos sobre desenhos infantis se baseiam em Luquet (1984). Este autor distingue os desenhos infantis em 5 estágios ou etapas:

1. Realismo fortuito: começa por volta dos 18 meses aos 2 anos e vai até o fim do período chamado de rabisco. A criança que começou a desenhar sinais sem desejo de representação, passa agora a nomear o seu desenho. Com o passar da idade o desenho vai se desenvolvendo.
2. Realismo fracassado: geralmente entre os 2 anos, tendo descoberto a identidade e a forma do objeto, a criança procura reproduzir esta forma, mas ainda não consegue dirigir e limitar seus movimentos gráficos da maneira que deseja.
3. Realismo simbólico: período entre 3 a 4 anos onde a criança começa a dar detalhes aos seus desenhos e nas relações de um com outro. Muitos destes desenhos são baseados em simples fórmulas e esquemas.
4. Realismo intelectual: período entre 4 a 10-12 anos e é caracterizado pelo fato de que a criança desenha não aquilo que vê, mas aquilo que

sabe. Nesta fase há uma mistura de diversos pontos de vista e perspectivas, mas está longe de ser um desenho de adulto.

5. Realismo visual: por volta dos 12 anos, o desenho é marcado pela descoberta da perspectiva e também caracterizado pelo empobrecimento progressivo do grafismo que tende a se juntar às produções adultas.

Os trabalhos de Luquet (1984) sobre o desenvolvimento do desenho desempenharam um papel importante em estudos seguidos por Piaget (1966). Mais Piaget acrescenta que na primeira fase do desenho infantil a criança não quer imitar o adulto e sim é uma forma de exercício: “é uma forma que a criança de 2 a 2 ½ se entrega quando alguém lhe dá um lápis”. Andrade (1984 apud Gobbi, 2004) criticava esta forma de classificar os desenhos infantis marcada por características “etapistas”. Ele afirmava que “as fases mesmo sucessivas sobrepõem umas sobre as outras”. Piaget (1978) afirma que cada período ou etapa é caracterizado por aquilo que de melhor o indivíduo consegue fazer naquela faixa etária. Todos passam por estas fases ou períodos, porém o início ou término de cada uma destas, depende das características biológicas do indivíduo e de fatores educacionais e sociais (Piaget, 1978). Portanto, a classificação nestas faixas etárias é uma referência e não uma norma rígida (Bee, 1996).

Muitas vezes o desenho é empregado junto às crianças de pouca idade, antes que elas adquiram outras formas de comunicação como a leitura e a escrita. Os desenhos não são empregados com freqüência com estudantes com mais idade onde a escrita já foi adquirida através dos programas de estudos (McNair e Stein, 2001). À parte da Geografia que se interessa na interação criança/meio possui uma preocupação: observar e compreender a reação da criança para com o meio em que vive, criado pelos homens em função de fins explícitos ou implícitos e onde infelizmente ela possui um lugar pequeno (Thouez, 1981). Vários são os estudos em Geografia onde utilizam os desenhos dos mapas mentais, para

avaliar o conhecimento dos indivíduos e a função social do bairro, região ou cidade onde residem (Lynch, 1960; Thouez, 1981; Rodrigues, 2001).

Pesquisas de diferentes áreas de conhecimento que utilizaram não somente mapas mentais, mas os desenhos livres em trabalhos para representar o meio ambiente, foram utilizados por Dove *et al.* (1999), Barraza (1999); Alerby (2000) e Mc Nair e Stein (2000). Antonio e Guimarães (2005), baseando-se em desenhos, analisaram a realidade ambiental de um grupo de crianças de uma comunidade caiçara localizado entre os estados de São Paulo e Paraná. Notaram que estas representações retratam vivências de um mundo marinho e a diversidade de vida no mar, além das atividades pesqueiras, realidades do espaço vivenciado por este grupo.

Saber como crianças urbanas da região de Joinville representam a Mata Atlântica e sua biodiversidade é o objetivo principal desta pesquisa. Os resultados poderão ajudar nos futuros trabalhos de Educação Ambiental em que promovam a sensibilização do público e a utilização sustentável dos recursos deste bioma. Poderão impulsionar a uma utilização mais ampla dos desenhos infantis como forma de análise dos conhecimentos relacionados a temas científicos. Em face de tais objetivos colocamos as seguintes questões deste capítulo: i) quais são os ecossistemas e táxons da flora e fauna representados com maior importância? ii) estas representações retratam uma interação entre a flora, fauna e o homem? lii) como retratam o estado de conservação da Mata Atlântica? iv) estas representações se diferem segundo o gênero a idade?

5.2. Resultados

5.2.1. Elementos e ecossistemas representados

Em relação ao Bioma Mata Atlântica, a maioria dos alunos representou fisionomias que podem ser associadas a diferentes divisões fitoecológicas desse, tais como: a Floresta Ombrófila Densa (83,3%), Floresta Ombrófila Mista (3,8%),

ou ainda formações como a restinga (5,6%), ou ambientes fluviais como os rios (5,3%) e desenhos cujo ecossistema não pode ser identificado (2,0%). Nas representações de restingas e rios podem associar também a Floresta Ombrófila Densa. As explicações constantes nos versos dos desenhos possibilitaram melhor classificação dos mesmos.

Mais da metade das crianças (51,9%) representaram uma fisionomia florestal que pode ser relacionada com da Floresta Ombrófila Densa em região de relevo acidentado. Quanto ao número e ao tipo de elementos desenhados a média geral foi de 6,5 elementos, sendo os 7 elementos mais representados: árvores (n=366), ervas (n=280), nuvens (n=271), sol (n=269), mar e fontes hídricas (n=207), colinas ou serras (n=205) e aves (n=205).

Árvores genéricas, as quais não foi possível determinar pelo desenho sua espécie foram representadas em 92,7 % dos trabalhos. As flores aparecem em 33,4% das obras. Palmeiras, coqueiros, araucária e outros pinheiros são representados com menor frequência. Outros elementos frequentemente representados são os arbustos (22,8%) e os frutos redondos (9,9%) quase sempre vermelhos desenhados no interior das árvores, seguido pelo coco com 2,5% (Figura 5.1a).

Os animais mais representados foram às aves, presentes em 52,2% dos desenhos, mas somente 11,9 % destes apresentam aves com forma específica e não o simples rabisco de aves no céu. A onça é o segundo animal (14,4%), cobras (13,7%), borboletas (13,7%), peixes (8,9%), macacos (8,6%) e demais animais (15,1%). A presença humana ocorre em 7,6% dos desenhos (Figura 5.1b).

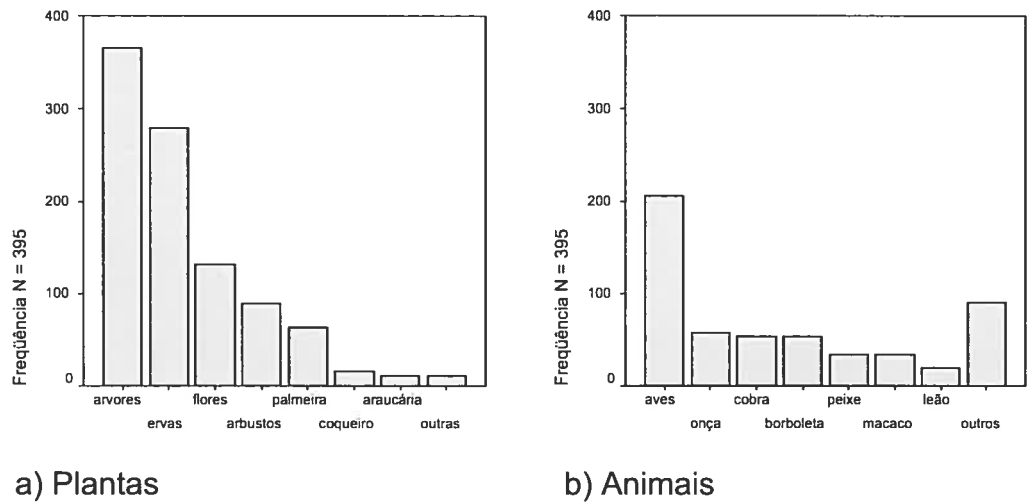
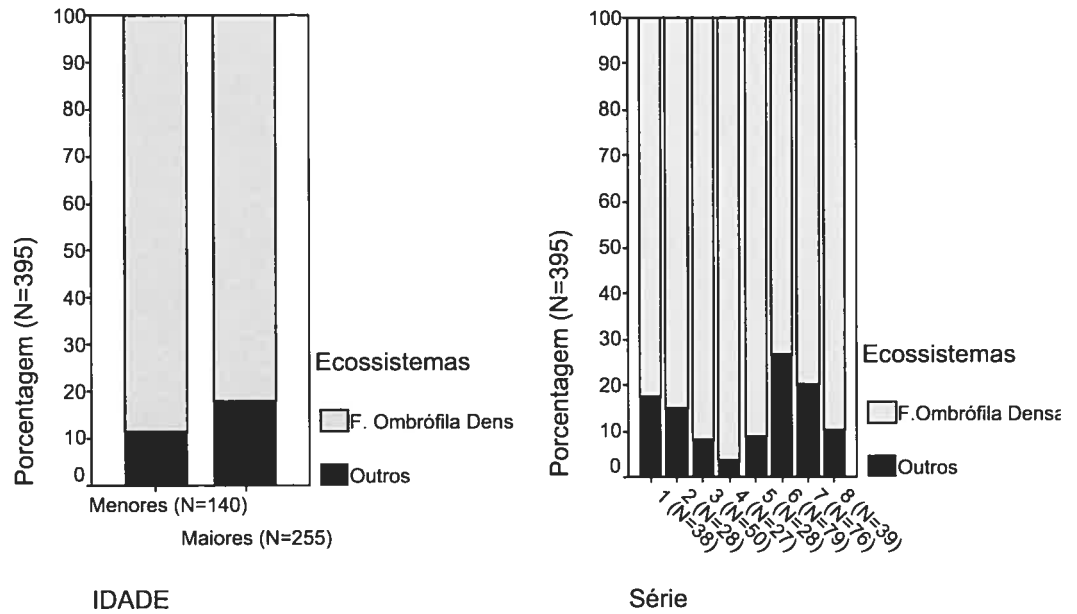


Figura 5.1. Elementos representados através dos desenhos para compor a Mata Atlântica e sua biodiversidade

5.2.2. Diferenças nas representações entre idade e gênero

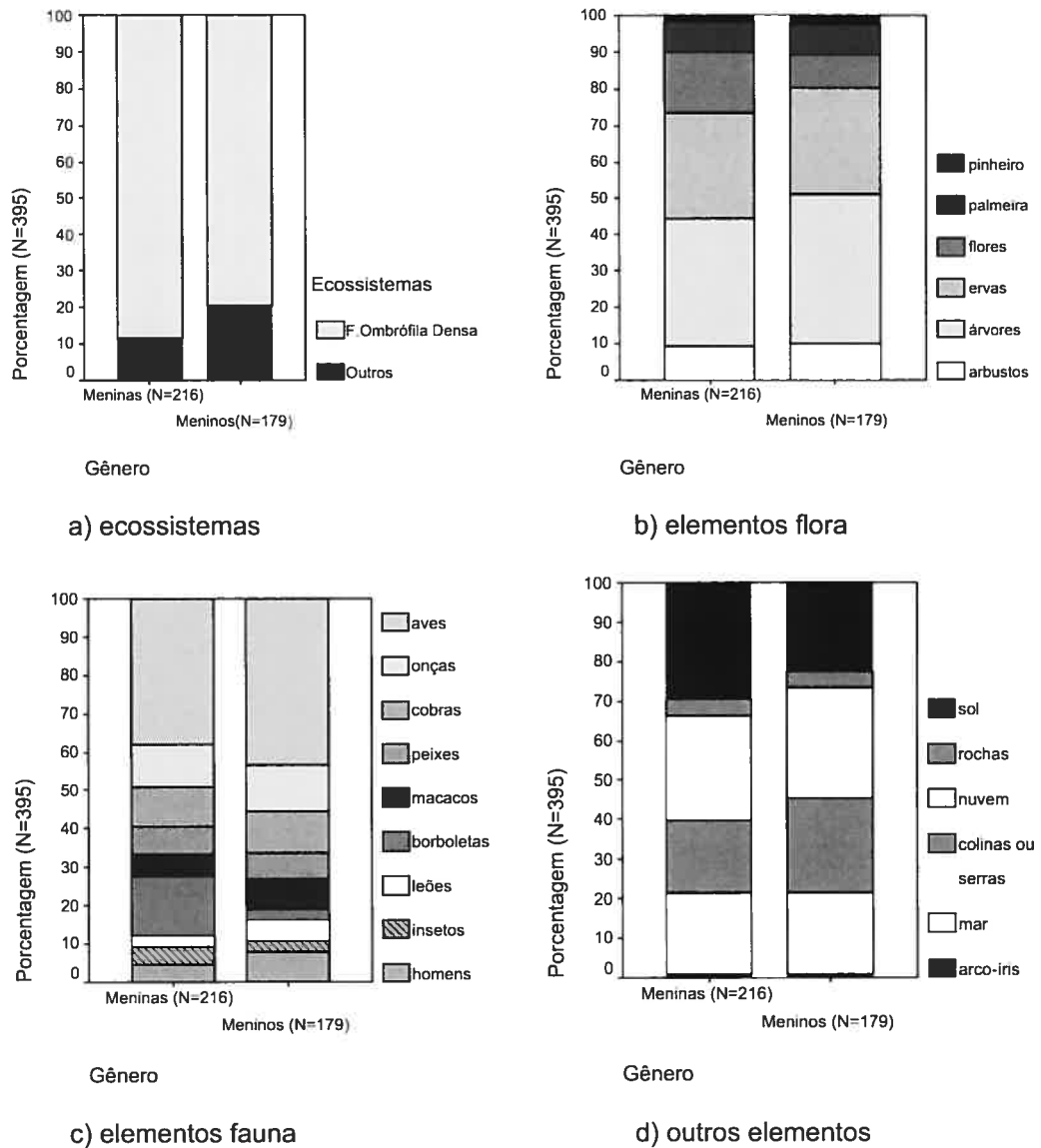
Verificamos que não existem diferenças significativas ($p= 0,05$) entre a idade e os ecossistemas representados (Figura 5.2), mas existem quanto ao gênero. As meninas representam com uma porcentagem um pouco mais elevada a Floresta Ombrófila Densa (88%) que os meninos (80%). Eles representam as formações associadas ao bioma com maior vantagem que elas, principalmente a restinga (8%) (Figura 5.3.a).



Os testes do qui-quadrado ($p=0,05$) não são significativos entre a idade e aos ecossistemas representados; sendo o valor observado igual a 2,7, valor teórico também igual a 2,7, com um grau de liberdade igual a 1.

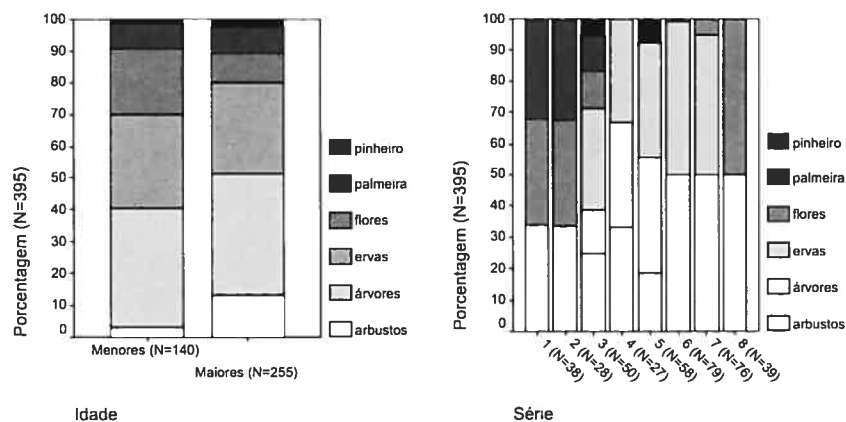
Figura 5.2. Ecossistemas do bioma Mata Atlântica representados segundo a idade das crianças e adolescentes

Existem diferenças segundo o gênero e a representação dos elementos da flora da Mata Atlântica ($p=0,05$). As meninas desenhavam com maior importância as flores, enquanto os meninos desenhavam os arbustos e as árvores (Figura 5.3.b). Quanto à representação da fauna também existem significações onde as meninas desenhavam com maior importância às borboletas e insetos, eles desenhavam as aves, os macacos e os leões com maior importância do que elas (Figura 5.3.c). Os outros elementos classificados como sol, rochas, nuvens, colinas e serras, mar ou outros recursos hídricos e o arco-íris não houve significações segundo o gênero (Figura 5.3.d).

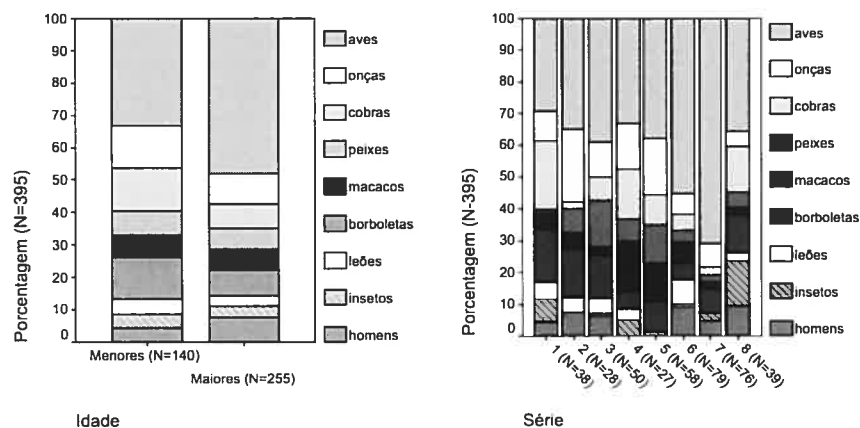


Os testes do qui-quadrado ($p=0,05$) são significativos quanto ao gênero e aos ecossistemas representados; sendo o valor observado igual a 6,0, valor teórico igual a 2,7, com um grau de liberdade igual a 1. b) Os testes revelam-se também significativos quanto às representações da flora da Mata Atlântica; sendo o valor observado igual a 12,8, valor teórico igual a 11,1, com um grau de liberdade igual a 5. c) Quanto à representação dos animais e da presença humana dentro dos ecossistemas de Mata Atlântica, os testes também são significativos segundo o gênero dos entrevistados; sendo o valor observado igual a 24,2, valor teórico igual a 16,9, com um grau de liberdade igual a 9; d) Os testes não são significativos quanto aos outros elementos representados segundo o gênero, sendo o valor observado igual a 8,2, valor teórico igual a 11,1, com um grau de liberdade igual a 5.

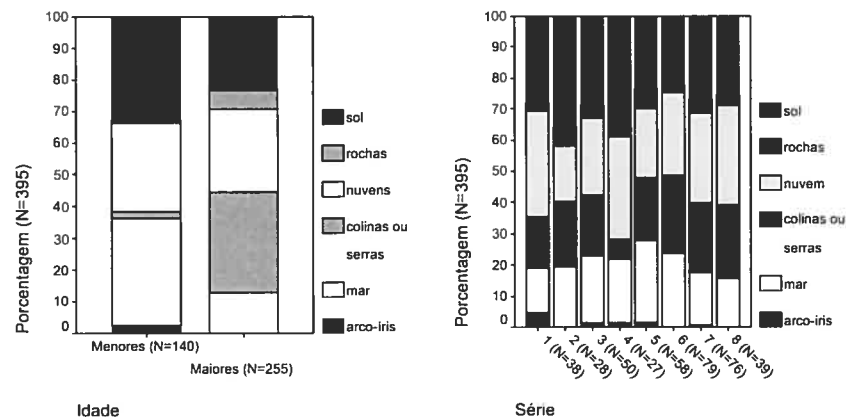
Figura 5.3. Ecossistemas e elementos desenhados segundo o gênero das crianças e adolescentes



a) elementos da flora segundo a idade



b) elementos da fauna segundo a idade



c) outros elementos segundo a idade

Os testes do qui-quadrado ($p=0,05$) são significativos quanto à idade e a representação da flora; sendo o valor observado igual a 49,0, valor teórico igual a 11,1, com um grau de liberdade igual a 5; b) Quanto à representação dos animais e da presença humana dentro dos ecossistemas de Mata Atlântica, os testes também são significativos segundo a idade; sendo o valor observado igual a 18,8, valor teórico igual a 16,9, com um grau de liberdade igual a 9; c) Existem diferenças significativas segundo a idade para com outros elementos representados; sendo o valor observado igual a 185,9, valor teórico igual a 11,1, com um grau de liberdade igual a 5.

Figura 5.4. Elementos desenhados segundo a idade das crianças e adolescentes

As diferenças são significativas quando relacionadas aos elementos representados e a idade das crianças ($p=0,05$). Com relação à flora, as crianças menores da 1ª e 2ª séries não representam os arbustos. Os desenhos da 3ª série são mais ricos em elementos da flora e os mais pobres são os da 8ª (Figura 5.4a).

Quanto à fauna representada as diferenças também são grandes segundo a idade ($p=0,05$) (Figura 5.4.b). Existe quase que uma progressão para com a quantidade de aves representadas. A 7ª série que representa com maior proporção. São também os maiores que melhor representam a presença humana. Os leões são representados em maior proporção pelos menores e são também eles que desenharam o maior número de cobras e macacos.

Os outros elementos representados também possuem diferenças ($p=0,05$) (Figura 5.4.c) onde o sol é desenhado com maior proporção pelos menores, assim como são eles que desenharam com maior intensidade as nuvens, o arco-íris, o mar e outros elementos hídricos. O arco-íris é desenhado com maior intensidade pelas crianças da 1ª série. Os maiores desenharam com maior proporção às colinas ou serras.

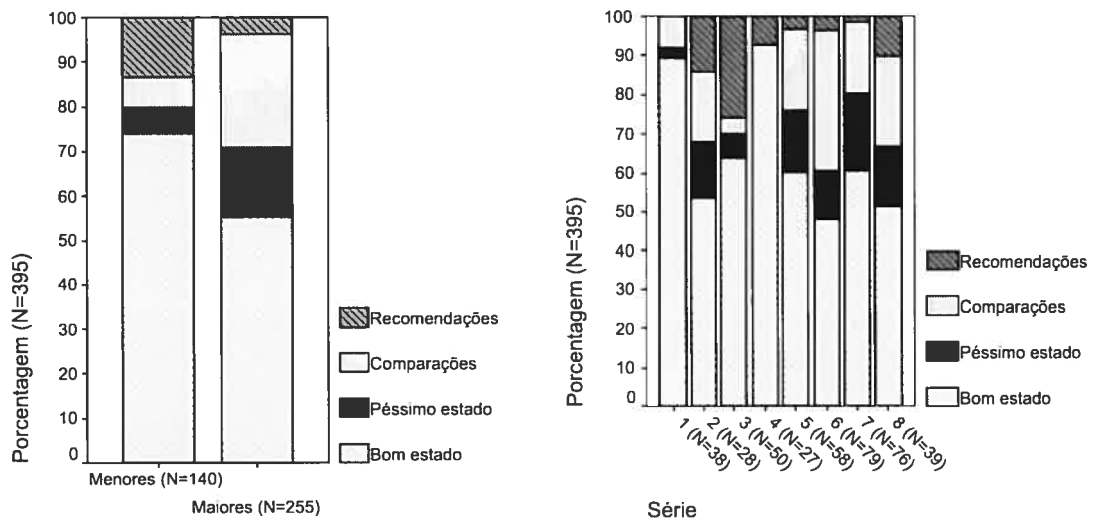
5.3. Resultado da análise dos desenhos: classificação em temas.

Durante a análise dos desenhos dos alunos verificamos que os mesmos representavam quatro temas sobre o estado de conservação da Mata Atlântica: o bom estado de sua conservação, o péssimo estado de sua conservação, a comparação entre o bom e o péssimo estado de conservação e as recomendações para sua preservação;

Observamos que os temas que apareceram podem não estar isolados podendo ter conexão com os outros temas. A explicação atrás do desenho foi muito importante para a classificação dos mesmos. Muitos representaram o bom estado de conservação da Mata Atlântica e no verso mencionaram que

deveríamos cuidar dela. Estes desenhos foram classificados como uma recomendação.

Nas sessões seguintes iremos descrever alguns desenhos e também alguns dos comentários escritos no verso para representar cada tema diferente. O tema “o bom estado de conservação da Mata Atlântica” corresponde a 62,0% dos desenhos, o “péssimo estado de conservação da Mata Atlântica” (12,2%), “comparações entre o bom e o péssimo estado da Mata Atlântica” (18,5%) e “recomendações para a preservação da Mata Atlântica” (7,3%).

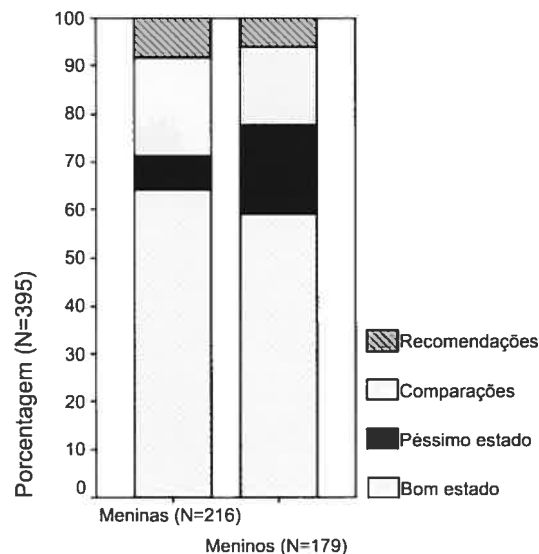


Os testes do qui-quadrado ($p=0,05$) são significativos segundo a idade e classificadas quanto ao estado de conservação da Mata Atlântica; sendo o valor observado igual a 40,0, valor teórico igual a 7,8, com um grau de liberdade igual a 3.

Figura 5.5: O estado de conservação da Mata Atlântica segundo a idade das crianças e adolescentes

Podemos observar as diferenças quanto ao registro do estado de conservação da Mata Atlântica segundo a idade (Figura 5.4) e segundo o gênero (Figura 5.5) ($p=0,05$). Os menores, principalmente os da 1ª série representam com maior significância o bom estado de conservação da Mata Atlântica e os maiores o péssimo estado. As crianças da 2ª e da 3ª série que fazem o maior número de recomendações para com a preservação da Mata e as da 6ª fazem mais comparações. Quanto ao gênero, as meninas representam mais o bom estado de

conservação da Mata Atlântica e são elas que fazem o maior número de comparações e recomendações. Eles por sua vez, representam em maior número do péssimo estado de conservação da Mata Atlântica. Iremos ilustrar a seguir com mais detalhes estas representações.



Os testes do qui-quadrado ($p=0,05$), revelam diferenças significativas entre o gênero e a classificação quanto ao estado de conservação da Mata Atlântica; sendo o valor observado igual a 12,6, valor teórico igual a 7,8, com um grau de liberdade igual a 3.

Figura 5.6: O estado de conservação da Mata Atlântica representado segundo o gênero das crianças e adolescentes

5.3.1. Representações do bom estado de conservação da Mata Atlântica

Este tema compreende os desenhos que ilustram uma paisagem natural em diferentes manifestações: existe uma interação entre animais e plantas e em alguns casos uma interação harmoniosa entre homem e a natureza. Como por exemplo, o desenho de uma menina regando uma flor ou de um bonequinho recolhendo cocos. Podemos observar em alguns desses desenhos, aves e macacos nos ramos de grandes ou pequenas árvores. As serpentes muitas vezes estão escondidas ou enroladas nos galhos. Geralmente o mar, rios e cachoeiras estão repletos de peixes. A onça vive livre no seu habitat natural.

Muitos desenhos possuem somente plantas, mas citam que na Mata Atlântica vivem muitos animais. O sol, nuvens e morros ou serras estão quase sempre presentes. Alguns desenhos representam o bom estado da Mata Atlântica, mas com sinais da ação antrópica, como a presença de uma pista de asa delta ou os trilhos de uma ferrovia. Estes desenhos representam a Mata Atlântica como lugar ideal, muitos a descrevem como perfeita e muito bela.

Existem diferenças significativas ($p=0,05$, Figura 5.4 e 5.5) quanto às representações em relação à idade e ao gênero das crianças e adolescentes. As crianças menores representaram a Mata Atlântica em bom estado de conservação em 74% dos desenhos, os maiores representam em 55%. O bom estado de conservação da Mata Atlântica foi representado por 64% dos desenhos das meninas e 59% dos desenhos dos meninos.



Figura 5.7. Desenho e texto explicativo efetuado por um menino de 6 anos referente ao bom estado da Mata Atlântica: Desenhei a Mata Atlântica com nuvens, pássaros, coqueiros, sol, aranha, formiga cobra, arara e árvores;

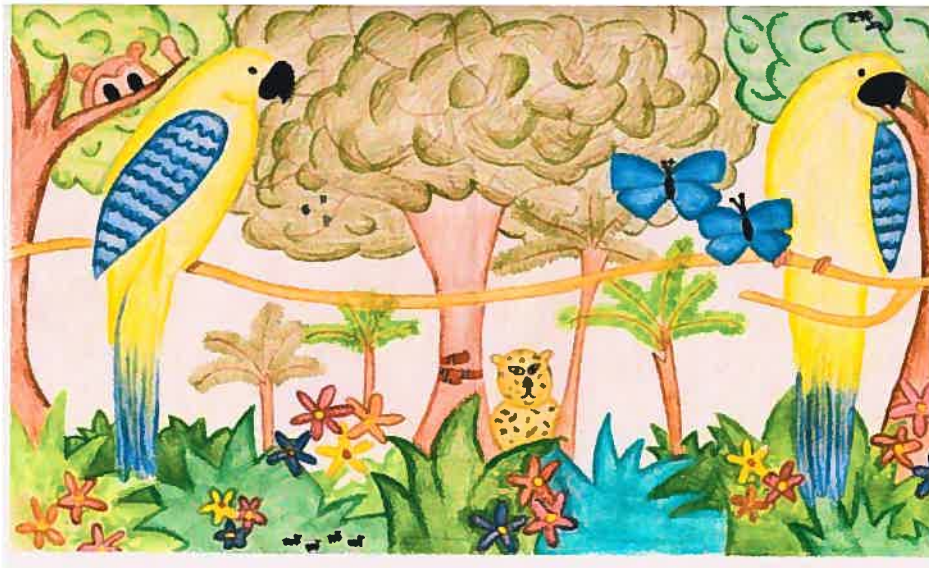


Figura 5.8. Desenho e texto explicativo efetuado por uma menina de 12 anos referente ao bom estado da Mata Atlântica: Vemos muita mata, animais e plantas diferenciadas;

O desenho da Figura 5.7 nos mostra uma Mata Atlântica bem preservada. O sol enorme pode revelar o calor que faz nesta região. A Figura 5.8 também nos mostra uma paisagem bela, onde a flora que é composta por árvores, arbustos e flores coabitando harmoniosamente com as diferentes espécies da fauna, expressando colorido suave e agradável. Nessa figura constata-se elementos estranhos à fauna nativa da Mata Atlântica como a ave psitaciforme representada.

As Figuras 5.9 e 5.10 evidenciam o relevo acidentado em que ocorre a Mata Atlântica. Um pouco mais da metade da população amostrada (51,9%) retrata a mesma em colinas ou serras. As figuras evidenciam a beleza e a harmonia do lugar, embora não represente animais na floresta, somente os peixes no mar. O sol está sempre presente. Observe o aspecto organizado dado à Mata Atlântica e composto da mesma espécie de árvores, na Figura 5.9. Nela o autor não consegue registrar ou perceber a diversidade de formas de vida tão característica dessa floresta. A menina que elaborou a Figura 5.10 associa a Mata Atlântica com situações agradáveis, como os momentos de lazer vividos na casa de uma amiga. Seu desenho retrata uma interação positiva entre os humanos e a floresta.



Figura 5.9. Desenho e texto explicativo efetuado por uma menina de 8 anos referente ao bom estado da Mata Atlântica: Quando eu penso na Mata Atlântica eu penso nela cheia de montanhas, com muitas árvores, com o mar na frente e cheio de peixinhos de várias cores e tamanhos;



Figura 5.10. Desenho e texto explicativo efetuado por uma menina de 6 anos, referente ao bom estado da Mata Atlântica: A casa da Luciana fica no morro e eu sempre vejo a floresta quando vou na casa dela;

Alguns outros trabalhos retrataram estradas que cortam a Mata Atlântica, vias férreas e pontos turísticos. Destacam desta forma as diferentes atividades e paisagens associadas a este bioma.

5.3.2. Representação do péssimo estado de conservação da Mata Atlântica

Sob esse tema as crianças reúnem diversas formas de destruição da Mata Atlântica, com destaque para o desmatamento. Mostram árvores cortadas ou toras empilhadas. Os instrumentos para executar tal destruição são os tratores e machados. Também representam o avanço das cidades em direção da Mata Atlântica e as queimadas. A industrialização e poluição aparecem em poucos desenhos. O péssimo estado de conservação é retratado com maior frequência (16%) pelas crianças maiores, e somente 6% dos desenhos das crianças menores.



Figura 5.11. Desenho e texto explicativo efetuado por um menino de 12 anos referente à degradação da Mata Atlântica: Não desenhei a beleza, mas sim a realidade da Mata Atlântica;

Há diferenças significativas ($p= 0,05$) entre o número de meninos (18%) que representaram a degradação ambiental da Mata Atlântica, enquanto somente 7% meninas o fizeram (Figura 5.5).

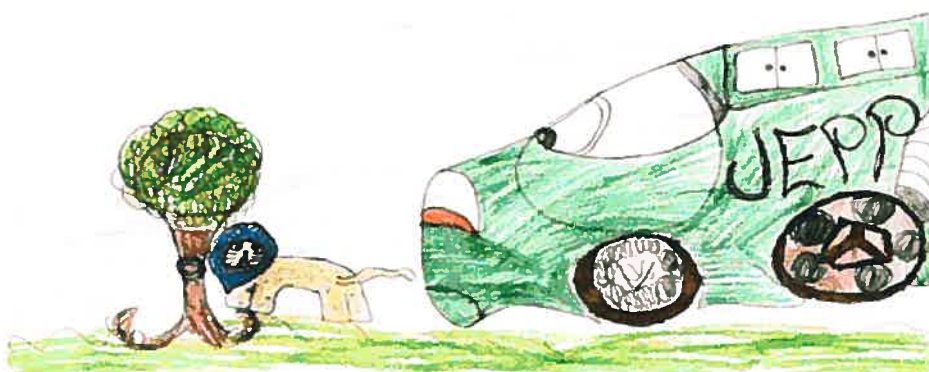


Figura 5.12. Desenho e texto explicativo efetuado por um menino de 7 anos referente à degradação da Mata Atlântica: A onça é um animal que não gosta do barulho de carro e de caçadores;

A Figura 5.11 nos mostra uma paisagem quase sem vegetação, aparecendo alguns troncos cortados. Além do desflorestamento retrata a poluição através de pontas de cigarro e de uma garrafa plástica. Também desenhou o instrumento utilizado para o corte das árvores. Este instrumento é representado algumas vezes, nos desenhos de outros estudantes. A Figura 5.12 mostra outro exemplo do estado degradado da Mata Atlântica onde é invadida por carro 4 x 4 e caçadores, observem que o desenho é de um leão e no texto ele fala de onça. Outros desenhos, quase sempre de meninos, retratam a floresta invadida por tratores.

5.3.3. Comparação entre o bom e o péssimo estado de conservação da Mata Atlântica

Esse terceiro tema trata do bom estado de conservação da mata e também sua destruição e está relacionado com os temas anteriores. A maioria das crianças dividiu ao meio a folha de papel: uma parte para o bom estado e a outra para o péssimo. Mas também existem outros desenhos onde destacam um ambiente conservado, com elementos de destruição e poluição.

Existe diferença significativa entre a idade e o gênero ($p=0,05$) (Figura 5.4 e 5.5) e quanto à representação conjunta do estado degradado e conservado da Mata Atlântica num mesmo desenho. Os maiores fizeram representação conjunta em 25% dos desenhos, enquanto que os menores apenas 7%. Entretanto as estudantes representaram esses aspectos em 20%, contra 16% dos estudantes.



Figura 5.13. Desenho e texto explicativo efetuado por uma menina de 12 anos comparando o bom estado de conservação da Mata Atlântica e a sua degradação: Um pouco de floresta desmatada (cortada por uma estrada), uma cachoeira, uma área ainda com árvores;



Figura 5.14. Desenho e texto explicativo efetuado por um menino de 13 anos, comparando o bom estado de conservação da Mata Atlântica e a sua degradação: Mostra o lado bom e o lado ruim da Mata Atlântica. No ruim com várias armadilhas e coisas nada legais;

As Figuras 5.13 e 5.14 são exemplos de representações nas quais são destacados aspectos do bom e do péssimo estado de conservação da Mata Atlântica. A Figura 5.13 delimita a paisagem onde de um lado da colina a floresta apresenta algumas árvores e do outro lado, as árvores estão caídas demonstrando o desmatamento. A Figura 5.14 faz uma divisão na página. De um lado “o bom estado”, notar que em região também acidentada e “o péssimo estado” em região plana contendo armadilhas e animais aprisionados por elas. O sol está triste e não existem pássaros neste lado, ao contrário do outro. Na Figura 5.14 novamente a montanha coberta não apresenta individualização da cobertura florestal, considerada como pano de fundo para uma árvore em destaque. Houve 10 desenhos enquadrados nesta temática entre as crianças menores, contra 63 efetuados pelas crianças maiores.

5.3.4. Recomendações para a preservação da Mata Atlântica

Algumas crianças aproveitaram a oportunidade e fizeram recomendações para a conservação da Mata Atlântica. Este tema apesar de ter relação com os anteriores merece destaque e tratamento individualizado porque o texto colocado no verso dos desenhos faz esta ressalva. Houve diferença quanto à idade, os menores fazem mais (13%) recomendações para a preservação e apenas 4% dos maiores o fizeram (Figura 5.5). As meninas fizeram recomendações em 8% dos desenhos e os meninos em 6% (Figura 5.6).



Figura 5.15. Desenho e texto explicativo efetuado por uma menina de 10 anos referente às recomendações para a preservação da Mata Atlântica: Preserve a natureza;



Figura 5.16. Desenho e texto explicativo efetuado por uma menina de 7 anos referente a recomendações para a preservação da Mata Atlântica: A Mata Atlântica deve ser preservada. A grama deverá ser sempre verde. As flores deverão ser sempre bonitas e cheirosas;

A Figura 5.15 nos mostra uma menina, podendo ser a própria que desenhou pedindo que seja preservada a Mata Atlântica. A Figura 5.16 desenha uma paisagem sem algum sinal de desmatamento ou poluição, mas recomenda que a Mata Atlântica terá que ser sempre da maneira que representa. Outras 19 representações de crianças menores também fazem observações dessa natureza. As crianças maiores fizeram apenas 10 desenhos que figuram nesse tema referente às recomendações.

5.4. Discussão

De modo geral, as crianças gostaram de representar a Mata Atlântica através dos desenhos e este foi um importante instrumento de avaliação. Através do desenho analisamos os conhecimentos dos jovens para com o bioma. Entretanto as crianças maiores (adolescentes) possuem dificuldades de representar uma floresta, com sua biodiversidade. Isto pode indicar certa falta de

habilidade em se expressar por desenhos, possivelmente associada à falta de treino, pois nesta faixa etária os desenhos são raros no cotidiano escolar, em relação às crianças das primeiras séries do ensino fundamental.

Dentre as representações da Mata Atlântica feita pelo grupo em análise, a flora é freqüentemente registrada. As árvores foram desenhadas com maior freqüência e importância pelo grupo. Essas, geralmente com grande porte, representadas em muitos desenhos como hábitat para muitos animais. Depois das árvores os elementos que mais se destacam são as plantas herbáceas, seguidas pelas nuvens e pelo sol. Estas representações podem ser consideradas como a prática do saber, do conhecimento cotidiano a partir da experiência vivenciada por este grupo (Jodelet, 2002). A presença nos desenhos de nuvens e sol destaca a importância destes na vida cotidiana em um ambiente tropical.

Ressalte-se a forma genérica como são representadas as plantas, em geral como componentes do meio, mas não tendo identidade específica, como por exemplo, um palmiteiro (*Euterpe edulis* Mart.) ou cedro (*Cedrela fissilis* Vell.), plantas comuns no ambiente dessas crianças. Isto nos sugere de que as crianças têm noção da diversidade de plantas da região, mas na hora de citá-las ou representá-las de maneira mais específica possuem grande dificuldade. Guarin-Neto *et al.* (2000) explicam que o uso das plantas como recurso está fortemente presente na cultura popular que é transmitida de pais para filhos no transcorrer da existência humana. Este conhecimento é encontrado junto às populações tradicionais (Diegues, 1998) ou contemporâneas, e pelo que se tem observado tende à redução ou mesmo ao desaparecimento, quando sofre a ação implacável da vida moderna com sua tendência à urbanização. Este analfabetismo natural não é tido como falta de oportunidade para que as crianças vejam as plantas e os animais no meio imediato, mas reflete a falta de ocasião para que as crianças nomeiem e estudem os organismos locais (Lindemann-Matthies, 2002).

As crianças aprendem sobre as plantas com a família, a escola foi raramente identificada como uma fonte de informação sobre as plantas e também são poucos os livros conhecidos por elas. A aprendizagem se faz com maior

importância em observações cotidianas, tais como, acompanhando os pais combatendo as ervas daninha (Tunncliffe e Reiss, 1999). Como estas crianças e adolescentes deste estudo pertencem à classe média/alta em área urbana, muitos pais contam com os serviços de um jardineiro em suas casas ou prédios. O contato pessoal com plantas, jardins e florestas é mais contemplativo que interativo. Os pais muitas vezes não transmitem os conhecimentos que possuem sobre as plantas ou mesmo apresentam pouco conhecimento sobre elas, pois já não faz parte do dia a dia ou da subsistência como ocorre com as famílias que vivem no ambiente rural. É bem verdade que algumas plantas chamam a atenção pela utilidade, beleza ou importância alimentar. Plantas presentes nas gôndolas de supermercados ou floriculturas vêm destituídas de seu contexto ambiental.

Com relação à fauna, esta teve menor frequência de representação, mas quando presente predominou animais exóticos sobre a fauna brasileira. O leão é o animal exótico mais desenhado, sendo mais freqüente entre crianças menores do que entre as maiores. Um exemplo é a Fig. 6b onde o menino de 7 anos chama de onça a representação de um leão. Animais como urso, girafa, tigre, elefante são representados em 2% dos desenhos elaborados pelas crianças menores e 0,5% pelas maiores. O destaque à fauna exótica pode estar relacionado com a importância dada a eles em livros, revistas e programas audiovisuais para crianças. As crianças maiores possuem outras fontes de informações, além da observação direta de diferentes tipos de animais. Contam também, com o trabalho dos professores nas escolas, os quais na quinta e sexta séries destacam animais nativos do Brasil. Alguns livros didáticos ainda apresentam muitas paisagens e animais não autóctones do Brasil. Segundo Pinheiro da Silva e Cavassan (2003) os livros didáticos estão marcados por paisagens e espécies estrangeiras que substituem paisagens brasileiras que estão mais próximas da realidade dos alunos. Os autores não são contra a utilização destas imagens, mas ressaltam que estas devem ser usadas de acordo com o contexto do trabalho.

Respondendo as perguntas iniciais desta pesquisa, podemos afirmar que as fisionomias que podem ser associadas à Floresta Ombrófila Densa são representadas com maior importância. As árvores genéricas são os principais

elementos da flora e as aves os principais elementos da fauna, embora os “rabiscos” destas aves sejam percepções dos livros infantis onde sejam apenas elementos ilustrativos da paisagem e não componentes principais da cena. Já a onça segundo elemento da fauna representado com maior importância, é muito temida e valorizada nos programas de televisão, no contexto social, e faz parte da fauna nativa de Joinville, pois ainda ocorre nas florestas que existem na Serra do Mar. Notamos que mesmo que possuam dificuldades para representarem graficamente um ecossistema associado à Mata Atlântica com a diversidade de espécies, estas representações mostram uma interação entre animais e plantas e em poucos desenhos uma interação também com o homem.

É preciso ressaltar que países com grande biodiversidade, como o Brasil, têm dificuldade de conhecer partes relevantes da biota, destacando seus aspectos culturais, sociais e ecológicos. As pessoas estão acostumadas a conviver com ambientes biodiversos, portanto acham que sempre será assim, independente de sua atitude ou ação sobre o meio.

Não existem diferenças significativas nas representações de animais exóticos e o gênero dos entrevistados. Isso pode denotar que as influências culturais de uma comunidade têm semelhantes efeitos sobre as percepções e os registros destas, independentes do gênero.

A região onde vivem as crianças avaliadas se caracteriza por conjuntos de colinas costeiras e pela Serra do Mar, cobertos pela Floresta Ombrófila Densa, representada em quase a totalidade das obras.

Grande número de crianças entrevistadas mora em apartamentos ou casas com vistas para os morros de Joinville cobertos pela Mata Atlântica, servindo esta de espetacular moldura ou cenário para a vida cotidiana, mas sem o contato real, qual seja o caminhar em seu interior, perceber suas texturas, formas, cores, cheiros propiciados pela vida que abriga. Muitos deles habitam residências, com uma espetacular vista para a Mata Atlântica, percebida ao longe, em geral através de janelas, sugerindo que muitos dos desenhos onde aparece uma vegetação

homogênea são sinais destas percepções distantes onde tudo parece ser uniforme.

As representações também retratam forte interação entre animais e plantas, registrando a realidade de um ambiente que possui uma das maiores diversidades de animais e plantas do Planeta, com fortes interações interespecíficas (TREIN, 2002). Em geral, as crianças estão cientes de que há uma grande quantidade de animais e plantas na Mata Atlântica e que ocorre interação entre as espécies.

A maioria das representações (62%) retrata o bom estado de conservação da Mata Atlântica, podendo denotar a existência de lugares bastante preservados no ambiente próximo onde vivem, o que de fato ocorre. Segundo Luquet (1984), dos 4 até 12 anos a criança passa a desenhar não somente o que conhece, mas também o que sabe existir. Isso foi evidenciado nos desenhos que retratam a Mata Atlântica em lugares elevados, com floresta preservada e algumas áreas em recuperação no município de Joinville. Os morros e encostas são lugares de difícil acesso e atualmente cobertos por remanescentes da Floresta Ombrófila densa e seus estágios sucessionais. Simmons (1994) sugere que as pessoas categorizam o ambiente natural baseado nas preferências pela forma, pelas características de seu conteúdo como a topografia, a vegetação e sua estrutura, como, a densidade da vegetação. Outros autores afirmam que a familiaridade ou a experiência relacionada à natureza resulta numa preferência ambiental (Kaplan *et al.*, 1989; Simmons, 1994 e Lindemann-Matthies, 1999).

Existe uma conexão lógica entre os elementos representados segundo o gênero e os temas que surgem. Como as meninas desenharam com maior frequência o bom estado da Mata Atlântica, fizeram também maior comparação entre o bom e o péssimo estado e também foram as que mais fazem recomendações para a preservação da Mata Atlântica, os desenhos delas possuem mais elementos com características do “belo” e “perfeito”, ou seja, são representações mais otimistas para com o estado de conservação da Mata Atlântica, possuindo maior quantidade de sol, nuvens, árvores, ervas, flores e borboletas. As flores e borboletas são elementos bastante desenhados pelas

meninas menores, isto pode estar relacionado à cultura, onde desde bebês elas presenciam estes elementos na decoração do quarto, nas roupinhas, nos acessórios de moda e está ainda muito presente na vida delas. Já na decoração e acessórios dos meninos os elementos são outros, como animaizinhos, super-heróis, carros, caminhões, etc. Elas são mais positivas que os meninos e vêem menos problemas relacionados à Mata Atlântica. Resultado semelhante também foi encontrado por Alerby (2000). Podemos também sugerir que as presenças de flores, sol e borboletas estão relacionadas com o elemento estético valorizado pelas meninas e desvalorizado pelos meninos e, que por razões culturais, os amigos podem rir quando um menino maior desenha uma flor ou uma borboleta.

Nã realidade os desenhos das meninas possuem maior número de elementos desenhados, com uma média de 7 elementos. Os meninos obtiveram uma média de 5,8 elementos. A preferência por flores e plantas ornamentais também foi constada em estudos realizados por Tunnicliffe (2000) e Lindemann-Matthies (2005).

Também notamos que as crianças menores possuem tendência de serem mais positivas e verem menos problemas ambientais relacionados à Mata Atlântica que as maiores. O mesmo resultado foi encontrado por Alerby (2000) onde ela sugere que o pensamento dos mais jovens pode vir da realidade concreta e que nos mais velhos pode se originar de uma visão mais global. A conclusão de Alerby foi resultado da pesquisa sobre o pensamento das crianças frente ao meio ambiente em geral. Entretanto, quando se trabalha com ambiente próximo e atingimos o mesmo resultado sugerimos que a representação dos problemas relacionados ao meio ambiente é construída segundo as etapas do desenvolvimento intelectual infantil, mais precisamente através do desenvolvimento de suas percepções. As percepções constituem o resultado das atividades sensório-motoras, o conhecimento do real que são desenvolvidas progressivamente ao longo do tempo, ou idade e que foram descritas por Jean Piaget (1966). As crianças maiores também comparam com maior significação o "bom estado de conservação da Mata Atlântica e o péssimo estado de

conservação da Mata Atlântica”. A diferença entre meninas e meninos foi pequena.

Uma questão que necessita maior reflexão: por que numa região com tanta precipitação pluviométrica nenhum estudante desenhou a chuva. No Brasil quando dizemos que está fazendo sol, afirma-se que o tempo está bom. Ou seja, tempo com chuva é mau tempo. Essa é uma visão culturalmente arraigada. Talvez os estudantes tenham desejado mostrar com ênfase somente o tempo bom.

É nítida a contribuição do desenho infantil sobre as representações de crianças e adolescentes urbanos da região de Joinville para com a Mata Atlântica, mesmo para com os adolescentes de 13 a 14 anos. Como consideram o desenho uma forma de jogo, este jogo quase sempre é levado a sério (Luquet, 1984). Podemos afirmar que as crianças e adolescentes agiram com desvelo na execução deste trabalho. Elas demonstraram, além da capacidade de desenhar, seu conhecimento e sua percepção visual necessários ao desenvolvimento das representações mentais (Barraza, 1999). Mas não podemos deixar de acrescentar a importância das explicações no verso. Por exemplo: meninas adoram desenhar flores, sol, borboletas, e uma paisagem paradisíaca. A explicação no verso dizendo o seguinte: “Esta é uma amostra de como era a Mata Atlântica. Hoje ela não existe mais, foi totalmente destruída ou modificada” (menina, 12 anos). Esta explicação foi indispensável para classificar este desenho como o péssimo estado de conservação da Mata Atlântica.

Observamos que houve uma construção de temas essenciais para a transmissão de mensagens cheias de significação. Para a maioria das crianças, principalmente para as meninas e para os mais jovens a Mata Atlântica é um lugar paradisíaco, com muitas espécies vegetais, animais, flores, onde vêem inúmeros pássaros e sentem o calor do sol num céu muito azul. A idéia de “*natureza intacta*” realça o mito da natureza intocada descrito por Diegues (1998).

5.5. Conclusão

A maioria dos desenhos retratou o gosto e simpatia por este importante bioma sem mostrar um conhecimento mais aprofundado por espécies de plantas e animais. Programas educativos aliados a visitas a parques ecológicos naturais, ricos em florestas, e animais, poderão desenvolver e ampliar percepções das crianças em relação à Mata Atlântica. Os educadores podem empregar métodos que estimulem a atenção da criança nessas visitas e também em aula para que estas experiências não sejam meros passeios extra-classe. McNair e Stein (2006) explicam que as crianças constroem a compreensão de conceitos biológicos através de experiências diretas, concretas com os seres vivos, os ciclos de vida e seus habitats, mas a educação contemporânea deve observar e reconhecer as necessidades específicas relacionadas ao gênero das crianças.

Quando as crianças pensam no bioma de Mata Atlântica fazem alusão a uma floresta em bom estado de conservação. A idade e o gênero também foram fatores determinantes no que diz respeito ao ecossistema representado, aos elementos e ao estado de conservação e aos problemas relacionados a este bioma. Com o passar da idade e os meninos retratam com maior intensidade o “péssimo estado de conservação da Mata Atlântica”, mostrando que a idade é fator dominante para a compreensão dos problemas ambientais.

Necessário se torna estimular as percepções das crianças e jovens com relação ao bioma Mata Atlântica e sua biodiversidade, bem como a importância de sua conservação para o presente e futuro. A Educação Ambiental é considerada um importante instrumento para minimizar os problemas sócio-ambientais da atualidade e pode enriquecer o cotidiano das crianças, sensibilizando, mostrando a importância dos ambientes em que vivem através da transmissão e das trocas de conhecimentos, do desenvolvimento de atitudes e de valores dentro de manifestações voltadas para as ações, para o desenvolvimento de competências através de práticas responsáveis para com o meio ambiente e em atuações cotidianas a favor da biodiversidade da Mata Atlântica. As intervenções educativas

devem levar em conta com maior intensidade a Floresta Atlântica, uma vez que ela está se dizimando e notamos que estes jovens não sentem-se inseridos dentro da mesma. Acham a floresta bela ao longe, como um “verde e bonito pano de fundo”. Ações estratégicas devem proporcionar as estas crianças e adolescentes, habilidades necessárias para que eles aumentam a sensibilidade para com este meio, aumentando a percepção, adquirindo novos conhecimentos sobre os seus problemas e sobre os conhecimentos e conceitos ecológicos, tudo isto respeitando os seus valores. Não é necessário mudá-los e sim fazer com que eles adquiram outros valores. É fácil o estímulo para se passar à ação, graças a uma variedade de atividades educativas, mas o desafio é que estas ações permaneçam. Sugiro que a abordagem afetiva seja tomada como intervenção educativa, onde a resposta é a sensibilidade para com este meio e a adoção de um agir mais responsável, além do sentido de pertencimento. A imersão dentro da floresta é indispensável.

CONCLUSÃO GERAL

O intuito desta pesquisa de investigação foi de analisar as representações de crianças e adolescentes do Colégio dos Santos Anjos em relação à biodiversidade da Mata Atlântica na região de Joinville, Santa Catarina, Brasil, focando sobre as seguintes questões: *quais os conhecimentos e valores dos jovens para com a biodiversidade do bioma? Eles diferem segundo a idade e o gênero?* Portanto, procuramos entender a relação entre os jovens para com a biodiversidade, visto que as representações são “reconstruções” de uma realidade.

As principais deduções extraídas através das discussões nos proporcionaram principais elementos conclusivos que serão descritos obedecendo à divisão dos capítulos e que ilustram as representações das crianças e adolescentes entrevistados em relação à Mata Atlântica.

Primeiramente observamos que as crianças e adolescentes têm dificuldades para nomear a floresta do ambiente próximo como Floresta Atlântica e essa dificuldade é ainda mais evidente entre as crianças com menor idade. No entanto, reconhecem ecossistemas que não fazem parte do bioma e possuem um verdadeiro fascínio e desejo de descoberta do ecossistema de montanha. As justificativas para as preferências de ecossistemas são de ordem naturalista e estética. O valor ecológico da biodiversidade não foi citado, aspecto que freqüentemente é destacado na mídia e na escola, mas pelo que se percebe ainda não foi interiorizado. A água é um elemento determinante na escolha da paisagem preferida, e para os mais jovens está relacionado com seu valor lúdico. O gênero das crianças e adolescentes não influencia em suas preferências.

As crianças estimam grande riqueza e diversidade de plantas na Mata Atlântica, mas possuem grande dificuldade para nomeá-las. Plantas com potencial ornamental e alimentar são as mais citadas. Existe uma rica e diversa quantidade de animais na Mata Atlântica, mas segundo os entrevistados o seu número é

menor que o de plantas. Na realidade as plantas definem a fisionomia do bioma, mas existem menos espécies de plantas que de animais no bioma Mata Atlântica.

Notamos que existem vários tipos de manifestações na hora de representar as espécies de animais nativos da Mata Atlântica: as que evocam certa simpatia para com os animais escolhidos e representados, através de valores naturalistas ou ainda por medo ou fobia ou valores negativistas. Houve uma maior facilidade para citar animais pertencentes ao bioma da Mata Atlântica que plantas, de uma maneira geral. O grupo avaliado deu destaque a cobra, o macaco e a onça. Quanto às preferências por animal em geral, independente do bioma, constatou-se que o cão, a onça e o gato são os prediletos, devido aos valores humanistas e naturalistas. No que se refere à fauna, comumente as pessoas se referem aos nomes populares para determinadas espécies de mamíferos, aves ou répteis, mas é bem menos comum as pessoas nomearem as árvores pelo nome, com exceção de umas poucas. A maior parte das pessoas não consegue reconhecer espécies de plantas, devido a sua diversidade. Grupos de animais invertebrados também são agrupados sem denominação mais específica, por exemplo, mosquito, mosca, besouro, caranguejo, peixe (quando estes grupos podem ter cada um mais de mil espécies diferentes). As crianças e adolescentes entendem que existe menor diversidade de microorganismos na região de Joinville do que plantas e animais, mas tiveram muita dificuldade para citá-los. Em geral devido ao pequeno tamanho, culturalmente não há individualização de espécies, citadas genericamente na comunidade como microorganismos ou ainda mais raramente como fungos, bactérias e protozoários. Constatou-se evolução no conhecimento das crianças e adolescentes com o passar da idade, pois representam de modo diferente a biodiversidade da Mata Atlântica, e citam mais espécies nativas com o aumento da idade.

Os desenhos em sua maioria retratam fisionomias que podem ser associadas à região fitoecológica Floresta Ombrófila Densa situada sobre relevo acidentado e as árvores estão sempre presentes nos desenhos, representadas com a mesma fisionomia, ou seja, monodiversa. É importante ressaltar que uma das principais características da Floresta Ombrófila Densa é diversidade de

formas, de estratégias, que se evidencia na paisagem, portanto os desenhos retratando similaridade de formas entre elas não refletem a verdadeira biodiversidade ali existente. Os desenhos dos mais jovens são mais ricos em detalhes e os dos mais velhos registram com maior frequência o “péssimo estado de conservação da Mata Atlântica”, principalmente depois dos 10 anos de idade.

Quanto ao gênero, observamos diferenças significativas quanto à região fitoecológica representada. Os meninos desenhavam com maior frequência outras regiões que a Floresta Ombrófila Densa. Os elementos destes desenhos também mostram uma significação segundo o gênero. Os desenhos dos meninos refletem com maior frequência o “péssimo estado de conservação da Mata Atlântica e o delas reflete o “bom estado de conservação da Mata Atlântica”. Embora ambos os sexos tivessem dificuldades para representar a rica biodiversidade. Muitos desenhos retratam os tipos de agressões que a floresta recebe.

Constatamos que é muito mais fácil para as crianças e adolescentes identificarem as regiões fitoecológicas e formações associadas ao bioma, do que conhecer e nomear as plantas animais e microorganismos. As evocações das regiões desencadeiam valores primeiramente naturalistas, seguidos pelos estéticos. Desta maneira, acreditamos que a melhor maneira para que as crianças e os adolescentes possam conhecer novas espécies é levando-as para o interior desses ambientes do que lhes mostrando imagens em livros didáticos ou destacando espécies separadas e levando-as para ilustrar alguma atividade pedagógica, numa abordagem pragmática, afetiva e praxista de intervenção pedagógica.

Dessa maneira, estaremos valorizando a necessidade que estas crianças possuem de estar em contato com a natureza. Essas atividades devem aproveitar para estimular o lado lúdico que os mais jovens necessitam e a paz e tranquilidade que os maiores almejam, através da utilização de abordagens pedagógicas combinadas, de ordem cognitiva que contribuam para a alfabetização ecológica em relação a este meio e suas espécies associadas, sem desconsiderar as

estratégias afetivas que irão suscitar um agir favorável para com ecossistemas desse bioma.

Os desenhos retratam que o homem não faz parte da Floresta Atlântica, quando faz, na maioria das vezes é com a finalidade de destruir, contrariamente com a paisagem preferida. Estas crianças possuem afetividade para com a floresta, a consideram bela, com bom estado de conservação, mas sempre ao longe. Falta transformar esta afetividade pela floresta de “pano de fundo”, sem um nome, em apego por um meio mais concreto. Para desenvolver atitudes de pertencimento para com a Floresta Atlântica é necessário utilizar estratégias afetivas e pragmáticas numa imersão nessa floresta.

Esta pesquisa permitiu entender que existe construção e ampliação do conhecimento para com a biodiversidade com o passar da idade das crianças e adolescentes que os valores são diferenciados entre a idade e o gênero. A teoria construtivista estabelece que o conhecimento do sujeito não está pronto e acabado, o indivíduo aprende ao longo de sua existência. Estas progressões no conhecimento e conseqüentes representações ocorrem e se ampliam durante a interação do indivíduo com seu meio físico e social e esta tese corrobora com a teoria piagetiana.

Os valores para com a biodiversidade evidenciados pelas crianças e adolescentes, identificados de acordo com as categorias propostas por Kellert (1985, 1996) foram: naturalista, utilitarista, ecológico-científica, estética, simbólica, humanista, moralista e dominadora, embora as últimas quatro foram pouco evidenciadas. A categoria negativista foi verificada através das atitudes de algumas crianças e adolescentes na hora de citar alguns animais. A não escolha do ecossistema de mangue também pode ser justificada por valores negativistas. Esta tese apóia estas tipologias e categorias como medida de análise dos valores para com a biodiversidade e a sua universalidade, escritos por Kellert (1996). É importante acrescentar que esta tipologia pode ser também utilizada na classificação de plantas e de paisagens, como aqui empregadas e não somente com os animais.

Constatou-se que há motivação e apego para com a Mata Atlântica, no entanto carecem de incentivo, para aprofundar o contato com os ecossistemas e seus componentes, tirando estes elementos da categoria ilustrativa de “pano de fundo” que possuem.

Esta pesquisa mostrou que é possível trabalhar com a biodiversidade de maneira mais completa: diversidade dos ecossistemas e diversidade específica, embora a complexidade seja grande. Notamos que a diversidade dos ecossistemas é facilmente assimilada entre as crianças e adolescentes e que a diversidade específica revela-se mais difícil. Quando pensam na Mata Atlântica, não são as espécies de plantas e animais que vêm em mente, mas sim, a diversidade ecossistêmica, quase sempre num bom estado de conservação, principalmente pelos menores, que pouco vêem os problemas ambientais deste bioma.

Embasados na análise feita por esta pesquisa em relação às representações da biodiversidade da Mata Atlântica elaboradas pelas crianças e adolescentes entrevistados, quanto ao estado de conservação e nas ameaças que pairam sobre este bioma, bem como na necessidade de usar com parcimônia os seus recursos, ensejamos apresentar algumas considerações que julgamos pertinentes à escola, aos gestores da educação, do meio ambiente do município de Joinville, de Santa Catarina e do Brasil:

O acesso às informações através dos meios formais e informais de educar referentes ao bioma e sua biodiversidade, não tem se tornado efetivo e eficaz para a interiorização dos valores ecológicos e plena valorização do bioma e suas potencialidades. Torna-se urgente e necessário a capacitação dos professores frente à biodiversidade e a conservação e uso parcimonioso do bioma Mata Atlântica, inicialmente entre os professores de Ciências, Biologia e Geografia e Estudos Sociais e posteriormente para todos principalmente do ensino fundamental e médio da rede pública e privada, devido à influência sobre crianças e adolescentes. Os conteúdos programáticos devem ser repensados, devem abranger principalmente e primeiramente a região ecológica onde o grupo mora.

Carece o País, o Estado, o Município e a Escola de efetivos programas e projetos de Educação Ambiental, nos quais crianças, jovens e adultos possam participar e vivenciar a biodiversidade da Mata Atlântica, as diferentes escalas de belezas, agressões e potencialidades de uso. A Mata Atlântica deve deixar de ser cenário no qual ocorrem as atividades hodiernas dos habitantes humanos, devendo se tornar parte do cotidiano revestida da importância que seus componentes representam para os humanos.

O estado de conservação dos remanescentes do bioma, a fragilidade das políticas de proteção, as mudanças climáticas globais com repercussões locais antropicamente impingidas, a carência de recursos naturais tais como (água em quantidade e qualidade) e financeiros da imensa maioria dos moradores das áreas pertencentes ao bioma Mata Atlântica devem se tornar o grande desafio para os gestores, visando evitar a perda de ecossistemas e biodiversidade, na ausência dos quais todos os problemas enumerados serão agravados e potencializados.

Se para o colonizador do século 19 vencer e destruir a floresta eram indicativos de progresso e inteligência, para o habitante do bioma Mata Atlântica no século 21 o desafio que se põe é o inverso: é viver, sobreviver, conservar, manejar e recuperar os remanescentes da biodiversidade (em nível genético, específico e de ecossistemas) desse maravilhoso bioma da Terra. Como somente se conserva e usa com parcimônia o que se conhece e valoriza, percebemos que ainda muito precisa ser feito do ponto de vista educativo para que os moradores do bioma Mata Atlântica o conheçam.

O afastamento do ambiente rural e o confinamento no urbano passaram para os habitantes das cidades a falsa idéia de independência para com o meio natural, poucos de fato reconhecem que sua vida perderia imensa qualidade e entraria em degradação com a perda da qualidade dos ecossistemas e sua biodiversidade a sua volta. Essa falsa independência é perceptível entre as crianças e adolescentes privados do contato direto com as belezas e perigos da floresta. Somente atividades bem planejadas pelas escolas ou pelas famílias, com visão multidisciplinar, fortalecida por informações científicas já disponíveis sobre o

ambiente e sua biota, problemas e soluções, podem efetivamente contribuir para a valorização e interesse dos alunos para com o bioma e construção de um compromisso com o uso e conservação sustentáveis da vida.

Ao poder público em qualquer instância cabe respeitar e fazer respeitar a biodiversidade e seus ecossistemas, apoiando ou praticando políticas educativas, normativas e punitivas junto à população. Ações que devem mostrar ao jovem que a sociedade considera importante proteger e utilizar sustentavelmente a biodiversidade, impedindo ações de mais valia e usura tão freqüentes na sociedade atual residente nesse bioma.

É importante que nas práticas educativas trabalhem com a mesma intensidade as plantas, os animais e os microorganismos nativos e seus ecossistemas. Pois não existe espécie ou ecossistema mais valioso que outro. Neste estudo constatou-se que crianças e adolescentes conhecem mais sobre animais, possivelmente devido às mídias e pouco sabem sobre os microorganismos. Passar a trabalhar mais com plantas nativas da Mata Atlântica na educação formal e não-formal é fortemente recomendado. Uma possibilidade para despertar o interesse é promover concursos para a escolha de uma planta e um microorganismo símbolo da Mata Atlântica, como foi feito com o animal “mico-leão-dourado” e efetuar campanhas via mídias locais e nacionais, no entanto sem perder a noção do conjunto da biodiversidade suas interrelações dentro de cada ecossistema do bioma.

Deve-se ressaltar nos sistemas de educação formal e não formal a importância dos mangues como berçários da vida marinha e das espécies de interface rio-mar e que o lodo ou os sedimentos ali acumulados são levados paulatinamente para dentro dos oceanos nutrindo as águas, mantendo o zôo e o fitoplancton, base das cadeias alimentares costeiras devido à zona dos estuários (transição rio-mar). Por esta razão que as zonas litorâneas têm tanta fauna e rica biodiversidade em oposição aos mares abertos e profundos. Sem os conhecimentos destes valores os jovens sempre irão desprezar esta importante formação fluviomarinha.

Constatamos que as crianças desejam participar em atividades voltadas para a ação e proteção deste bioma, por esta razão uma pesquisa ação deveria ser realizada. Esta é a principal pista para futuras pesquisas nesta região e em outras que pertençam ao bioma. Poderia também ser feito um estudo comparativo com crianças e adolescentes de outros grupos sociais e de outras regiões deste bioma.

Outra pista para novos trabalhos é estudar as preferências de paisagem: verificar se as crianças do hemisfério Norte são atraídas pelas imagens do hemisfério Sul e quais são os valores para com paisagens. Se estas representações possuem diferentes valores segundo as diversas culturas. Se estes valores podem interferir nos movimentos populacionais, nas maneiras de conservação desta paisagem.

Uma socialização dos dados desta pesquisa, entre os professores da escola, entre os membros da Fundação do Meio Ambiente da Região de Joinville (FUNDEMA) e mesmo entre os pais e outras pessoas interessadas poderia ser uma excelente oportunidade de fazer com que esta sociedade reflita sobre as representações que as crianças e adolescentes se fazem sobre esta biodiversidade. Uma socialização de forma menos científica, pois esta comunidade já pode contar com os artigos que foram preparados.

Termino minha tese com as brilhantes palavras de Edward Wilson:

“O interesse para com a natureza começa na infância e a biologia deveria ser idealmente apresentada nos primeiros anos da infância. Cada criança é um naturalista/explorador iniciante. O caçador, o colhedor, o escoteiro, o caçador de tesouros, o geógrafo, o descobridor de novos mundos, tudo isto está presente no espírito da criança, pode ser de maneira rudimentar, mas tão cheios de expressão” (Wilson, 2006 p. 139, tradução livre da autora).

REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS

- Aitken, S.C. e Bjorklund, E.M. (1988). Transactional and transformational theories in Behavioral Geography. *Professional Geographers*, Vol. 40, No. 1, p. 54-64.
- Aitken, S.C., Cutter, S.L., Foote, K.E. e Sell, J.L. (1989). Environmental perception and Behavioural Geography. In Wilmott, C. e Gaille, G. (Eds). *Geography in America*. Londres: Merrill.
- Alerby, E.A. (2000). Way of visualising children's and Young people's thoughts about the environment: a study of drawings. *Environmental Education Research*, Vol.6, No. 3, p. 205-222
- Alexandre, M. (2004). Representação social: uma genealogia do conceito. *Comum*, Vol.10, No. 23, p. 122-138.
- Almeida, J.F., Ferreira, A.C. e Pott, M.(1999). Os mares e oceanos. *Observa*
Disponível em:
<<http://observa.iscte.pt/docs/Oceanos%20relat%F3rio%20final.pdf>> Pesquisado em 30.06.2006.
- Ambiente Brasil (2007). *Biodiversidade da Mata Atlântica*. Disponível em: http://www.ambientebrasil.com.br/composer.php3?base=./snuc/index.html&conteudo=./snuc/programas/mata_atlantica.html#bio. Consultado em: 11.04.2007.
- Antunes, C. (2000). *Jogos para a estimulação das múltiplas inteligências*. Petrópolis: Ed. Vozes.
- Astalos, M. (2000). *Conception de la nature et manuels de sciences au Québec, en France et au Sénégal*. Tese (doutorado). Departamento de Educação. Université de Montréal, Montréal.
- Atauri, J.A, Bravo, M.A e Ruiz, A. (2000). Visitor's Landscape Preferences as a Tool for Management of Recreational Use in Natural Areas: a case study in Sierra Guadarrama (Madrid, Espanha). *Landscape Research*, Vol. 25, No. 1, p. 49-62.
- Aubertin, C. E Vivien, F.D. (1998). *Les Enjeux de la biodiversité*. Paris: Economica.
- Azevedo, S.K.S.D e Silva, I.M. (2006). Medical and religious plants commercialized in conventional and open-air markets of Rio de Janeiro municipality Rio de Janeiro State, Brazil. *Acta Botânica Brasileira*, Vol. 20, No. 1.
- Badie, B. Et Smouts, M. C. (1992). *Le retournement du monde*. Paris: Presses de Sciences Po.

- Bailly, A. (1974). La perception des paysages urbains. *L'espace Géographique*, Vol. 3, p. 211-217.
- Bailly, A. (1980). Les concepts du paysage: problématique et représentations. *L'espace géographique*, Vol. 4, p. 277-286.
- Bailly, A. (1985). Distances et espaces: vingt ans de géographie des représentations. *L'espace géographique*, Vol. 3, p. 197-205.
- Bailly, A. (1989). *Représenter l'Espace*. L'imaginaire spatial à l'école. In Y. André et al. Paris: Anthropos.
- Bailly, A., (1995). *Les concepts de géographie humaine*. Paris: Masson.
- Bailly, A. (1998). *Les concepts de géographie humaine*. Paris: Armand Colin.
- Bailly, A. e Béguin, H. (2001). *Introduction à la géographie humaine*. Paris: Colin.
- Bailly, A., Debarbieux, B., Ducret, B., Dufau, G., Ferras, R., Gaudin, G., Gumuchian, H., e They, H. (1995) *Géographie régionale des représentations*. Paris: Anthropos.
- Barraza, L. (1999). Children's drawing about the environment. *Environmental Education Research*, Vol. 5, No.1, p. 49-67.
- Barbault, R. (1997). *Biodiversité*. Paris : Hachette.
- Barbault, R. e Primack, C. (2000). *Biodiversité. Introduction à la biologie de la conservation*. Paris: Hachette.
- Barbedo, C.J.A., Bilia, D.A.C. e Figueiredo-Ribeiro, R.C.I. (2002). Desiccation tolerance and storage of seeds of caesalpinia echinata lam. (brazil wood), a species from the Atlantic Forest. *Revista Brasileira de Botânica*, Vol. 25, No. 4.
- Bath e Farmer (2000). *Europe's carnivores. A survey of children's attitudes towards wolves, bears and otthers*. United Kingdom: World Wildlife Fund, Godalming
- Baud, P., Bourgeat, S., e Bras, C. (2003). *Dictionnaire de géographie*. Paris: Hatier.
- Bee, H. (1996). *A criança em desenvolvimento*. Porto Alegre: Artes Médicas.
- Berdoulay, V. (1974). Remarques sur la Géographie de la Perception. *L'espace Géographique*, Vol. 3, p. 187-188.
- Berger, P. E Luckmann, T. (1986). *La construction sociale de la réalité*, Paris: Meridien Klincksieck.

- Bertrand, C. E Bertrand, G. (2002). *Une Géographie Traversière. L'environnement à travers territoires et temporalités*. Paris : Éditions Arguments.
- Bianconi, M.L. e Caruso, F. (2005). Educação não-formal. *Ciência e Cultura*, Vol. 57, No. 4, p. 20-20.
- Bizerril, M.X.A, Andrade, T.C.S. (1999). Knowledge of the urban population about fauna: comparison between Brazilian and exotic animals. *Ciência e Cultura, Brasil*, Vol. 51, No. 1, p. 38-41.
- Bizerril, M.X.A (2004). Children's Perceptions of Brazilian Landscapes. *Journal of Environmental Education*, Vol.35, No.4, p. 447-58.
- Bjerke, T.OS. e Kaltenborn P.K. (1998). Attitudes Towards Among Norwegian Adolescents. *Anthrozoos*, Vol. 11, No 2, p. 79-86.°
- Bonin, S. (2004). Au-delà de la représentation, le paysage. *Strates*. Disponível em : <<http://strates.revues.org/document390.html>>. Pesquisado em: 23.07.2007.
- Bourassa, S. (1990). A paradigm for landscap aesthetics. *Environment and behavior*. Vol.22, No. 6, p. 787-812
- Bradley, J. (1993). Methodological issues and practices in qualitative research. *Library Quarterly*, Vol.63, No. 4, p. 431-449.
- Brandão, C.R. (1999). *Pesquisa participante*. 8ª ed. São Paulo: Brasiliense.
- Brechin, S.R. (1999). Objective Problems and Subjective Values: Evaluating the Postmaterialist Argument and Challenging a New Explanation. *Social Science Quarterly*, Vol.8, No. 4, p. 793-809.
- Brothers, C.C., Fortner, R.W. e Mayer, V.J. (1991). The impact of television news on publique environmental knowledge. *Journal of Environmental Education*, Vol. 22, No. 4, p. 22-29.
- Cádima, F.R. (1997). *Estratégias e Discursos da Publicidade*. Lisboa: Veja.
- Campanili, M., e Prochnow, M. (2006). *Mata Atlântica, uma rede pela floresta*. Brasília: RMA.
- Carniello, M.A. e Guarim-Neto, G. (1997). As plantas na percepção dos alunos do primeiro grau em uma escola pública da Universidade do Mato Grosso. *Revista Científica da Universidade do Mato Grosso*, p. 1-6. Disponível em: <<http://www.ufmt.br/revista/arquivo/º10/as plantas na percep dos alun.html>>. Acessado em 30.03.2003.
- Castro, D.G. (2004). *Significados do conceito da paisagem: um debate através da epistemologia da geografia*. *Revista eletrônica da UERJ*. Disponível em:

<http://www.igeo.uerj.br/VICBG-2004/Eixo3/E3_018.htm>. Acessado em 30.05.2006.

CDB – Secretaria da Convenção sobre Diversidade Biológica (2001). *Handbook of the convention on biological diversity*. Montreal: CDB.

CDB – Secretaria Convenção sobre Diversidade Biológica (2003). *Assurer la pérennité de la vie sur Terre – La Convention sur la Diversité Biologique: pour la nature et le bien être de l'humanité*. Montreal : CDB.

CELESC - Centrais Elétricas de Santa Catarina (2007). Combate ao desperdício de energia. Disponível em: <<http://www.celesc.com.br/atendimento/procel.php>>. Acessado em 27.07.2007.

CEPF – Critical Ecosystem Partnership Fund. *Perfil do ecossistema: Mata Atlântica Hotspot de Biodiversidade Brasil. Versão Final*. Disponível em: <http://www.cepf.net/ImageCache/cepf/content/pdfs/final_2eportuguese_2eatlanticforest_2epdf/v1/final.portuguese.atlanticforest.pdf>. Acessado em 28.04.2006.

Chalvon, M., Corset, P. e Souchon, M. (1991). L'enfant devant la television des années 1990. Paris : Casterman.

Chan, K.K.W. (1999). Mass media and environmental knowledge of secondary school students in Hong Kong. *The Environmentalist*, Vol. 19, p. 85-97.

Chaves, A.L. e Farias, M.E. (2005). Meio Ambiente, escola e a formação de professores. *Ciência & Educação*, Vol. 11, No. 1, p. 63-71.

Chavez, A.S., Gese, E. e Krannich, R.S. (2005). Attitudes of rural landowners toward wolves in northwestern Minnesota. *Wildlife Society Bulletin*, Vol.33, No.2, p. 517-527.

Cheung, K.C. e Wells, N. (2004). The natural environment and human well-being: insights from fractal composition analysis. *Harmonic and Fractal Image Analysis* p. 76-82

Chipeniuk, R. (1995). Childhood foraging as a means of acquiring competent human cognition about biodiversity. *Environment and Behavior*, Vol. 27 No. 4, p. 490-512.

Claval, P. (1973). *Principes de géographie sociale*. Paris : Editions M.-Th Génin.

Clement, C.R. e Higuchi, N. (2006). A floresta amazônica e o futuro do Brasil. *Ciência e Cultura*, Vol.58, No .3, p. 44-49.

Costa, F.A.P.L. (2005a). Ciência no pátio da escola. *La insignia*. Disponível em: <http://www.lainsignia.org/2005/marzo/cyt_006.htm>. Acessado em: 05.02.2006.

- Costa, F.A.P.L. (2005b). Ecologia de comunidades. *La Insignia*. Disponível em: <http://www.lainsignia.org/2005/febrero/ecol_006.htm>. Acessado em 12.02.2007.
- Dalavale, L.C. e Zanin, E.M. (2003). Avaliação da preferência por paisagens natural, rural e urbana. Caso de estudo: cidade de Erechim (rs) e entorno. 2º *Simpósio de Áreas Protegidas Conservação no Âmbito do Cone Sul*, p. 136-144.
- Dardel, E. (1952). *L'homme et la terre: nature de la réalité géographique*. Paris : Presses Universitaires de France.
- Darley, W.M. (1990). The essence of 'plantness'. *American Biology Teacher*, Vol. 52, p. 354-357
- DaSilva, C.V.; DeOliveira, E.M.; Ferreira, I.V.; & Campelo, A.P.V. (2004). O livro didático e o ensino de Zoologia: qual a prática do professor de ensino fundamental? *XXV Congresso Brasileiro de Zoologia, Ensino e Educação Ambiental*, 7p.
- Dean, W. (1995) *With broadax and firebrand: the destruction of the brazilian atlantic forest*. Berkeley: University of California Press.
- Debarbieux, B. (1998). Les problématiques de l'image et de la representation en géographie In BAILLY (Org). *Les concepts de la géographie humaine*. Paris : A. Colin.
- Depresbíteris, L., Martins, L.C., Reigota, M. e Rodrigues, V. (2001) Muda o mundo, Raimundo! Educação Ambiental no Ensino Básico do Brasil. *Panorama da Educação Ambiental no Ensino Fundamental* /Secretaria de Educação Fundamental. Brasília: MEC; SEF.
- De Rosa, B. (1988). Wildlife Through a Child's Eyes Children&Animals. Disponível em: <http://www.nahee.org/research_evaluation/PDF/Wildlife%20Through%20a%20Childs%20Eyes.pdf>. Acessado em: 23.04.2002.
- Desouza, J.M.S. e Czerniak, C.M. (2002). Social behaviors and gender differences among preeschoolers: implications for science activities. *Journal of Research in Childhood Education*. Vol.16, No. 2, p. 175-188.
- Dias, C. (2000). Grupo focal: técnica de coleta de dados em pesquisas qualitativas. *Informação e Sociedade*, Vol. 10, No. 2. p. 141-158
- Diegues, A.C. (1998). *The myth of untamed nature in the brazilian rainforest*. São Paulo: EDUSP.
- DiEnno, C.M. e Hilton, S.C. (2005). High School Students Knowledge, Attitudes, and Levels of Enjoyment of an Environmental Education unit on Non-native plants. *The Journal of Environmental Education*, Vol. 37, No.1, p. 13-25.

Dornelles, J. (2004). Antropologia e Internet: quando o “campo” é a cidade e o computador é a “rede”. *Horizontes. Antropológicos*, Vol. 10, No. 21 p. 241-271.

Dove, J.E., Everett, L.A. e Preece, P.F.W. (1999). Exploring a hydrological concept through children’s drawings. *International Journal of Science Education*, Vol. 21, No. 5, p. 485-497,

Downs, R. e Stea, D. (1977). *Maps in minds: Reflection on cognitive mapping*. Nova Iorque: Harper e Row

Dressner, M. (2002) Teachers in the woods: monitoring forest biodiversity. *The Journal of Environmental Education*, Vol 34, No. 1, p. 26-31

Duarte, F. e Espínola, B. (2006). Comunicação e Educação Ambiental: Estudo de caso em Curitiba. *Comunicação e Espaço Público*, Ano IX, n.º 1 e 2.

Duarte, R. (2002). Pesquisa qualitativa: reflexões sobre o trabalho de campo. *Cadernos de Pesquisa*, Vol. 115, p. 139-154.

Dürkheim, E. (1994). *La division du travail social*. Paris: PUF.

Dwyer, T. (2006). *Jovens e computadores – algumas observações a respeito das transformações no mundo da educação*. Disponível em: <<http://www.comciencia.br/reportagens/internet/net18.htm#1>>. Acessado em 01.03.2006.

Eagles, P.F.J. e Demare, R. (1999). Factors influencing childrens environmental attitudes. *The Journal of Environmental Education*, Vol. 30, No. 4, p. 33-37.

Eagles, P.F.J. e Muffit, S. (1990) Analysis of children’s attitudes toward animals. *The Journal of Environmental Education*, Vol. 25, No. 3, p. 35-41.

Farricielli, C. (2006). A history of the romantic rose. *Ezine articles*. Disponível em: <http://ezinearticles.com/?A-History-Of-The-Romantic-Rose&id=300673>. Acessado em 08.02.2007.

FATMA: Fundação do Meio Ambiente de Santa Catarina (2002). *Atlas ambiental da região de Joinville: complexo hídrico da Baía da Babitonga*/Fundação do Meio Ambiente de Santa Catarina; coordenação de Joachim L.W. Knie, Florianópolis: FATMA/GTZ.

Ferreira, L.D.C. (1996). *A floresta intransitiva – conflitos e negociações na Mata Atlântica – S.P.* Tese (Doutorado) Universidade Estadual de Campinas. Campinas.

Ficker, Carlos. História de Joinville (1965). Crônicas da Colônia Dona Francisca. Joinville: Ipiranga.

Filleron, J.C. (1998). *Le paysage, cela existe, même lorsque je ne le regarde pas ou quelques réflexions sur les pratiques paysagères des géographes*. Disponível em <<http://perso.wanadoo.fr/paysage/jcf2.htm>>. Acessado em 25.05.2005.

Fischer, G.R. (2006). *Administrando a escassez de Águas no Vale do Itajaí (SC). Mananciais do Quiriri*. Disponível em: <<http://www.ruralnet.com.br/MEIOAMBIENTE/default.asp?noticia=1676>>. Acessado em 30.03.2005.

Fischer, L., e Hasse, J. (2001). *Wadden sea ecosystem*. No. 12. (Capítulo 3). Perceptions of the landscapes. P. 72-97. Disponível em: <<http://cwss.www.de/lancewad/report/chap3.pdf>>. Acessado em 02.02.2003.

Fisman, L. (2005). The effects of local learning on environmental awareness in Children: An empirical investigation. *The Journal of Environmental Education*, Vol. 36, No. 3, p. 39-50.

Flannery, M.C. (1991). Considering plants. *The American Biology Teacher*, Vol. 53, No. 5, p 306-309.

Foetsch, A.C. (2005). Subsídios teórico-epistemológicos para um operacional estudo do lugar. *Revista Espaço Acadêmico*, No. 55. Disponível em: <<http://www.espacoacademico.com.br/055/55geofoetsch.htm>>. Acessado em 07.06.2006.

Fonseca, G.A.B. *et al.*, (1994). *Livro vermelho dos mamíferos ameaçados de extinção*. Belo Horizonte: Fundação Biodiversitas.

Foster, J. (2000). *The nature of perception*. Oxford: Clarendon Press.

Freire, G.D. (1993). *Educação Ambiental: princípios e práticas*. São Paulo: Gaia

Freire, P. (1981). *Pedagogia do Oprimido*. Rio de Janeiro: Paz e Terra.

Freire, P. (1996) *Pedagogia da Autonomia: Saberes necessários à prática educativa*. São Paulo: Paz e Terra.

Freitas, M.D. (2005). Física e meio ambiente: o substrato da estética na ciência contemporânea. *Ciência e Cultura*, Vol.57, No. 3, p. 33-36.

Fundação SOS Mata Atlântica e Instituto Nacional de Pesquisas Espaciais – INPE (2001). *Atlas dos remanescentes florestais da Mata Atlântica – Estado de Santa Catarina*.

Disponível em: <<http://www.sosmatatlantica.org.br/?secao=atlas>>. Acessado em 27/05/2004.

Fundação SOS Mata Atlântica (2007). *Mata Atlântica vai a escola*. Disponível em: <[http://www.sosmatatlantica.org.br/index.php?section=project&action=mata na es cola](http://www.sosmatatlantica.org.br/index.php?section=project&action=mata_na_escola)>. Acessado em: 02.08.2007

FUNDEMA - Fundação Municipal do Meio Ambiente (1999). *Joinville a cidade e o meio ambiente*. Joinville: FUNDEMA.

FUNDEMA - Fundação Municipal do Meio Ambiente de Joinville (2007). Disponível em: <<http://www.fundema.sc.gov.br/>>. Acessado em 02.08.2007.

GAPLAN (1986). *Atlas de Santa Catarina*. Rio de Janeiro: Aerofoto Cruzeiro.

Gardner, H. (1994). *Estruturas da mente : a teoria das inteligências múltiplas*. Porto Alegre: Artes Médicas Sul.

Gardner, H. (1995). *Inteligências múltiplas*. Porto Alegre: Artes Médicas Sul.

Gautier, D. (1995). La delimitation des paysages: exemple de la Vallée française en Cévennes. *MapeMonde*. Disponível em: <<http://www.mgm.fr/PUB/Mappemonde/M395/CEVENNES.pdf>>. Acessado em 30/05/2005

Gazzinelli, M.F., et al. Education and participation of social actors in the development of a refuse management model in an rural area of Minas Gerais (Brazil). (2001) *Educação e Sociedade*. Campinas, Vol. 22, No 74.

Geertz, C. (1973). *The interpretation of cultures*. Nova Iorque : Basic Books.

Gilbert, A. (1986). *Mémoires et thèses en géographie humaine dans les universités canadiennes de langue française : 1975-1985*. Montreal : Université de Montréal.

Gil Filho, S.F. (2003). Espaço de representação: uma categoria chave para a análise cultural em Geografia. *Encontro Nacional da AMPEGE*. Disponível em: <<http://www.geog.ufpr.br/epistemologiadageografia/documentos/espacoderepresentacao.pdf>>. Acessado em 28.12.2003.

Gobbi, M.A. (2004). *Desenhos de outrora, desenhos de agora: o desenho das crianças pequenas no acervo Mário de Andrade*. Tese (Doutorado) – Faculdade de Educação, Universidade Estadual de Campinas, Campinas.

Gobster, P.H. & Chenoweth, R.E. 1989. The dimensions of aesthetic preference: a quantitative analysis. *Journal of Environmental Management*, Vol 29, No 1, p. 47–72

Gohn, M.D.G.(2006). Educação não-formal, participação da sociedade civil e estruturas colegiadas nas escolas. *Avaliação e Políticas Públicas em Educação*, Vol.14, No. 50 p. 27-38.

Goldberg, L.G., Yunes, M.A.M. e Freitas, J.V. (2005). O desenho infantil na ótica da ecologia do desenvolvimento humano. *Psicologia em Estudo*, Vol. 10, No.1, p. 97-106.

Goldberg, L.G. (2004). *Arte-Educação-Ambiental: O despertar da consciência estética e a formação de um imaginário ambiental na perspectiva de uma ONG*. Dissertação (Mestrado). Fundação Universidade Federal do Rio Grande, Rio Grande.

Gorman, R. (1976). *Descobrendo Piaget: Um guia para professores*. Rio de Janeiro: Livros Técnicos e Científicos.

Governo de Joinville (1998). *Agenda 21 municipal: compromisso com o futuro*. 2.ed. Joinville: MTM.

Guarim-Neto, G., Santana, S.R., Silva, J.V.B. (2000). Notas etnobotânicas de espécies de *sapindaceae jussieu*. *Acta Botânica Brasileira*, Vol.14, No. 3, p. 327-334,

Guido, L.A.E. (2002). Os meios de comunicação social e sua influência na representação ambiental em alunos do ensino fundamental. *Jornal da Universidade Federal de Uberlândia*. Disponível em: <http://www.miniweb.com.br/Cidadania/Temas_Transversais/1603p.pdf> Acessado em 03.03.2003.

Gumuchian, H. (1989). *Représenter l'espace*. L'imaginaire spacial a l'école. In Y. André et al. Paris: Anthropos.

Gumuchian, H. E Marois, C. (2000). *Initiation a la recherche en géographie, aménagement, développement territorial, environnement*. Paris: Anthropos, Montreal : Presses de l'Université de Montréal.

Guy, D.M. (1998). *Géographie sociale et territoires*. Paris: Nathan Université.

Hall, S. (1997). *A identidade cultural na pós-modernidade*. Trad. Tomaz T. da Silva e Guacira L. Louro. Rio de Janeiro: DP&Aed.

Hall, S. (2002). *A centralidade da cultura: notas sobre as revoluções culturais do nosso tempo*. Disponível em: <<http://www.educacaoonline.pro.br/>> acessado em: 18.10.2006.

Ham, L. e Kelsey, E. (1998). *L'apprentissage de la biodiversité: coup d'oeil sur la théorie et la pratique dans l'éducation, la sensibilisation et la formation en matière de biodiversité au Canada*. Hull: Environment Canada.

Hershey, D.R. (1996) A historical perspective on problems in botany teacher. *The American Biology Teacher*, Vol. 58, p. 340-347.

Hershey, D.R. (2002) Plant blindness: "We have met the enemy and he is us." *Plant Science Bulletin*, Vol. 48, p. 78-84

Hidalgo, M.C. e Hernandez, B. (2001). Place attachment : conceptuel and empirical questions. *Journal of environmental psychology*, Vol. 21, p. 273-281.

Hull, R.B. e Revell, G.R.B. (1989). Issues in sampling landscapes for visual quality assessments. *Landscape and Urban Planning*, Vol. 17, p.323-330.

Hummon, D.M. (1986). City mouse, country mouse: The persistence of community identity. *Qualitative sociology*, Vol. 9, No.1, p. 3-25.

Huot, R. *Méthodes quantitatives pour les sciences humaines*. (2003). Laval: Presses Universitaires de Laval.

IBAMA – Instituto Brasileiro de Meio Ambiente e dos Recursos Naturais Renováveis (2006). Disponível em: <http://www.ibama.gov.br/ecossistemas/mata_atlantica.htm>. Acessado em: 25.05.2006.

IBGE. Instituto Brasileiro de Geografia e Estatística (2006). *IBGE cidades*. Disponível em: <<http://www.ibge.gov.br/cidadesat/default.php>>. Acessado em 20.11.2006.

Ittelson, W.H., Proshansky, H.M., Rivlin, L.G., e Winkel, G.H. (1974). *An introduction to environmental psychology*. Nova York: Holt, Rinehart & Winston.
IUCN – The World Conservation Union (1994). *A guide to the conservation on biological diversity*. Gland: IUCN.

Jacobi, P. (2003). Educação Ambiental, cidadania e sustentabilidade. *Cadernos de Pesquisa*, No 118, p. 189-205.

Jodelet, D. (2002). Representações sociais: um domínio em expansão. In: JODELET. (org.). *As Representações sociais*. Rio de Janeiro: Eduerj, p. 17-44.

Jorge, W. (2004). Mídia para criança e adolescente. *Ciência e Cultura*, Vol.56, No.1, p. 55-55.

Kahn, P. (1997). Developmental psychology and the biophilia hypotheses: Children's affiliations with nature. *Developmental Review*, Vol. 17, p. 1-61.

Kaplan, R. e Herbert, E.J. (1987). Cultural and sub-cultural comparisons in preferences for natural settings. *Landscape and Urban Planning*, Vol. 14, p. 281-293.

Kaplan, R. Kaplan, S., e Brown, T. (1989). Environmental preference a comparison of four domains of predictors. *Environment and Behavior*, Vol. 21, No. 5, p. 509-530.

Kaplan, R. e Talbot, J.F. (1988). Ethnicity and preference for natural settings: a review and recent findings. *Landscape and Urban Planning*, Vol 15, p. 107–117.

- Karjalainen, E. (2006). *The visual preferences for forest regeneration and field afforestation – four case studies in Finland*. Tese (Doutorado). University of Helsinki, Helsinki.
- Kellert, S. R. (1980a). *Activities of the American Public Relating to Animals* (Fase II). Washington, D.C., U.S. Fish and Wildlife Service, Department of Interior.
- Kellert, S. R. (1980b). *Contemporary values of wildlife in American society*. In Center for Assessment of Noncommodity Natural Resource Values, Wildlife values. Tucson: University of Arizona.
- Kellert, S. R. (1984). *Children's Attitudes, Knowledge and Behaviors Toward Animals*. Fase IV. Washington, D.C., US. Fish and Wildlife Service, Department of Interior (ERIC Document Reproduction Service No 237 41 9).
- Kellert, S. R. (1985). Attitudes toward Animals: Age-Related Development Among Children. *The Journal of Environmental Education*, Vol.1 No. 6, p. 29-39.
- Kellert, S. R. The contributions of wildlife to human quality of life. Páginas 143–153 in D. J. Dicker and G. R. Goff, editors. *Valuing wildlife: economic and social perspectives*. Colorado: Westview Press, 1987.
- Kellert, S. R. (1991). Japanese Perceptions of Wildlife. *Conservation Biology*, Vol.5, No. 3, p. 297-308.
- Kellert, S. R. (1993). Attitudes, Knowledge, and Behavior Toward Wildlife Among the Industrial Superpowers: United States, Japan and Germany. *Journal of Social Issues*, Vol.49, No. 1, p. 53-69.
- Kellert, S.R. (1996). *The values of life. Biological diversity and human society*. Washington, D.C: Island Press/Sheanvater Books.
- Kellert, S.R. (2002). *Experiencing Nature: Affective, cognitive, and evolutive development in children, children and nature: Psychological, Sociocultural, and Evolutionary Investigations* (Ed. By Kahn, P. H. J. e Kellert, S. R.), pp. 117-151. Cambridge, Massachusetts: The MIT Press
- Kellert, S.R. e Westervelt, M.O. (1981). *Trends in animal use and perception in twentieth Century America: Phase IV*. United States Department of the Interior Fish and Wildlife Service.
- Kellert, S.R. e Wilson, E.O. (1993). *The biophilia hypothesis*. Washington: Island Press.
- Kilby, R.W. (1993). *The study of human values*. MD: University Press of America
- Klein, R.M. (1978). *Mapa fitogeográfico do estado de Santa Catarina*. Itajaí, SUDESUL, FATMA, HBR. (Flora Ilustrada Catarinense; 5).

Kluckhohn, C. (1951). Values and value-orientation in the theory of action: An exploration in definition and classification. In T. Parsons e E. Shils (Eds.), *Toward a general theory of action*. Cambridge, MA : Harvard University Press, p. 388-433.

Kuhnen, A (2002). *Lagoa da Conceição: Meio ambiente e modos de vida em transformação*. Florianópolis: Cidade Futura.

Kwak, S.J., Yoo, S.H. e Han, S.Y. (2003). Estimating the public's value for urban forest in the Seoul metropolitan area of Korea: A contingent valuation study. *Urban Studies*, Vol. 40, No. 11, p. 2207–2221

Lacerda, L.L.V.D. (2002). *Atlas ambiental da região de Joinville*. In. Fundação do Meio Ambiente de Santa Catarina – FATMA; Coord. De Joachm L.W. Knie. Florianópolis, FATMA.

Lambais, M.R., Crowley, D.E., Cury, J.C., Bull, R.C. e Rodrigues, R.R. (2006). Bacterial Diversity in Tree Canopies of the Atlantic Forest. *Science*, Vol 312, No. 5782, p. 1917.

Leite, P.V.M.C. (1991). *Os ecossistemas da região de Joinville, seus problemas e a necessidade da Educação Ambiental*. Joinville: FUNDEMA.

Lévêque, C. (1994). *Environnement et diversité du vivant*. La Villette: Cité des sciences de l'industrie.

Lévi-Strauss, C. (1989). *O pensamento selvagem*. Campinas, Papirus.

Lewinsohn, T.M. (2001). A evolução do conceito de biodiversidade. *Com Ciência*, SBPC/Labjor. Disponível em:
<<http://www.comciencia.br/reportagens/biodiversidade/bio09.htm>> Acessado em 22.02.2002.

Liebscher, P. (1998). Quantity or quality? Teaching quantitative and qualitative methods in a LIS Master's program, *Library Trends*, Vol. 46, No. 4, p. 668-680.

Lijmbach, S., Margadant-Van Arcken, M., Van Koppen, C.S.A., e Wals, A.E.J. (2002). Your view of nature is not mine!: Learning about pluralism in the classrom. *Environmental Education Research*, Vol. 8, No. 2, p. 121-135.

Lindemann-Matthies, P. (1999). *Children's perception of biodiversity in everyday life and their preferences for species*. Tese (Doutorado) – Universidade de Zurique, Zurique.

Lindemann-Matthies, P. (2002). The influence of educational program on children' perception of biodiversity. *The Journal of Environmental Education*. V. 33, No. 2, p. 22-31.

Lindemann-Matthies, P. (2005). "Lobeable" mammals and "lifeles" plants. How children's interest in common local organisms can be enhanced through

observation of nature. *International Journal of Science Education*. Vol. 27, No. 6, p. 657-677.

Lord, T.R. (1999). A Comparison between traditional and constructivist teaching in Environmental Science. *Journal of Environmental Education*. Vol. 30, No. 3, p. 22-28.

Lothian, A. 1999. Landscape and the philosophy of aesthetics: is landscape quality inherent in the landscape or in the eye of beholder? *Landscape and Urban Planning*. Vol.44, p.177-198.

Lucas, O.W.R. (1991). *The Design of forest landscapes*. Oxford University Press

Luquet, G.H. (1984, or. 1927). *Le dessin enfantin*. Lonay: Delachaux & Niestlé.

Lynch, K. (1960). *The image of the city*. Cambridge, Technology Press, MIT.

Machado, A. (2004). Quem lê e gosta protege. *XXV Congresso Brasileiro de Zoologia*. UNB. Disponível em: <<http://www.unb.br/acs/especiais/zoologia-18.htm>>. Acessado em 20.04.2005.

Machado, C.J. (2003). Recursos hídricos e cidadania no Brasil: limites, alternativas e desafios. *Ambiente e Sociedade*, Vol. 6, No. 2, p. 121-136

Mantovani, W. (1993). Estrutura e dinâmica da floresta Atlântica na Juréia do Iguape, SP. Tese (doutorado). Instituto de Biociências, Universidade de São Paulo, São Paulo.

Martinelli, M. e Pedrotti, F. (2001). A cartografia das unidades de paisagem: questões metodológicas. *Revista do Departamento de Geografia da USP*. V14, p. 39-46.

Disponível em:

<http://www.bibvirt.futuro.usp.br/textos/hemeroteca/rdg/rdg14/rdg14_07.pdf>.

Acessado em 05.04.2004.

Martinho, L.R. e Talamoni, J.L.B. (2007). Representações sobre o meio ambiente de alunos da Quarta Série do Ensino Fundamental, Vol.13, No 1, p. 1-13.

Mayer, M. (2003). *Nuevos Retos para la Eucación Ambiental*. Valsáin: Carpeta Informativa del CENEAM.

Mazur N. & Clark T. (2000): Zoos and Conservation: Policy Making and Organizational Challenges. Disponível em: <<http://environment.yale.edu/documents/downloads/0-9/105mazur.pdf>> Acessado em: 20.02.2005.

McNair, S. e Stein M. (2001). Drawing on their understanding: using illustrations to invoke deeper thinking about plants. *Journal da Oakland University online*. Disponível em:

<http://www.ed.psu.edu/CI/Journals/2001aets/s6_07_mcnair_stein.rtf>. Acessado em : 30.03.2006.

MEC - Ministério da Educação e Cultura (2001). *Panorama da Educação Ambiental no Ensino Fundamental* /Secretaria de Educação Fundamental. Brasília: MEC; SEF.

Medina, N.M. (1998). Formação de multiplicadores para Educação Ambiental. Fundação Universidade do Rio Grande. *Revista Eletrônica do Mestrado em Educação ambiental*. Disponível em: <<http://www.fisica.furg.br/mea/remea/formulea.html>>. Pesquisado em 27.07.2007.

Medina, N.M. (2001). A formação dos professores em Educação Ambiental. *Panorama da Educação Ambiental no Ensino Fundamental* /Secretaria de Educação Fundamental. Brasília: MEC; SEF.

Merleau-Ponty, M. (1979). *Le visible et l'invisible : suivi de notes de travail*. Paris: Gallimard.

Minayo, M.C.S. (1998). Pesquisa social: teoria, método e criatividade. Petrópolis: Vozes

MMA – Ministério do Meio Ambiente do Brasil (2003). *Biodiversidade brasileira*. Disponível em: <<http://www.mma.gov.br/port/sbf/chm/capa/index.html>>. Acessado em 05.05.2003.

Moles, A. (1986). Les mouvements religieux aujourd'hui. Théories et pratiques. *Les cahiers des recherches en sciences de la religion*. Vol.5, p. 85-108.

Moles, A. E Rohmer, E. (1978). *Psychologie de l'espace*. Tournai: Casterman.

Monteiro, J. M. (1992). Os Guaranis e a história do Brasil Meridional. In: CUNHA, M. C. (Org.), *História dos índios do Brasil*. São Paulo: Companhia das Letras, p. 475-498.

Moore, Robin C. (1986). The Power of Nature Orientations of Girls and Boys Toward Biotic and Abiotic Play Settings on a Reconstructed Schoolyard. *Children's Environments Quarterly*, Vol. 3 N. 3, p. 52-69.

Morcillo, A.M. (2006). *Teste do Qui-quadrado (χ^2)*. Campinas: UNICAMP. Disponível em: <[http://www.fcm.unicamp.br/centros/ciped/mp639/teste%20Qui quadrado.pdf](http://www.fcm.unicamp.br/centros/ciped/mp639/teste%20Qui%20quadrado.pdf)>. Acessado em 09.11.2006.

Mordi, R. (1991). *Attitudes toward wildlife in Botswana*. Nova Iorque: Garland

Morris, C. (1956). *Varieties of Human Value*. Chicago/Londres: The University of Chicago Press.

- Morris, R., & Morris, D. (1965). *Men and snakes*. Londres: Hutchinson & Co.
- Morris, R., & Morris, D. (1966). *Men and pandas*. Londres: Sphere Books Limited.
- Morval, J. (1981). *Introduction à la psychologie de l'environnement*. Bruxelles: Pierre Mardaga editeur.
- Moscovici, S. (1978). *A Representação Social da Psicanálise*. Rio de Janeiro: Zahar.
- Moscovici, S. (1981). *L'Age des foules: un traité historique de psychologie des masses*, Paris : Fayard.
- Moscovici, S. (1986). L'ère des représentations sociales. In Doise, W. et Polmonari, G. (dir.), *L'étude des représentations sociales* (p. 34-80). Neuchâtel : Éditions Delachaux et Niestlé.
- Moscovici, S. (2001). *Social Representations – Explorations in Social Psychology*, New York: New York University Press,
- Moura, (2006). Desenvolvimento do pensamento: um estudo sobre formação de conceitos com jovens e adultos em processo de escolarização. *Ação Educativa Assessoria, Pesquisa e Informação*. Disponível em: <<http://www.anped.org.br/23/textos/1805t.PDF>>. Acessado em 2.10.2006.
- Myers, N., Mittermeyer, R.A, Mittermeyer, C.G., Fonseca, G.A.B e Kent, J. (2000) Biodiversity hotspots for conservation priorities, *Nature*, Vol. 303, p. 853-858.
- Nasr, T. (2006). Paysage et Société, l'exemple du Plateau Millevaches. *Antenne Pekin*. Disponível em : <<http://www.antenne-pekin.com/etudes/article%20TaniaNasr.doc>>. Acessado em 31.05.2006.
- Neiva-Silva, L. e Koller, S.H. (2002). O uso da fotografia na pesquisa em Psicologia. *Estudos Psicologia*, Vol.7, No 2, p. 237-250.
- Neves, A. e Barros, S. (2002). *Crianç@.Web – A influência das mídias sobre as crianças*. Salvador: Intercon.
- Oliveira, A.L. (2006). *Educação Ambiental: Concepções e práticas de professores de Ciências do Ensino Fundamental*. Dissertação (Mestrado). Universidade Estadual de Maringá, Maringá.
- Oliveira, M.K.D. (2006). Algumas contribuições da psicologia cognitiva. Disponível em: <<http://www.crmariocovas.sp.gov.br/dea °php?t=001>>. Acessado em: 02.10.2006.

Oliveira, M.S.C.D. e Bandeira, D.D.R (2002). *Atlas ambiental da região de Joinville*. In. Fundação do Meio Ambiente de Santa Catarina – FATMA; Coord. De Joachm L.W. Knie. Florianópolis: FATMA.

Orellana, I (2005). L'émergence de la communauté d'apprentissage ou l'acte de recréer des relations dialogiques et dialectiques de transformation du rapport au milieu de vie. In Sauv , L. Orellana, I. Van Steenberghe, E. (Dir.) (2005). *Éducation et environnement. Un croisement de savoirs* (p. 67-84). Cahiers scientifiques de l'ACFAS, 104.

Orians, G.H. (1986). *An ecological and evolutionary approach to landscape aesthetics*. In E. C. Penning-Rowsell & D. Lowenthal (Eds.) *Landscape meanings and values*, (pp. 3-25). London: Allen & Unwin.

Orians, G.H. e Heerwagen, J.H. (1992). Evolved responses to landscapes. In Barkow Cosmides Tooby, *The adapted Mind*, Oxford: Oxford University Press, p. 555-579.

Pádua, S.M. e Sá, L.M. (2002). O papel da Educação Ambiental nas mudanças paradigmáticas da atualidade. *Revista Paranaense de Desenvolvimento*, No 102, p. 71-83.

Palmer, J. F. (1996). Children's concepts of biodiversity. Exposição apresentada no colóquio sobre educação e comunicação sobre a biodiversidade, Valsain, Espanha.

Parizeau, M.H., (1997). *La biodiversité : tout conserver ou tout exploiter?* Paris/Bruxelles: De Boeck Université.

Patto, C. (1999) *Os Perigos da Selva*. Disponível em: <http://www.zone.com.br/aventurabrasil/index.php?destino_comum=noticia_mostra&id_noticias=2302&id_noticias_textos=2432>. Acessado em: 30.11.2004.

Pegoraro, J.L., e Sorrentino, M. (1998). Programas educativos com flora e fauna (expressões da biodiversidade) e Educação Ambiental. *Scientia Florestalis*, No. 54, p 131-142.

Pérez, J.D.G. (2002). Ascertaining Landscape Perceptions and Preferences with Pair-wise Photographs: planning rural tourism in Extremadura. *Landscape Research*, Vol. 27, No. 3, p. 297–308.

Piaget, J. (1947). *La représentation du monde chez l'enfant*. Paris : Presses Universitaires de France.

Piaget, J. (1966). *La psychologie de l'enfant*. Paris : Presses Universitaires de France.

Piaget, J. (1975). A teoria de Piaget. Em P. H. Mussen (Org.), *Desenvolvimento cognitivo* (Vol. 4, p. 71- 115). São Paulo: EDU.

Piaget, J. (1978). *A epistemologia genética; sabedoria e ilusões da filosofia, problemas de psicologia genética*. In: *Piaget*. Traduções de Nathanael C. Caixeiro, Zilda A. Daeir, Célia E. A. Di Pietro. São Paulo: Abril Cultural.

Piaget, J. (1982). *O nascimento da inteligência na criança*. 4 ed. Rio de Janeiro: Zahar.

Piaget, J. e Inhelder, B. (1948). *La représentation de l'espace chez l'enfant*. Paris : PUF.

Pominville, D. (2001). *Représentations de l'hiver chez les enfants du primaire : une analyse comparative ville – banlieue – campagne*. Dissertação (Mestrado) – Université de Montréal, Departamento de Geografia, Montreal.

Pretty, J., Griffin, M., Sellens, M., Pretty, C. (2003). Green exercise: complementary roles of nature, exercise and diet in physical and emotional well-being and implications for public health policy. *CES Occasional Paper 2003-1, University of Essex*. Disponível em: <http://www2.essex.ac.uk/ces/ResearchProgrammes/CESOccasionalPapers/GreenExercise.pdf> . Acessado em 21.06.2005.

Ramos, S.I.P. (2003). Sistematização técnico organizacional de programas de gerenciamento integrado de resíduos sólidos urbanos em municípios do Estado do Paraná. In: *Simpósio Brasileiro de Engenharia Ambiental, Itajaí, Univali, Vol 1, p. 309-309*

Raven, P. Everten. R. e Eichhorn, S. (2000). *Biologie végétale*. Paris: De Boeck.

Reigota, M. (1998). *Meio ambiente e representação social*. 3ª. ed. São Paulo: Cortez.

Rémy, J., Voyé, L. (1974). *La ville et l'urbanisation*. Paris: Duculot.

Rennie, L. J. and Jarvis, T. (1995). Children' s choice of drawings to communicate their ideas about technology. *Research in Science Education*, Vol. 25, p. 239-252.

Ribe, R.G. 1989. The aesthetics of forestry: what has empirical preference research taught us? *Environmental Management* .Vol. 13, No. 1, p. 55–74.

RMA - Rede de ONGs da Mata Atlântica (2006) Pesquisa de entidades filiadas à RMA. Disponível em: <http://www.rma.org.br/v3/action/affiliated/index.php> Acessado em: 02.08.2007.

Rodrigues, A.P.M. e Rodrigues M.G.S (2001). *A Educação ambiental e os parâmetros curriculares nacionais: um olhar sobre a transversalidade da questão*. Dissertação (Formação Profissional em Ciências Ambientais) – Universidade Federal do Rio de Janeiro, Rio de Janeiro.

Rodrigues, G.S.S.C. (2001). *Representações da paisagem do parque nacional da Serra da Canastra, M.G. – O olhar do viajante, da população local e do geógrafo*. Dissertação (Mestrado) – Departamento de Geografia, Universidade de São Paulo, São Paulo.

Rodrigues, R.A. e Afonso, M.C. (2002). Um olhar etnoarqueológico para a ocupação guarani no estado de São Paulo. *Horizontes Antropológicos*. No18, p. 155-173.

Rokeach, M. (1973). *The Nature of Human Values*. Nova Iorque: Free Press.

Rost, M.C. (2003). *Pausa para filosofia*. Disponível em: <http://www.armazem.literario.nom.br/autoresarmazemliterario/eles/martinhocarlos/host/filosofia/26_modulo26.htm>. Acessado em 20.12.2004.

Santos, J.C.D. e Toledo, M.I.P.D. (2004) Educação Ambiental através da metodologia de projetos. *Centro Estadual de Educação Tecnológica "Paula Souza"* Disponível em: <http://www.feg.unesp.br/~rioparaiba/palestras_pbl/rel_ex/Cruzeiro.pdf> Acessado em: 02.08.2007.

Santos, M. (2002). *A Natureza do Espaço: técnica e tempo, razão e emoção*. São Paulo: Ed Ucitec

Santos, S.A.M.D. (2001). Reflexões sobre o panorama da Educação Ambiental no ensino formal. *Panorama da Educação Ambiental no Ensino Fundamental* /Secretaria de Educação Fundamental. Brasília: MEC; SEF.

Sato, M. Lorenzini, S. e Matos, A.C. (1996) Pontes e Bichos. *Revista de Educação Pública*, Vol.5, No.7, p. 122 - 129,

Sato, M. (1997). *Educação para o Ambiente Amazônico*. Tese (Doutorado) Universidade Federal de São Carlos, São Carlos.

Sato, M. (2001). Formação em Educação Ambiental . da escola à comunidade. *Panorama da Educação Ambiental no Ensino Fundamental* /Secretaria de Educação Fundamental. Brasília: MEC; SEF.

Sauvé, L. (1997). *Pour une éducation relative à l'environnement*. Montréal : Guérin.

Sauvé, L. (1999). La educación ambiental entre le modernidad y la posmodernidad: en busca de un marco de referencia educativo integrador. *Tópicos*. Vol. 1, No 2, p. 7-25.

Schäffer, W.B. e Prochnow (2002). *A Mata Atlântica e você – Como preservar, recuperar e se beneficiar da mais ameaçada floresta brasileira*. Rio do Sul: Apremavi.

- Schelhas, J. e Pfeffer, M.J. (2005). Forest values of national park neighbors in Costa Rica. *Human Organization*, Vol. 64, No.4, p 386-399.
- Schulz, W. (1985). Einstellung zur nature, eine empirische untersuchung. Thèse de doctorat, Université de Munich, Allemagne. In S. R. Kellert (1996), *The Values of Life. Biological Diversity and Human Society*. Washington: Island Press/Shearwater Books.
- Science & Décision (2006). La protection de la nature et des paysages sur le littoral atlantique. Evry : CNRS/ CNRS/Université d'Evry
- Sertã, F. Martins, L.O. e Chevalier, V. (1991) Reciclagem não é magia, Unibanco Ecologia
- Shepherd, G.J. (2003). Avaliação do estado do conhecimento da diversidade biológica do Brasil. Plantas terrestres. Versão preliminar departamento de botânica universidade estadual de Campinas – Unicamp. Disponível em: <<http://www.mma.gov.br/port/sbf/chm/doc/plantas1.pdf>>. Consultado em 23.05.2004
- Seniciato, T. e Cavassan, A. (2004). Aulas de campo em ambientes naturais e aprendizagem em Ciências – Um estudo com alunos do ensino fundamental. *Ciência & Educação*, Vol. 10, No.1, p. 133-147.
- Sevegnani, L. (2002). *A Mata Atlântica e você – Como preservar, recuperar e se beneficiar da mais ameaçada floresta brasileira*. In. SCHÄFFER, W. B. & PROCHNOW (Organizadores). Rio do Sul: Apremavi.
- Sgrott, E. (2003). Fitossociologia da zona ripária no estado de Santa Catarina. / *Seminário de Hidrologia Florestal: Zonas Ripárias – Alfredo Wagner/SC – 22/09/2003*. p. 14-48
- Silva-Filho, G. (1996). *A influência da TV na educação infantil*. Salvador: Intercon.
- Silva-Filho, I.S.N. e Azevedo, E.S. (2003). Atitudes de alunos de cursos de Nível Fundamental e Médio em relação a Animais Peçonhentos. XXV Congresso Brasileiro de Zoologia. Disponível em: <<http://www.unb.br/ib/zoo/CBZ/resumos/Ensino.pdf>>. Acessado em 20.06.2005
- Silva, M.C.M. (2001). *Diagnóstico ambiental do manguezal da Baía da Babitonga, Santa Catarina através do uso de indicadores ecológicos (parâmetros foliares e produtividade de serrapilheira)*. Dissertação (Mestrado) – Universidade Federal de Santa Catarina, Departamento de Ciências Biológicas, Florianópolis.
- Silva, M.F, da.(2002). Impactos ambientais do ecoturismo: o caso de Bonito – MS. Tese (Doutorado em Meio Ambiente e Desenvolvimento) – Universidade Federal do Paraná. Curitiba.

Silva, P.G.P. e Cavassan, A. (2006). A influência da imagem estrangeira para o estudo da botânica no ensino fundamental. Publicada no *IV encontro de pesquisa em educação em Ciências*. Disponível em: <<http://www.fc.unesp.br/abrapec/revistas/v5n1a1.pdf>>. Acessado em 20.04.2006.

Simmons, D.A. Urban Children's Preferences for Nature: Lessons for Environmental Education (1994). *Children's Environments*, Vol. 11, No. 3, p. 28-40.

Simonic, T. (2003). Preference and perceived naturalness in visual perception of naturalistic landscapes. *University of Ljubljana*, Vol. 81, No. 2, p. 369-387.

Sociedade Brasileira de Zoologia – SBZ (1990). Diretrizes para o desenvolvimento da zoologia. *Boletim da sociedade brasileira de zoologia*, Ano XII, N.30, p. 1-10.

Sorrentino, M. (1997). Reflexões sobre o panorama da Educação Ambiental no ensino formal. In: *Panorama da Educação Ambiental no ensino fundamental /Secretaria de Educação Fundamental*. Brasília: MEC; SEF, 2001.

Stimamiglio, A (2002). *Atlas ambiental da região de Joinville*. In. Fundação do Meio Ambiente de Santa Catarina – FATMA; Coord. De Joachm L.W. Knie. Florianópolis: FATMA.

Struminski, E. diálogo de saberes e percepção ambiental (2003). *Revista Desenvolvimento e Meio Ambiente*; No. 7, p. 125 à 134. Disponível em: <http://www.fepam.org/arquivos/trabalho_etica_ambiente.doc>. Acessado em 05.06.2006.

Tabarelli, M. e Mantovani, W. (1999). A riqueza da floresta Atlântica no estado de São Paulo (Brasil). *Revista Brasileira de Botânica*, Vol. 5, No 2, p-217-223.

Tavares, C. e Freire, I.M. (2003). “Lugar de lixo é no lixo”: estudo de assimilação da informação. *Ci. Inf., Brasília*, Vol. 32, No. 2, p. 125-135.

Thouez, J.P. (1981). *La représentation cognitive d'un quartier par les enfants*. Département de Géographie. Notes et documents. Montreal: Université de Montréal.

Tilbury, D. (1995) Environmental education for sustainability: defining the new focus of environmental education in the 1990s, *Environmental Education Research*, Vol. 1, No 2, p. 195–212.

Trein, L.E. (2002). *Atlas ambiental da região de Joinville*. In. Fundação do Meio Ambiente de Santa Catarina – FATMA; Coord. De Joachm L.W. Knie. Florianópolis: FATMA.

Tuan, Y.F (1975). Place: an experiential perspective. *Geographical Review*, Vol. 65, No. 2, p. 151-165.

- Tuan, Y.F. (1977). *Space and place: the perspective of experience*. Minneapolis: University of Minnesota Press.
- Tuan, Y.F. (1999). *Topophilia: A Study of Environmental Perception, Attitudes, and Values*. Nova Iorque: Columbia University Press.
- Tunncliffe, S.D. (1998). Boy talk: girl talk-is it the same at animal exhibits? *International Journal of Science Education*, Vol. 20, No. 7, p. 795-811.
- Tunncliffe, S.D. e Reiss, M. J. (1999). Building a model of the environment: how do children see animals? *Journal of Biological Education*, Vol. 33, p. 142-148.
- Tunncliffe, S.D. e Reiss, M. J. (2000). Building a model of the environment: how do children see plants? *Journal of Biological Education*, Vol. 34, p. 172-177.
- Tylor, E.B. (1975, or. 1871). *La ciencia de la cultura*, em KAHN, J.S. (comp.): El concepto de cultura: textos fundamentales. Barcelona: Anagrama, p. 29-46.
- Tyrväinen, L., Silvennoinen, H., Nousiainen, I., e Tahvanainen, L. (2001). Rural tourism in Finland: tourists' expectation of landscape and environment. *Scandinavian Journal of Hospitality and Tourism*. Vol. 1, No. 2, p. 133-149
- Tytler, R., Peterson, S. e Radford, T., (2004). *Teaching Primary Science Constructively*, Lismore: Southern Cross University
- Ulrich, R. S. (1981). Natural versus urban scenes: Some psychophysiological effects. *Environment and Behavior*, Vol. 13, p. 523-556.
- Ulrich, R. S. (1984). View through a window may influence recovery from surgery. *Science*, No. 224, p. 42-421.
- Ulrich, R. S., Dimberg, U. e Driver, B. L. (1990). Psychophysiological indicators of leisure consequences: Stress reducing effects of leisure in natural settings. *Journal of Leisure Research*, No. 22, p. 154-166.
- Ulrich, R. S., Simons, R. F., Losito, B. D., Fiorito, E., Miles, M. A., e Zelson, M. (1991). Stress recovery during exposure to natural and urban environments. *Journal of Environmental Psychology*, No.11, p. 201-230.
- UNESCO (1978), Rapport final, Conférence intergouvernementale sur l'éducation relative à l'environnement, Tbilisi (URSS), 14-26 Outubro de 1977, Paris : UNESCO.
- UNESCO (2001) Nuevas propuestas para la acción, Reunión Internacional de Expertos en Educación Ambiental, Santiago de Compostela, 15-24 Novembro de 2000

Valente, R.A.O. (2001) Análise da estrutura da paisagem na bacia do rio Corumbataí, SP. Dissertação (Mestrado) – Escola superior de agricultura Luiz Queiroz. Piracicaba.

Vasconcelos, S.D. e Souto, E. (2003). O livro didático de ciências no ensino fundamental – proposta de critérios para a análise do conteúdo zoológico. *Ciência & Educação*. Vol. 9, No.1, p. 93-104.

Vaske, J.J. e Kobrin, K.C. (2001). Place attachment and environmentally responsible behavior. *Journal of Environmental Education*, Vol.32, No. 4, p. 16-21.

Veado, R.W.V., Alves E.F.C. e Miranda-Júnior, G.X. (2002). *Atlas ambiental da região de Joinville*. In. Fundação do Meio Ambiente de Santa Catarina – FATMA; Coord. De Joachm L.W. Knie. Florianópolis: FATMA.

Veloso, H.P., Rangel Filho, A.L.R. e Lima, J.C.A. (1991). Classificação da vegetação brasileira, adaptada a um sistema universal. Rio de Janeiro: IBGE

Verderber, S. (1986). Dimensions of person-window transactions in the hospital environment. *Environment and Behavior*, Vol.18, p. 450-466.

Verderber, S. e Reuman, D. (1987). Windows, views, and health status in hospital therapeutic environments. *The Journal of Architectural and Planning Research*, Vol. 4, p. 120-133.

Vygotsky, L.S. (1978). *Mind in Society*. Cambridge: Harvard University Press.

Vygotsky, L.S. (1985). *Pensée et langage/Vygotsky*; tradução de Françoise Sève. Paris: Messidor/Éditions sociales.

Wandersee, J.H. e Schussler, E. (2001). Toward a theory of plant blindness. *Plant Science Bulletin*. V. 47, N. 1, p. 2-9.

Wells N. e Evans, G. (2003). A Buffer of life stress among rural children. *Environment and Behavior*, Vol. 35 No. 3.

White, R. (2001). Moving from Biophobia to Biophilia: Developmentally appropriate environmental education for children. *White Hutchinson Leisure & Learning Group*. Disponível em: <http://www.whitehutchinson.com/children/articles/biophilia.shtml>. Acessado em 28.06.2006>.

White, R. e Stoecklin (1998). Children's outdoor play & learning Environments: returning to nature. *Early childhood news magazine* Disponível em: <http://www.whitehutchinson.com/children/articles/outdoor.shtml>> Acessado em: 30.05.2006

Williams, K.J.H. e Cary, J.W. (2002) Landscape preference, ecological quality and biodiversity protection. *Environment and Behavior*, Vol. 34, No. 2, p. 258-275.

Wilson, E.O. (1984). *Biophilia*. Cambridge: Harvard University Press.

Wilson, E. O. (1991). *Diversidade da vida*. São Paulo: Cia. Das Letras.

Wilson, E.A. (2006). *The Creation. An appeal to save life on earth*. Nova Iorque/Londres: W.W. Norton & Company.

Wilson, L.O. (1998). The Eighth Intelligence: Naturalistic Intelligence. *New Horizons for Learning*. Disponível em: <<http://www.newhorizons.org/strategies/environmental/wilson2.htm>>. Acessado em 19.11.2003

Zampieri, S.L. et al., (1998). *Delimitação Física das áreas com Potencial para o Desenvolvimento da Agropecuária no Município de Joinville (Santa Catarina) COBRAC 98*. Congresso Brasileiro de Cadastro Técnico Multifinalitário, UFSC Florianópolis: 18 a 22 de Outubro 1998.

Anexo I – Questionário

1) Meu pseudônimo é:

Sou (...) um rapaz (...) uma garota

Tenho _____ anos.

Estou na _____ série da turma _____. No período (...) matutino (...) vespertino

2) Você observa as plantas quando passeia pela região de Joinville? Na sua opinião, Joinville 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

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

4) Quantos animais silvestres você conhece ou sabe que existe na região de Joinville?

(...) muitíssimos animais silvestres

(...) muitos animais silvestres

(...) não muitos animais silvestres

(...) alguns animais silvestres

(...) somente um animal silvestre

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

6) O mundo em miniatura ou os microorganismos 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 Joinville existe:

(...) muitíssimas espécies de microorganismos

(...) muitas espécies de microorganismos

(...) não muitas espécies de microorganismos

(...) somente uma espécie de microorganismos

7) Você pode dar exemplos de microorganismos?

8) A floresta nesta figura está presente em Joinville. Diga o nome desta floresta. (Anexo II).

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

10) Qual é sua planta preferida?

11) Qual é seu animal preferido?

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

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

**Anexo II – Imagem Floresta Atlântica: Morro do Mirante ou
Morro do Boa Vista**



Fonte da autora, 2003.

Anexo III - Diferentes regiões fitoecológicas e formações associadas e não associadas à Mata Atlântica

A) Ecossistema de montanha alheio a Mata Atlântica



Fonte: Paisagens UOL (internet). Não está mais disponível

B) Floresta Ombrofila Mista ou Floresta de Araucárias



Fonte da autora, 2003.

C) Formação pioneira com influência fluvio-marinha (mangue) (Baía da Babitonga).



Fonte da autora, 2003.

D) Ecossistema de deserto (alheio a Mata Atlântica)



Fonte: Paisagens UOL (internet). Não está mais disponível

E) Floresta Ombrofila Densa Alto-Montana (nascente do rio Cubatão)



Fonte: Vida Verde (ONG de Joinville), 2003.

F) Formação pioneira com influência marinha (Praia de Itaguaçu – São Francisco do Sul)



Fonte: Aurélio Pereira, 2003.

G) Floresta Ombrófila Densa Aluvial (Rio Cubatão).



Fonte: Vida Verde (ONG de Joinville), 2003.

H) Formação pioneira com influência fluvio-marinha (mangue) (não muito aparente na imagem, Baía da Babitonga)



Fonte: site oficial de São Francisco do Sul: www.saofranciscodosul.com.br