



**MINISTÉRIO DA EDUCAÇÃO  
UNIVERSIDADE FEDERAL RURAL DA AMAZÔNIA- UFRA  
PÓS-GRADUAÇÃO EM SAÚDE E PRODUÇÃO ANIMAL NA AMAZÔNIA**

**PAULA CRISTINA REALE BASTOS ROSA**

**ETNOZOOLOGIA E EDUCAÇÃO AMBIENTAL PARA ESCOLAS DA AMAZÔNIA:  
PROPOSIÇÃO DE INDICADORES QUANTITATIVOS.**

**BELÉM  
2012**



**MINISTÉRIO DA EDUCAÇÃO  
UNIVERSIDADE FEDERAL RURAL DA AMAZÔNIA- UFRA  
PÓS-GRADUAÇÃO EM SAÚDE E PRODUÇÃO ANIMAL NA AMAZÔNIA**

**PAULA CRISTINA REALE BASTOS ROSA**

**ETNOZOOLOGIA E EDUCAÇÃO AMBIENTAL PARA ESCOLAS DA AMAZÔNIA:  
PROPOSIÇÃO DE INDICADORES QUANTITATIVOS.**

**Dissertação apresentada à Universidade Federal Rural da Amazônia, como exigência do Curso de Mestrado em Saúde e Produção Animal na Amazônia, para obtenção do Título de Mestre.  
Orientadora: Prof<sup>ª</sup>. Dra. Maria das Dores Correia Palha.**

**BELÉM  
2012**



**MINISTÉRIO DA EDUCAÇÃO  
UNIVERSIDADE FEDERAL RURAL DA AMAZÔNIA- UFRA  
PÓS-GRADUAÇÃO EM SAÚDE E PRODUÇÃO ANIMAL NA AMAZÔNIA**

**PAULA CRISTINA REALE BASTOS ROSA**

**ETNOZOOLOGIA E EDUCAÇÃO AMBIENTAL PARA ESCOLAS DA AMAZÔNIA:  
PROPOSIÇÃO DE INDICADORES QUANTITATIVOS.**

**BANCA EXAMINADORA**

---

**Dra. Maria das Dores Correia Palha – Orientadora  
UNIVERSIDADE FEDERAL RURAL DA AMAZÔNIA**

---

**Dra. Maria de Jesus da Conceição Ferreira Fonseca – 1ª Examinadora  
UNIVERSIDADE ESTADUAL DO PARÁ - UEPA**

---

**Dra. Maria Vivina B. Monteiro – 2ª Examinadora  
UNIVERSIDADE FEDERAL DO PARÁ - UFPA**

---

**Dr. Marcel do Nascimento Botelho – 3º Examinador  
UNIVERSIDADE FEDERAL RURAL DA AMAZÔNIA**

## SUMÁRIO

	RESUMO	
	ABSTRACT	
	ABSTRACT	
1	<b>INTRODUÇÃO</b>	16
2	<b>OBJETIVOS</b>	20
2.1	OBJETIVO GERAL	20
2.2	OBJETIVOS ESPECÍFICOS	20
3	<b>HIPÓTESES COMPARATIVAS</b>	20
3.1	Relacionadas às comparações entre as escolas	21
3.2	Relacionadas às ações ou atividades aplicadas nas duas escolas	21
4	<b>REVISÃO DA LITERATURA</b>	23
4.1	EDUCAÇÃO AMBIENTAL: ÉTICA, ESFORÇOS E ASPECTOS DA REGIONALIDADE NA AMAZÔNIA	23
4.2	FORMAÇÃO DO CENSO ETNOZOOLOGICO	31
4.3	O PAPEL DO PROFESSOR NA FORMAÇÃO EM EDUCAÇÃO AMBIENTAL	37
4.4	INTERAÇÕES COMPLEXAS EM SAÚDE: AMBIENTE – HOMEM – ANIMAL	41
5	<b>METODOLOGIA</b>	49
5.1	LOCAIS DA PESQUISA: AS ESCOLAS E SEUS CONTEXTOS	49
5.2	ARTICULAÇÃO COM ATORES ESTRATÉGICOS	54
5.3	DETALHAMENTO DA PESQUISA	54
5.3.1	Diagnóstico socioeconômico cultural e ambiental – contexto familiar dos alunos	
5.3.2	Indicadores quantitativos de sucesso em educação ambiental e etnozoologia para as escolas da amazônia.	55
	<b>A) Diferenciação entre animais silvestres e domésticos</b>	55
	<b>B) Animais no prato</b>	56
	<b>C) Proximidade aluno-animal</b>	57
	<b>D) Sentimentos em relação à fauna</b>	59
5.3.3	Aspectos da saúde – Justificativas de faltas que relacionam a tríade homem – animal – ambiente	59
6	<b>RESULTADOS E DISCUSSÃO</b>	60
6.1	Questionário socioeconômico cultural e ambiental	60
6.2	Etnozoologia e EA	71
	<b>A) Diferenciação entre animais silvestres e domésticos</b>	75
	<b>B) Animais no prato</b>	78
	<b>C) Proximidade aluno-animal</b>	82
	<b>D) Sentimentos em relação à fauna</b>	87
6.3	Aspectos da Saúde – Justificativas de falta que relacionam a tríade homem – animal – ambiente	94
7	<b>APLICABILIDADE DAS FERRAMENTAS METODOLÓGICAS</b>	97
7.1	Relacionadas ao Questionário socioeconômico ambiental e cultural	97
7.2	Relacionadas à Etnozoologia e EA.	98
	<b>A) Diferenciação entre animais silvestres e domésticos</b>	98
	<b>B) Animais no prato</b>	98
	<b>C) Proximidade aluno-animal</b>	99
	<b>D) Sentimentos em relação à fauna</b>	99
7.3	Relacionadas aos aspectos da Saúde – Justificativas de falta que tem implicação com a tríade homem – animal – ambiente	99
8	<b>CONCLUSÕES</b>	101
9	<b>CONSIDERAÇÕES FINAIS</b>	103
10	<b>REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS</b>	107
	<b>Apêndices</b>	
	<b>Questionário socioeconômico cultural e ambiental aplicado aos pais ou responsáveis</b>	
	<b>Quadro com proposta de abordagem metodológica em etnozoologia e educação ambiental para escolas da amazônia - uso de indicadores quantitativos.</b>	

## **ETNOZOOLOGIA E EDUCAÇÃO AMBIENTAL PARA ESCOLAS DA AMAZÔNIA: PROPOSIÇÃO DE INDICADORES QUANTITATIVOS**

BASTOS, Paula Cristina Reale Rosa

Esta dissertação apresenta-se na forma de uma Pesquisa-ação desenvolvida em Escolas Públicas de diferentes contextos espaciais, ambientais e educacionais do município de Belém, Pará. Os estudos e ações propostos almejam conhecer as interações homem-animal-ambiente e ampliar a consciência ecológica das comunidades escolares pesquisadas, fazendo uso da aliança entre dois temas alvo: a Educação Ambiental e as Relações Etnozoológicas, temas de pesquisa do Grupo de Pesquisa Bio-Fauna da UFRA/ISARH. A notável carência de parâmetros quantitativos para se avaliar os resultados dos esforços em Educação Ambiental impulsionou esta abordagem inovadora, cuja metodologia proporciona análises quantitativas estabelecidas a partir de uma grade de indicadores, validados a partir do tratamento estatístico de três instrumentos importantes: o perfil socioeconômico e cultural dos alunos, construído após aplicação de questionário aos Pais ou Responsáveis, as dinâmicas etnozoológicas e os agravos de saúde registrados nas fichas de justificativas de falta destes alunos, contribuindo para apontar focos estratégicos, a partir de análise estatística multivariada, para onde centralizar os esforços em educação e saúde de forma a torná-los mais eficientes.

Palavras-chave: Etnozootologia, Educação Ambiental, Indicadores Quantitativos

**ENVIRONMENTAL EDUCATION AND ETNOZOOLOGY FOR SCHOOLS FROM AMAZON:  
PROPOSAL OF QUANTITATIVE INDICATORS.**

BASTOS, Paula Cristina Reale Rosa

This dissertation presents itself as an action research developed in Public Schools of different spatial contexts, environmental and educational in Belém, Pará studies and proposed actions aim to understand the human-animal interactions, environment and increase the ecological awareness school communities surveyed, making use of the alliance between the two instruments: Environmental Education and Etnozoológicas relations, research themes of the Research Group Bio-Fauna of UFRA/ISARH. The notable lack of quantitative parameters to evaluate the results of efforts in environmental education promoted this innovative approach, which provides quantitative analysis methodology established from a grid of indicators, validated from the statistical treatment of three important instruments: sociodemographic and students' cultural, built after a questionnaire to Parents or Guardians, the dynamics etnozoológicas health and injuries recorded in the records of excuses of lack of students, contributing to aim strategic focuses, from multivariate statistical analysis, where to focus efforts in education and health order to make them more efficient.

Keywords: Ethnzoology, Environmental Education, Quantitative Indicators

## LISTA DE FIGURAS

<b>Figura 1</b>	Vista da entrada da Escola Virgílio Libonati.	50
<b>Figura 2</b>	Estrutura predial onde se encontram as salas da Escola Virgílio Libonati.	50
<b>Figura 3</b>	Imagem via satélite da localização da Escola Virgílio Libonati (1°27'4.84"S 48°28'8.81").	51
<b>Figura 4</b>	Portão de entrada da Fundação Escola Bosque.	52
<b>Figura 5</b>	Ponte sobre o “Lago da Borboleta Azul”–Fundação Escola Bosque.	52
<b>Figura 6</b>	Modelo das salas da Fundação Escola Bosque – Seu formato octogonal facilita as dinâmicas em grupo e integra a estrutura predial ao Bosque.	53
<b>Figura 7</b>	Foto/Imagem via satélite da localização da Fundação Escola Bosque.	53
<b>Figura 8</b>	Comparação das faixas de renda familiar das duas escolas (EB n= 96 e EVL n= 194).	62
<b>Figura 9</b>	Comparação de grau de instrução escolar dos Responsáveis pelos alunos nas duas escolas (EB n= 96 e EVL n= 194).	63
<b>Figura 10</b>	Situação empregatícia dos Responsáveis pelos alunos nas duas escolas (EB n= 96 e EVL n= 194).	64
<b>Figura 11</b>	Opção religiosa das famílias dos alunos das duas escolas (EB n= 96 e EVL n= 194).	65
<b>Figura 12</b>	Tipos de medicamentos utilizados pelas famílias dos alunos das duas escolas (EB n= 96 e EVL n= 194).	67
<b>Figura 13</b>	Procedência dos responsáveis pelos alunos das duas escolas (EB n= 96 e EVL n= 194).	68
<b>Figura 14</b>	Costumes alimentares das comunidades da duas escolas (EB n= 96 e EVL n= 194).	69
<b>Figura 15</b>	Exemplo de diferenciação de animais domésticos feito por aluno.	78

<b>Figura 16</b>	Exemplo de diferenciação de animais silvestres feito por aluno.	78
<b>Figura 17</b>	Desenho dos alunos na atividade dos “Animais no Prato”. Nota-se: Frango, Peixe, Carne de capivara e carne de tartaruga.	80
<b>Figura 18</b>	Desenho dos alunos na atividade dos “Animais no Prato”. Nota-se: Tartaruga e Galinha .	81
<b>Figura 19</b>	Desenho de aluno da EB - atividade de Proximidade homem-animal. Nota-se: Macaco, Patos, Cachorro no quintal	86
<b>Figura 20</b>	Desenho de aluno da EVL - atividade de Proximidade homem-animal. Nota-se: Tartaruga e Cachorro no quintal	86
<b>Figura 21</b>	Participação da Professora Adriana de Lima Simões na atividade de “Sentimento em relação. à fauna” - Turma Dimerandra/EB.	89
<b>Figura 22</b>	Painel do sentimento “Quero ver na mata” preenchido.	90



## LISTA DE TABELAS

<b>Tabela 1</b>	Proporção de Informantes que consomem regularmente carne de Carne de Caça por Religião e por Escola.	72
<b>Tabela 2</b>	Proporção de Informantes que consumo regularmente Carne de Caça por Origem e por Escola.	73
<b>Tabela 3</b>	Proporção de Informantes que consomem regularmente Carne de Caça por Renda e por Escola.	74
<b>Tabela 4</b>	Resultado da dinâmica de diferenciação entre animais silvestres e domésticos da Escola Bosque - Médias de acertos em ordem decrescente.	76
<b>Tabela 5</b>	Resultado da dinâmica de diferenciação entre animais silvestres e domésticos da Escola Virgílio Libonati - Médias de acertos em ordem decrescente.	77
<b>Tabela 6</b>	Cardápio de animais silvestres consumidos nas duas escolas.	79
<b>Tabela 7</b>	Percentual de alunos que criam animais domésticos dentro de casa, por escola e por série.	83
<b>Tabela 8</b>	Percentual de alunos que criam animais silvestres dentro de casa, por escola e por série.	83
<b>Tabela 9</b>	Percentual de alunos que criam animais silvestres fora de casa, por escola e por série	84
<b>Tabela 10</b>	Percentual de alunos com criação promíscua de animais em casa, por escola e por série.	85
<b>Tabela 11</b>	Proporção de alunos por sentimentos, por classe de animal e por escola.	87
<b>Tabela 12</b>	Proporção de alunos que querem ver pelo menos um animal na mata, por escola e por gênero.	90
<b>Tabela 13</b>	Proporção de alunos que querem matar pelo menos um animal, por escola e por gênero.	91
<b>Tabela 14</b>	Proporção de alunos que querem matar pelo menos um animal, por escola e por Religião.	92

<b>Tabela 15</b>	Proporção de alunos que acham saboroso pelo menos um animal, por escola e por Origem.	93
<b>Tabela 16</b>	Percentual de alunos das 5 <sup>as</sup> séries da EB que registraram falta por motivo de doença e que criam animais dentro de casa.	95

## LISTA DE QUADROS

<b>Quadro 1</b>	Agentes infecciosos associados a zoonoses.	46
<b>Quadro 2</b>	Informações complementares sobre o perfil sócio-cultural e Econômico do contexto familiar dos alunos das duas escolas pesquisadas.	70
<b>Quadro 3</b>	Doenças e sintomas registrados até Outubro de 2011 na EB.	95
<b>Quadro 4</b>	Recomendações elaboradas a partir dos resultados e discussões do estudo.	105

**Ao Guilherme, Filho mais que querido, “pitiú” da Mamãe;**

**Ao meu Esposo, Guerreiro, Companheiro e Confidente;**

**Aos meus Pais, Cristina e Paulo fiéis amigos.**

## AGRADECIMENTOS

Ao final de uma jornada, quando paramos para pensar em todas as pessoas que são especiais na nossa vida, vem à nossa memória cada um dos momentos em que estas pessoas se fizeram presentes e aí percebemos que existem muitas pessoas que te dizem não, mas existe uma infinidade de pessoas maravilhosas que estão sempre prontas para te dizer sim. Não tenho palavras, por exemplo, para agradecer todos os Sim's que minha Orientadora Dra. Maria das Dores Correia Palha me ofereceu. O Sim por ser minha orientadora, por ser amiga, por sempre acreditar na minha palavra, o Sim por me confiar intermináveis conversas, o Sim por sempre perguntar como eu e toda a minha família estávamos, o Sim por contribuir tão significativamente para a construção de meu caráter profissional... Tantos Sim's, tanto agradecimento!

Existe um grupo de pessoas que nunca imaginei que fosse me oferecer tantos Sim's. Em meio à competitividade das profissões e ao agitado ambiente de trabalho, encontrei Eliane Brabo (Bióloga) orientadora de coração, Waldinézia Martins (Turismóloga), Célio Costa (Agrônomo), Nazaré Oliveira (Eng<sup>a</sup>. Florestal), Agnaldo Rabelo (Geógrafo e Antropólogo), Márcia Resque (Historiadora), Clayton Costa (Físico), Antônio Carlos Alencar (Químico) e Patrícia Oliveira (Eng<sup>a</sup>. Ambiental). Uma equipe verdadeiramente interdisciplinar, que não poupou sim's nesta etapa de minha vida e da qual eu abstraio tantos saberes, tantas lições de vida. Obrigada meninos!

E o que seria de mim sem os sim's da minha família? Os dois primeiros sim's de todas as manhãs que recebo do meu filhote Guilherme e do meu companheiro eterno Felipe Rosa e que são tão revigorantes, o sim de antes de dormir que vem lá de Castanhal por meio de um fiozinho de telefone, é minha Mãe Cristina e meu Pai Paulo... Esses me dizem tantos sim's que jamais poderei agradecer em toda a minha vida. E ainda tem os sim's vindos dos meus irmãos, Carolina, Paulo e Fernanda... vivem quebrando galhos e me dando apoio incondicional.

Por fim ainda agradeço os sim's de pessoas que direta ou indiretamente me ajudaram neste trabalho e que possuem um lugar muito especial na minha vida. Professor Dr. Manoel Malheiros Tourinho, com sua simplicidade sempre me traz boas idéias; Tiago Vieira pela magnífica contribuição nas formulações estatísticas; Júnior Leal por ajudar na coleta de dados

e por dar continuidade aos trabalhos de educação ambiental na Escola Virgílio Libonati; ao Professor Dr. Frederico Ozanan que conduz tão bem este Programa de Pós-Graduação com seu jeitinho de puxar nossas orelhas e que também representa um sim especial. Ao PROCAD/NF e a CAPES/MEC, com o apoio dado ao Programa e pela grande experiência proporcionada no Campus Avançado da UFRA no município de Colares-PA.

E por fim, a todos os sim's que me foram gentilmente cedidos pelos Diretores, Professores, Funcionários e Alunos das Escolas em que a Pesquisa foi realizada. Meus sinceros agradecimentos e espero que este trabalho contribua para o dia-a-dia vivenciado nas práticas pedagógicas e nos desafios do fazer Educação Ambiental.



## 1 INTRODUÇÃO

As últimas duas décadas de nosso século vem registrando um estado de profunda crise mundial. É uma crise complexa, multidimensional, cujas facetas afetam todos os aspectos de nossa vida – a saúde, o modo de vida, a qualidade do meio ambiente e das relações sociais, da economia, tecnologia e política (CAPRA, 2006).

A questão ambiental mesmo com toda sua complexidade precisa ser estudada, posta em discussão, para que possíveis instrumentos de solução sejam criados. De empreendimentos tecnológicos a métodos de educação em sala de aula, qualquer iniciativa que some esforços na tentativa de minimizar ou impedir impactos ambientais, são válidas e urgentes. Segundo Branco (1999), as questões ambientais são relativizadas por conta do comportamento ético que a humanidade adquiriu ao longo dos séculos. Uma grande dificuldade no que se refere à atitude ética no ser humano reside no fato muito peculiar e fundamental de que este, ao contrário de todos os demais seres, não se comporta como espécie, mas sim como indivíduo. A consciência e a vontade não são da comunidade, mas sim de cada indivíduo em particular, regidas de acordo com as necessidades encontradas.

Comportamentos éticos em relação ao meio ambiente não são inculcados na genética das populações, afinal, cada indivíduo acaba regendo-se por si só em alguma fase de sua vida. No entanto, existe um sistema ao qual todo indivíduo é pertencente, o sistema Cultural. A ética e a consciência ecológica somente se estabelecerão quando aliarmos ao nosso conhecimento racional uma intuição da natureza não-linear do meio ambiente. Tal sabedoria intuitiva é característica das populações tradicionais, não letradas, especialmente as culturas dos índios, em que a vida foi organizada em torno de uma consciência altamente refinada do meio ambiente. Na corrente principal de nossa cultura, por outro lado, foi negligenciado o cultivo da sabedoria intuitiva. Isso pode estar relacionado com o fato de que, em nossa evolução, ocorreu uma crescente separação entre os aspectos biológicos e culturais da natureza humana (CAPRA, 2006).

Nas últimas décadas desenvolveram-se bem mais as pesquisas sobre os chamados “povos tradicionais”, numa perspectiva interdisciplinar, construindo assim interfaces entre as ciências sociais e as da natureza. Mais recentemente, a partir dos anos 80, têm sido valorizados os saberes de grupos indígenas e de comunidades tradicionais sobre a natureza, mas com uma orientação bem nítida, proveniente do debate sobre preservação de ecossistemas e biodiversidade. Reconhecem-se esses saberes e as formas de manejo a eles pertinentes como fundamentais na preservação da biodiversidade. Tornou-se extremamente



importante para intervir na crise ecológica conhecer práticas e representações destes diferentes grupos, pois eles conseguiram, ao longo do tempo, elaborar um profundo conhecimento sobre os ecossistemas, conhecimento que lhes garantiu até hoje a reprodução de seu sistema social e cultural (CASTRO, 1998), provando que o velho modelo científico, cartesiano e mecanicista perde cada vez mais espaço para pesquisa sistêmica, baseada na visão ampliada e integrada aos modelos socioeconômicos e culturais (PARSONS, 1951; BERTALANFY, 1973; PRIGOGINE, 1996; CARVALHO, 2005). Ainda citando Castro (1998), somente será possível que a humanidade se adapte a um meio ecológico de alta complexidade, portanto, sistêmico, quando as formas de trabalho e a variedade de práticas constituírem-se formas múltiplas de relacionamento com os recursos, possibilitando com isso uma construção da cultura integrada à natureza e arquitetando formas de manejo mais apropriadas para estes recursos.

Socraticamente, Freire (2003) afirma que não há como admitirmos a existência de um homem totalmente descomprometido diante de sua circunstância. É condição de sua própria existência o seu compromisso com essa circunstância em que inegavelmente aprofunda suas raízes, podendo-se afirmar que o homem não pode viver autenticamente enquanto não se acha integrado com a sua realidade, criticamente integrado a ela e não-alienado de sua cultura.

Na sequência de seu pensamento, Freire (2003) explica a cada vez maior inoperosidade dos processos educativos, sempre tão distantes das realidades locais. E, completa afirmando que uma reforma na educação só será realmente observada quando o planejamento educacional for aliado às condições locais e regionais, feito sob medida para a cultura da região, diversificada, através do investimento em novas metodologias, e quando se deixar definitivamente para trás o oferecimento de uma educação intensamente verbal e palavrosa.

Na busca por possíveis instrumentos de solução para os agravos ambientais especialmente na região amazônica, mediante abordagem metodológica sistêmica direcionada a escolas é que se desenvolveram os três eixos centrais desta pesquisa. Os estudos etnozoológicos, a Educação Ambiental (EA) e as interações complexas em saúde.

As atividades etnozoológicas planejadas para este trabalho propuseram-se captar do íntimo dos alunos as cargas de valores, percepções e sentimentos destes para com os animais. Esta pesquisa coloca-se, de forma pioneira, como um grande desafio para os estudos etnozoológicos, uma vez que a mesma foi realizada em duas áreas periféricas com distintos contextos de urbanização, distantes e bem diferentes das sociedades chamadas tradicionais, onde o contato com os animais é bem maior e onde as questões religiosas e hierárquicas ainda

regem estas relações. Entretanto, mesmo na cidade ou nas chamadas áreas metropolitanas, as relações entre homem-animal-ambiente continuam existindo e merecem estudo aprofundado.

Segundo Reigota (2002), a escola tem sido historicamente o espaço indicado para discussão e o aprendizado de vários temas urgentes e da atualidade, como resultado da sua importância na formação de cidadãos. É evidente que a escola deve estar sempre aberta ao conhecimento, inquietações e propostas de sua época, procurando consolidar inovações pedagógicas que contribuam para continuar cumprindo seu papel social. Desta forma a EA, com a sua urgente e necessária contribuição para a formação de cidadãos mais comprometidos com as questões ambientais, surge como instrumento de sensibilização e, aliada aos estudos etnozoológicos e socioeconômicos, é tratada nesta proposta de pesquisa-ação<sup>1</sup> como instrumento de mensuração da evolução alcançada em processos de conscientização, tendo como territórios escolas na Amazônia. Ao contrário dos trabalhos que fazem uma avaliação puramente qualitativa dos esforços em EA, neste estudo propõe-se uma nova abordagem metodológica, baseada nas interações complexas EA-Etnozoologia-Saúde e em indicadores de sucesso quali-quantitativos que demonstrem o quanto de mudanças positivas em relação à preservação de recursos naturais as novas gerações conseguem transparecer.

Enfatiza-se ainda que os resultados alcançados proporcionam avaliação das relações homem-animal-ambiente com a finalidade de gerar inferências sobre como elas podem influenciar a saúde e o rendimento escolar dos alunos. A escola deve ser entendida como um espaço de relações, um espaço privilegiado para o desenvolvimento crítico e político, contribuindo na construção de valores pessoais, crenças, conceitos e maneiras de conhecer o mundo e que interfere diretamente na produção social da saúde (BRASIL, 2009).

Neste trabalho, o tratamento estatístico dos dados considera a interrelação de três insumos importantes: - o perfil socioeconômico e cultural dos alunos, construído após aplicação de questionário aos respectivos pais/responsáveis, - as dinâmicas etnozoológicas e - os agravos de saúde registrados nas fichas de justificativas de falta destes alunos, gerando a partir das informações, códigos numéricos que apontarão indicadores quali-quantitativos para a avaliação das relações etnozoológicas e dos esforços em EA.

Percebeu-se a necessidade de aliar o setor de Educação e o setor de Saúde, de maneira inovadora e essencialmente prática, destacando-se que a abordagem proposta pode ser ampliada a novos setores e instituições, não somente para assegurar bases da

---

<sup>1</sup> Pesquisa-ação: tipo de pesquisa participante engajada, que é considerada como “independente”, “não-reativa” e “objetiva”. Procura unir a pesquisa à ação ou prática, isto é, desenvolver o conhecimento e a compreensão como parte da prática. É, portanto, uma maneira de se fazer pesquisa em situações em que também se é uma pessoa da prática e se deseja melhorar a compreensão desta (ENGEL,2000).

interdisciplinaridade, mas também para ampliar parcerias, fortalecendo as múltiplas instâncias de controle social e o compromisso da comunidade na atuação em prol de mudanças positivas em relação ao seu ambiente. A presença do Médico Veterinário nos Núcleos de Apoio à Saúde da família e no Programa de Saúde da Escola fortalece ainda mais esta parceria, pois permite a criação de novas estratégias de controle de agravos da saúde da população, ampliando a visão dos contextos que influenciam na determinação destes agravos, principalmente dos relacionados aos desafios ambientais.

É válido ainda registrar que esta nova área de atuação do Médico Veterinário possibilitou que a autora fosse sujeito e objeto ao longo dos estudos, inicialmente como pesquisa de iniciação científica, quando a mesma era ainda aluna do Curso de Medicina Veterinária, trabalhando numa proposta de interagir Universidade-Escola na temática de estudos da relação etnoconhecimento sobre a fauna silvestre e a educação ambiental. E posteriormente, e exatamente por ser Médica Veterinária e ter experiências acumuladas em EA e Fauna, passa a objeto quando atinge a condição de professora efetiva da Escola Bosque, ampliando o espectro da pesquisa a esta Escola e aos amplos contextos de saúde, através da relação da Medicina Veterinária com a saúde na Escola e na Família.

Somando-se todos estes esforços, esta pesquisa-ação busca detalhar uma metodologia inovadora que possa contribuir para melhorias nas políticas e na gestão da educação e da saúde de comunidades amazônicas. Destacando-se a sua exequibilidade por se tratar de um modelo que utiliza ferramentas simples, pouco custosas e que já estão sendo adotadas nas escolas estudadas.

## 2 OBJETIVOS

### 2.1 OBJETIVO GERAL

- Propor e validar inovações metodológicas baseadas nas interações homem-animal-ambiente que contribuam para a etnozootologia, práticas da educação ambiental, investigação em saúde e prevenção de doenças em escolas da Amazônia.

### 2.2 OBJETIVOS ESPECÍFICOS

- Desenvolver estudos socioeconômicos e etnozootológicos em escolas de diferentes contextos ambientais e educacionais da Amazônia, que permitam obter dados sobre o uso e o significado da fauna silvestre e seus produtos e das demais interações homem-animal-ambiente.

- Propor inovações metodológicas para: melhoria das atuais formas de levantamento de dados etnozootológicos e da interação homem-animal-ambiente, visando subsidiar ações mais eficientes para a Educação Ambiental e a prevenção de doenças em escolas da Amazônia.

- Comparar os resultados obtidos nas escolas pesquisadas para mostrar o nível de eficiência educacional que cada uma desempenha na formação de sujeitos ecológicos, bem como validar dinâmicas e indicadores.

## 3 HIPÓTESES COMPARATIVAS

A seguir apresentam-se algumas premissas que ilustram o valor da metodologia proposta, a partir de dinâmicas e indicadores testados e validados no âmbito de uma mesma escola ou em distintas realidades exemplificadas pelo contraste entre duas escolas. Considere-se ainda que o espectro de dinâmicas e indicadores passíveis de serem criados e validados tendo por base essa proposta metodológica é amplo e dinâmico, a depender dos objetivos, da espacialidade e temporalidade de sua adoção.

Preferiu-se denominar premissas ao invés de hipóteses, por ser um trabalho cujo escopo é apresentar e demonstrar as potencialidades metodológicas, sem maiores preocupações em um estudo aprofundado das respostas. Portanto, as análises estatísticas foram feitas mais com esse sentido. Inclusive, considerando que não foi possível um estudo sequencial de longo prazo, para se avaliar a contribuição da metodologia em termos temporais e de conteúdo/maturidade dos alunos e também quanto ao ambiente/socioeconomia familiar entre escolas/séries/turmas,

foram feitos exercícios analíticos que apontam a validade do método, em especial dos indicadores quali-quantitativos.

### **3.1 Relacionadas a comparação entre as escolas**

- Na Escola Bosque por ser uma Escola que desde o Ensino Infantil tem a educação ambiental como eixo norteador, as respostas às atividades tenderão a ser mais positivas no sentido de conhecimento e preservação dos recursos faunísticos que na Escola Virgílio Libonati.
- Pelo fato da Escola Bosque estar inserida em uma ilha com presença de matas nativas e regeneradas, portanto, presumindo-se maior quantidade e diversidade de animais silvestres, o contato dos alunos com estes é mais intenso, com maior frequência de relações etnozoológicas, tais como o consumo alimentar de carne de caça e a prática do “xerimbabismo”, comparada à Escola Virgílio Libonati.
- Por terem um maior contato com animais silvestres, acredita-se que os alunos da Escola Bosque terão maior facilidade em diferenciá-los dos domésticos.
- As respostas das atividades tendem a ser mais positivas com o avançar das séries, principalmente na Escola Bosque.
- Os efeitos das variáveis socioeconômicas das famílias dos alunos sobre os resultados das dinâmicas visando EA e etnozoologia são diferentes entre as Escolas.

### **3.2 Relacionadas às escolas individualmente**

- As respostas às atividades não são influenciadas pelo sexo, com exceção da atividade dos sentimentos, uma vez que é mais comum que meninos manifestem sentimentos/atitudes agressivas, expressos na dinâmica como “Querer matar” (por exemplo: balar passarinho, apedrejar lagartos, “malinar” animais, etc).
- Turmas de mesma série, mas distintas quanto ao desempenho escolar, mostram diferentes respostas às dinâmicas realizadas.
- Quanto maior a interação entre alunos e animais, maior o risco de doenças resultantes, conforme proximidade/contato.
- Por terem um maior discernimento das implicações legais que envolvem o consumo de animais silvestres, os adultos (Pais ou Responsáveis) mascaram a verdade quando indagados (Questionários) sobre o consumo de carne de caça em comparação com as crianças (Atividade “Animais no prato”, em sala de aula).

## 4 REVISÃO DA LITERATURA

### 4.1 EDUCAÇÃO AMBIENTAL: ÉTICA, ESFORÇOS E ASPECTOS DA REGIONALIDADE NA AMAZÔNIA.

O período entre 1960 e 2000 testemunhou uma conscientização crescente dos problemas ambientais ao redor do mundo. Questões como poluição local, exaustão dos recursos naturais, poluição global e extinção de espécies animais ganharam destaque e intensificaram o interesse da mídia. A aceleração do crescimento econômico e a rapidez das mudanças que acompanharam o processo de globalização fizeram com que muitos passassem a temer um debate ambiental iminente (MAWHINNEY, 2002).

No horizonte da modernidade, tornou-se impossível assegurar uma idéia única de bem viver, portanto o ideal ético busca legitimar-se no âmbito discursivo, sobre bens particulares. Assim, a educação ambiental poderia ser pensada como portadora de um ideal ético – que entende o ambiente como um bem – expresso numa visão de bem viver ecologicamente orientado. Contudo, para se estabelecer na pluralidade de orientações da sociedade contemporânea deve disputar sua legitimidade no reconhecimento social de suas crenças fundamentais (GUIMARÃES, 2006).

A Educação Ambiental já recebeu muitas definições e com as mudanças de visão da humanidade novos conceitos são lançados, colocando na teoria o que viria ser essa variante da educação. Para Teixeira (2007), Educação Ambiental é um conjunto de ensinamentos teóricos e práticos com o objetivo de levar à compreensão as percepções do indivíduo sobre a importância de ações e atitudes de preservação do meio ambiente em benefício da saúde e do bem-estar de todos. Essa definição não difere muito da instituída na I Conferência Intergovernamental de Tbilisi ocorrida em 1977 que dizia que “A Educação Ambiental é um processo de reconhecimento de valores e conceitos, com o objetivo de desenvolver habilidades e modificar atitudes em relação ao meio, para entender as inter-relações entre os seres humanos, suas culturas e seus meios biofísicos”. Foi recomendado nessa reunião que se considerassem na questão ambiental não somente a fauna e a flora, mas “os aspectos sociais, econômicos, científicos, tecnológicos, culturais, ecológicos e éticos”. Além da deliberação de que a educação ambiental deveria ser multidisciplinar, possibilitando uma visão integrada do ambiente (QUINTINO, 2006).

Capra (2003) defende a idéia da alfabetização ecológica, numa tentativa de puxar a atrasada reforma escolar, movimento que põe o homem como parte integrante do meio

ambiente, percebendo e compreendendo seus processos, vidas, redes e ciclos, realizando uma verdadeira revolução comportamental.

A educação ambiental tem a responsabilidade de construir uma nova ética que possa ser entendida como ecológica, desde que esta se defina no debate democrático entre ideias e projetos que busquem a hegemonia na sociedade e no modo como esta produz e se reproduz, problematizando valores vistos como absolutos e universais (LOUREIRO, 2006). Neste contexto, encaixa-se a instituição escolar, com a difícil tarefa de provocar no aluno a crítica a valores estabelecidos em épocas passadas em que o meio ambiente e seus recursos eram apenas fonte de suas satisfações.

Mas, afinal, o que cabe no interior da “crítica” em educação, particularmente da educação ambiental? Por “teorias críticas” se entendem os modos de pensar e fazer a educação que refutam as premissas pedagógicas tradicionais de: organização curricular fragmentada e hierarquizada; neutralidade do conhecimento transmitido e produzido; e organização escolar e planejamento do processo de ensino e aprendizagem concebidos como “pura racionalidade”, pautados em finalidades pedagógicas “desinteressadas” quanto às implicações sociais de suas práticas (LOUREIRO, 2006).

Dessa forma, as escolas de hoje possuem um grande desafio, principalmente aquelas que têm a educação ambiental embutida em seu currículo, o de formar cidadãos capazes de desenvolver pensamentos críticos em relação às questões ambientais e à forma de vida adotada pela humanidade. Assim, Hernández (1998) aponta que as escolas só poderão alcançar este objetivo se conseguirem: a) Questionar toda forma de pensamento único, o que significa introduzir a suspeita sobre as representações da realidade baseada em verdades estáveis e objetivas; b) Reconhecer, diante de qualquer fenômeno que se estude, as concepções que o regem, as versões da realidade que representam e as representações que tratam de influir em e desde elas; c) Incorporar uma visão crítica que leve a perguntar-se a quem beneficia essa visão dos fatos e a quem marginaliza; d) Introduzir, diante do estudo de qualquer fenômeno, opiniões diferenciadas, de maneira que o aluno comprove que a realidade se constrói desde pontos de vista diferentes. E ainda, que alguns se impõem frente a outros nem sempre pela força dos argumentos, mas pelo poder de quem os estabelece; e, por fim, colocar-se na perspectiva de um “certo relativismo”, no sentido de que toda a realidade responde a uma interpretação, e que as interpretações não são inocentes, objetivas e nem científicas, e sim, interessadas, pois amparam e mediam visões do mundo e da realidade que estão conectadas a interesses que quase sempre têm a ver com a estabilidade de um status quo e com a hegemonia de certos grupos.

A escola hoje se movimenta no dilema (que é um dilema social) entre ensinar novos valores sobre a identidade cultural, alguns baseados no próximo e imediato, na identidade vinculada ao território e à língua; outros baseados na identificação dos discursos que defendem posturas e privilégios, que favorecem a alguns contra outros, que revelam que a realidade sempre é mestiça e que aqueles que o negam ou reprimem o fazem para tirar benefícios (econômicos e de poder) às custas dos sentimentos de alguns frente a outros (HERNÁNDEZ, 1998).

Araújo et al. (2006) defendem que a educação ambiental deve permitir a aproximação das práticas culturais realizadas em diversos ambientes, na medida em que são essas práticas que estarão determinando o fazer pedagógico a ser desenvolvido nas escolas, é a aproximação entre as culturas diferentes que cria possibilidades de ampliação da tolerância às diferenças.

Educação para a conservação leva tempo para causar o efeito desejado. Muitos projetos de educação ambiental são encerrados por falta de apoio institucional e financeiro antes de cumprirem plenamente sua missão. Isso se constitui em desperdício de recursos e contribui para a noção de que a educação ambiental não é efetiva para fins de conservação. Por isso, Educação ambiental, combinada com incentivos legais e econômicos e participação comunitária, pode ser efetiva, porém em longo prazo. É vital, portanto, que ela seja sustentável institucional e financeiramente (MACHINI, 2011).

A escola, de acordo com suas possibilidades, tem como implantar uma metodologia em Educação Ambiental que gere resultados e que seja ao mesmo tempo autossustentável. São necessárias metodologias para sensibilização e motivação cidadã para respeitar o meio ambiente e que desperte no alunado o interesse em desvendar e propor soluções para muitos dos problemas ambientais. A Educação Ambiental como componente essencial no processo de formação e educação permanente, com uma abordagem direcionada para resolução de problemas, contribui para o envolvimento ativo do público, torna o sistema educativo mais relevante e realista e estabelece uma maior interdependência entre estes sistemas e o ambiente natural e social, com o objetivo de um crescente bem-estar das comunidades (EFFTING, 2007).

No entanto, Reigota (2008) afirma que o êxito da praxe em Educação Ambiental depende do processo de construção da identidade educadora ambiental, seja na escola, nos espaços das interações sociais e afetivas ou fora delas, transformando-se em uma educação política de intervenção e de participação social. Assim sendo, a escola é o espaço social e o local onde o aluno será sensibilizado para as ações ambientais e, fora do âmbito escolar, ele será capaz de dar sequência ao seu processo de socialização. Comportamentos



ambientalmente corretos devem ser aprendidos na prática, no cotidiano da vida escolar, contribuindo para a formação de cidadãos responsáveis (EFFTING, 2007).

Conforme citado por Reigota (2008), uma intervenção cidadã que considera e reivindica como fundamental a validade das singularidades culturais que se manifestam no cotidiano e que são expressas a partir de uma forma de viver/estar/ser/intervir, consegue captar aquilo que é essencial e os valores atribuídos aos recursos naturais que o cercam, buscando despertar uma consciência crítica e melhorias em suas relações sociais, econômicas e ambientais.

Considerando a metodologia Freireana, citada por Loureiro (2004), o ato de conhecer, de agir pela praxe é o que permite ter consciência das atividades, das relações e de nós mesmos, eliminando qualquer hierarquização entre culturas que, entendidas como as significações, os valores e as representações decorrentes do trabalho humano e que com ele interagem, definem nossos modos de vida válidos que precisam ser respeitados. Isso se justifica principalmente diante de uma cultura homogeneizadora que se pretende como única, mesmo considerando que todas podem ser problematizadas e redefinidas em cada contexto.

Em se tratando da extensa região amazônica, com toda sua complexidade e com sua acentuada carga cultural, considera-se que são válidos todos os esforços em educação que consigam convergir para a formação de cidadãos ecologicamente corretos, comprometidos com a preservação dos recursos naturais. Teixeira (2007) afirma que seja qual for a definição ou o entendimento para ampliarmos o nosso grau de desenvolvimento intelectual e moral em relação ao meio ambiente, o mais importante é criarmos e aperfeiçoarmos condições para aumentar a consciência do indivíduo ou do grupo na sua relação com o ambiente e os recursos naturais.

A realidade configurada nas especificidades regionais deve ser considerada na hora da formulação e aplicação de projetos nessa temática (TRAJBER e MENDONÇA, 2006), principalmente em uma região de biodiversidade e contextos sociais tão complexos quanto a Amazônia.

Planejar Educação Ambiental para a Amazônia significa elaborar novas metodologias, testar âmbitos de aplicações e verificar êxitos, porém os estudos devem iniciar a partir da observação das percepções ambientais da área de estudo. Segundo Silva (2007), a Educação Ambiental vista como necessária para constituição de um futuro sustentável, vem sendo gradativamente ampliada nos estados amazônicos. Muitas experiências estão sendo realizadas, o que demonstra preocupações em torno das grandes questões socioambientais regionais.

Em Belém, Estado do Pará, Pontes et al. (2007) ao realizarem pesquisa sobre a distribuição de projetos em Educação Ambiental, verificaram que 47% dos projetos são de responsabilidade do Governo Municipal, 23% do Governo Estadual e o Governo Federal e Entidades do terceiro setor contribuem com aproximadamente 15% dos projetos, cada um. De acordo com Araújo (2006), existe um Programa Estadual de Educação Ambiental – PEAM, criado em 1996 com a finalidade de implementar a Política de Educação Ambiental, por meio de Instituições que compõem a Comissão Interinstitucional de Educação Ambiental – CIEA-PA, em todos os graus e modalidades de ensino no Pará.

Em 2007, sob a Coordenação Geral da Fundação Centro de Referência em Educação Ambiental Professor Eidorfe Moreira e sob a Coordenação Técnico-científica da Comissão Interinstitucional de Educação Ambiental do Estado do Pará (CIEA-PA), foi realizado o I Encontro de Educação Ambiental em Belém: Retratos de estudos e práticas, destinado a um Público-Alvo de mais de 300 pessoas, envolvidas em Projetos e Ações de Educação Ambiental, pesquisadores, educadores, ambientalistas e demais interessados na discussão do tema. Esse encontro gerou trabalhos, alguns destes com publicação, e promoveu o intercâmbio de valiosas experiências. No entanto, como em muitos programas de Educação Ambiental esta iniciativa não foi levada a diante e muitas práticas nesta área foram perdidas (SILVA, 2007).

Silva (2007) faz uma perspectiva dos caminhos da Educação Ambiental na Amazônia, afirmando que a construção da trajetória desta, sua lógica própria de desenvolvimento, seus redesenhos sucessivos, acabam por dirigi-la de modo aberto. Nesse sentido, as discussões projetadas devem partir de um desejo de efetivação de uma nova política para a Educação Ambiental, fundamentada num projeto político que acredita na valorização das múltiplas falas, saberes e olhares das populações amazônicas, um projeto comprometido com a mudança das condições de vida das populações, historicamente vistas através de lentes da subalternidade, uma Educação Ambiental emancipatória.

Demo (2005) afirma em seu livro “Saber pensar” que apesar de todos os avanços teóricos e metodológicos no campo da aprendizagem, estamos cercados, sobretudo em nossos ambientes latino-americanos, de propostas tipicamente instrucionistas, nas quais cabe ao professor ensinar, dar aula, e ao aluno escutar, tomar nota e fazer prova. Esse modelo não se aplica ao fazer Educação Ambiental, principalmente na Amazônia onde as desigualdades no ensino são tão expressivas.

Nesse sentido, novas metodologias devem ser pensadas e validadas, principalmente aquelas que desafiem a interdisciplinaridade, onde instrumentos se complementem e o

ambiente seja abordado de forma sistemática. Demo (2005) considera que toda pesquisa implica atividade sistemática, sendo sempre o exercício da conexão entre pelo menos quatro gêneros. O teórico, quando se propõem desvendar conceitos, assuntos e quadro de referência de autores; o metodológico, quando se quer chegar a métodos, sua tessitura procedimental, estrutural e operativa; a empírica, quando a intenção é levantar dados empíricos ou factuais, para dar suporte relativo e proposição hipotética e, finalmente, a prática, quando existe compromisso de usar a ciência para fins de intervenção direta, como é o caso da pesquisa participante. O mesmo autor finaliza dizendo que é prudente promover pesquisas que exijam mais que dedicação teórica, também para cultivar a capacidade de agir, não só de pensar. Tática útil é partir das práticas, levando-as à teorização e imprimindo-lhes, a seguir, inovação pertinente.

Grün, em 1996, argumentou que o educador ambiental vivia em uma situação de desamparo, que além de não conseguir gerar aprendizado, ainda esbarrava nas questões epistemológicas mal resolvidas sobre o que vinha a ser a educação ambiental e como colocá-la em prática. Hoje, após a virada do milênio, o educador ambiental deve preocupar-se com o passo seguinte do ensino em educação ambiental, que vem a ser a verificação efetiva da aprendizagem de seus alunos, ou seja, colocar em cheque a validade das atividades geradas em todos os âmbitos de ensino para assim apontar aquelas que, realmente, contribuem para a formação de um cidadão ecologicamente responsável.

Em estudo realizado em escolas de Belém - PA, no ano de 2007, foram avaliados se os conhecimentos sobre biodiversidade e desenvolvimento sustentável são socializados nessas escolas e se alcançam função de destaque na formação escolar básica de modo a auxiliar na formulação de uma consciência pública de valorização dos bens biológicos da região. Analisando livros didáticos, propostas curriculares e ouvindo professores e alunos de escolas públicas e particulares, a pesquisa concluiu que os conteúdos apresentados nos livros didáticos e as recomendações das propostas curriculares possuem características universais, desvinculadas das questões regionais, e que os conhecimentos dos professores e alunos a respeito da biodiversidade geral, amazônica e do desenvolvimento sustentável carecem de fundamentação científica atualizada. Portanto, não alcançam significação na formulação de uma postura voltada à conservação ambiental (FONSECA, 2007).

A presença de Instituições superiores de ensino no interior das escolas pode estreitar as experiências de ambos os lados, gerando pesquisas e conexões que alavancariam a atitude de conservação do meio ambiente, dando-lhe status por meio da legitimidade e das comprovações das mudanças por parte de toda a comunidade (FONSECA, 2007).

Plantamura (2006) corrobora com esta ideia quando comenta que as pesquisas na Amazônia devem assumir uma realidade crítico-emancipatória que articule técnica, natureza e cultura. Deixando de se discutir apenas as bases conservacionistas e mercadológicas da natureza e passando a colocar em jogo o próprio processo civilizatório, justiça social, qualidade de vida e a ruptura com o atual modelo de desenvolvimento. E, ainda ressalta a importância da formação de pesquisadores e professores mais comprometidos com o desenvolvimento social do país.

O mesmo autor ainda discute a insuficiência de referenciais teórico-metodológicos para subsidiar as práticas em Educação Ambiental, sendo ao seu entendimento uma questão nodal para a educação como um todo. E por isso recorre ao autor italiano Gramsci, que em 1992 traçava uma ligação entre o filosófico e o político para chegar a uma maneira de proceder a prática, criticando as heranças do processo histórico deixado nos seres humanos e fazendo com que este superasse a dominação ideológica e a subordinação intelectual e assumisse uma concepção de mundo unitária e coerente. Educar, pois, seria uma luta contra o senso comum, seria a construção de uma compreensão crítica da realidade, o ponto de partida de uma nova realidade social, de uma nova hegemonia.

Jacobi (2004, 2005) afirma que é necessário “ambientalizar a educação”. A Educação Ambiental é muito mais que tema transversal ou conjunto de esforços interdisciplinares, envolve uma função social primordial “aportar à construção de uma sociedade sustentável e à medida humana”. Os rumos apontados pelo autor para a Educação Ambiental seguem a complexidade trabalhada por Leff (2001), um saber ambiental que possa superar a racionalidade técnico-científica.

Seguindo esta forma inovadora de fazer pesquisa, principalmente a pesquisa em Educação Ambiental é que esta linha de pesquisa, iniciada em 2005, no Projeto BioFauna/UFRA/ISARH, na qual a dissertação se baseia, traça os primeiros passos da união do fazer participativo, uma vez que a proposta parte: da leitura dos aspectos socioeconômico-culturais, conhecendo o contexto dos alunos e das escolas onde o trabalho é realizado; dos estudos etnozoológicos, instrumento que permite ao mesmo tempo pesquisar aspectos das relações entre homens e animais e da visualização de aspectos da saúde humana, animal e ambiental; além de funcionar positivamente para o avanço do ensino-aprendizado em Educação Ambiental, dando suporte para os educadores avaliarem a progressão de seus alunos nessa área, isoladamente ou em todas as disciplinas da grade curricular. Some-se a isso, a interação professor-pesquisador contribuindo para a discussão e definição da base pedagógica relacionada aos procedimentos metodológicos (BASTOS, 2008).

## 4.2 FORMAÇÃO DO CENSO ETNOZOOLOGICO

Durante as diversas fases vividas pela humanidade, a natureza foi tratada sob vários ângulos. De símbolo pagão durante o cristianismo a fator de cura no renascimento ou como a mais cruel e incrustada forma que o homem tratou e ainda nos dias atuais, trata a natureza, como um objeto de domínio e de servidão. Durante o século XVII, por exemplo, esta forma de tratar a natureza foi evidenciada e seguida pelo Filósofo Francis Bacon que dizia que “... Deveríamos dominar a natureza e atrelá-la aos nossos desejos”; a natureza é “obrigada a servir”, deve ser “escravizada”, “reduzida à obediência” (BRANCO, 1999). Pensamento este que outrora foi evidenciado em um dos livros mais lidos pela humanidade, a Bíblia Sagrada. Em Gênesis, o primeiro dos livros que a compõe, está escrito: “E DISSE DEUS: Façamos o homem à nossa imagem, conforme a nossa semelhança; e domine sobre os peixes do mar e sobre as aves dos céus e sobre o gado e sobre toda a terra, e sobre todo o réptil que se move sobre a terra.” (GÊNESIS, cap. 1 1-5”).

Destes grandes episódios da construção da civilização e de todo o aporte cultural de cada região do globo, é que se formam as relações entre homem e a natureza. Relações estas estudadas pela etnobiologia, ciência que descreve os modos como as sociedades compreendem o mundo. Quando o prefixo “ethno” é usado seguido de uma disciplina acadêmica, como a zoologia, dá a entender que os pesquisadores dessa área estão buscando as percepções de sociedades locais dentro deste contexto (ROCHA-MENDES, 2005).

Costa Neto et al. (2009) dizem que a etnozootologia tem se constituído como um dos grandes ramos da etnociência, que dia a dia está gerando respostas à forma com que os seres humanos concebem, projetam, representam e se relacionam com os animais. O mundo zoológico cumpre funções biológicas e emocionais e os seres humanos, através de suas ações, dão o caminho ou as respostas dessas relações.

Na busca pela razão pura e se possível matemática, o ser humano tentou livrar-se de qualquer tipo de “contaminação” sentimental e esta razão acabou sendo transcrita para as relações etnozoológicas vistas no cotidiano (BRANCO, 1999). Portanto, o autor argumenta que as necessidades humanas são culturais e não naturais. Até seu modo de alimentar-se inclui hábitos (culinários e sociais) que não podem ser considerados como instintivos. Nesse sentido, a própria concepção de natureza (principalmente uma natureza personalizada), é um ato cultural. O homem cria imagens, filtrando a natureza através do filtro cultural. Tais imagens podem possuir desde um caráter benéfico, como o da “natureza-mãe”, das antigas mitologias, até o de feiticeira. Na verdade, os sentimentos estéticos se originam de uma certa

educação cultural (BRANCO, 1999). Na Amazônia, por exemplo, esta expressão cultural é intensamente marcante, demonstrada através das inúmeras formas de utilizar os animais ou seus subprodutos.

No Brasil, os animais da fauna silvestre sempre tiveram forte papel na cultura indígena. Além de adornos e “xerimbabos”, termo indígena empregado para os animais de estimação, diversas espécies ainda são utilizadas como fonte alimentar e também para fins medicinais (CARVALHO, 1951; DIEGUES JÚNIOR, 1980; COSTA NETO, 2006).

Shanley et al. (2010) caracterizam estes usos da fauna e da flora tão presentes no cotidiano dos amazônidas, ao que chamam de “Cultura da Mata”, relatando a vida de indígenas e ribeirinhos que habitam esta região tão extensa. Da dinâmica ecológica existente entre espécies de árvores frutíferas e animais, tal como descrevem moradores de Seringais: “... papagaios, araras, tucanos e jacus são os bichos que mais comem e dispersam sementes de açai”; passando pelo valor protéico da caça, que chega a suprir pelo menos 22% das suas necessidades protéicas, além de ser carne desejada em toda a Amazônia; ao uso folclórico de animais que viram lendas respeitadas e que de alguma forma contribuem para a proteção da natureza, como a lenda do Mapinguari: o amigo da mata, animal monstruoso da selva amazônica que espanta qualquer pessoa que tenha o intuito de “fazer mal” para os seres da natureza.

Em pesquisa realizada por Pereira et al.(2004), estudantes indígenas da tribo dos Tupinambás, atribuem caracteres afetivos, utilitários e religiosos aos animais da fauna. Seguem alguns relatos transcritos da pesquisa.

“... os animais são importantes ao índio na alimentação e no vestuário...”

“... servem no trabalho diário e na alimentação...”

“Pra gente, né, nossos parentes, nossos antepassados tinham mais idade porque eles só comiam caça.”

“... cuidar, brincar e fazer companhia...” “... é importante pra gente porque algum é nosso amigo!”

“... são animais sagrados”.

Estudo realizado por Palha et al. (1999) em duas comunidades do Estado do Pará, caracterizou algumas relações entre ribeirinhos e a fauna silvestre, incluindo a caça e o consumo de sua carne e verificaram que o uso mais frequente dos animais, em ambas as comunidades, refere-se em primeiro lugar a alimentação, segundo como “xerimbabo” e terceiro como medicamento, dentre várias outras finalidades. Dentre os mais usados como alimento pelas comunidades, destacam-se: a paca (*Agouti paca*), a cutia (*Dasyprocta sp.*), tatu

(*Dasyus* sp. e *Priodontes* sp.), veado (*Mazama americana* e *Ozotocerus bezoarticus*), preguiça (*Bradypus tridactylus* e *Choloepus didactylus*) e jabuti (*Rhinoclemmys punctularia*).

De acordo com Da Costa et al. (2000), o homem e suas comunidades atribuem maior valor àquilo que consideram melhor segundo seus próprios interesses, o que, muitas vezes coincide com o uso extrativo e econômico do recurso. O que as pessoas valorizam depende basicamente de sua visão de mundo e sua formação. Geralmente, são os poderes políticos e econômicos que decidem a ordem de prioridade dos valores.

Portanto, os estudos das relações que se estabelecem entre o homem e os animais da fauna amazônica merecem ser incentivados, pois conhecendo e interpretando estas interações é possível usá-las para promover ações conservacionistas, de manejo da fauna e de prevenção de doenças.

CARVALHO (2006) em discussão sobre a formação do sujeito ecológico, fala das relações entre sociedade e natureza de como nossas ideias ou conceitos organizam o mundo, tornando-o inteligível e familiar. São como lentes que nos fazem ver isso e não aquilo e nos guiam em meio à enorme complexidade e imprevisibilidade da vida. Acontece que quando usamos óculos por muito tempo, a lente acaba fazendo parte de nossa visão a ponto de esquecermos que ela continua lá, entre nós e o que vemos, entre os olhos e a paisagem. Nossos conceitos são assim como lentes em nossa visão da realidade. Somos de certa forma reféns das nossas visões ou conceitos, ângulos sempre parciais que usamos para acessar o mundo. Assim, um bom exercício para renovar a visão, é “trocar as lentes” para ver a mesma paisagem com olhos diferentes. Podemos fazer isto questionando conceitos já estabilizados em muitos campos da experiência humana, criando dessa maneira, espaços para novos aprendizados e para a renovação de alguns de nossos pressupostos de vida.

Em um mundo globalizado e independente das amarras do antropocentrismo todas as áreas do conhecimento devem buscar uma metodologia cada vez mais sistemática para fugir das armadilhas paradigmáticas. Para Morin (1997), paradigmas são “estruturas de pensamento que de modo inconsciente comandam o nosso discurso”. De forma semelhante, Capra (1997) define paradigmas como “uma constelação de concepções, de valores, de percepções e de práticas compartilhadas por uma comunidade, que dá forma a uma visão particular da realidade, a qual constitui a base da maneira como a comunidade se organiza”. A busca pela transição do pensamento cientificista que, segundo Guimarães (2006), gera numa determinada instância a separação entre seres humanos e natureza, para o pensamento sustentável, pode levar a humanidade a cair em armadilhas paradigmáticas. Ainda segundo Guimarães (2006), seguindo esta linha reflexiva, as abordagens para a compreensão da realidade são ao mesmo

tempo antagônicas e complementares e é isto que permite a visão da complexidade e não de um só paradigma isolado.

Quando se pensa em sustentabilidade, em sociedade sustentável, é comum pensar diretamente nos modelos adotados pela instituição que sempre levou o ônus da formação dos cidadãos, a escola. Assim, o perfil dos educadores e os modelos pedagógicos adotados pela escola são, sem dúvida, um forte alicerce na vida de uma pessoa. Segundo Guimarães (2006), o educador por estar atrelado a uma visão paradigmática, fragmentada, simplista e reduzida da realidade, manifesta uma compreensão limitada da problemática ambiental e que acaba se expressando em uma incapacidade discursiva que informa uma prática pedagógica fragilizada de educação ambiental e muitas vezes redundante, presa a uma armadilha paradigmática.

A compreensão da natureza e dos processos de conscientização humana sempre foi motivo de discussões, ora convergentes, ora divergentes em todos os espaços da sociedade, em casa, na escola, nas universidades. Santos (2011) afirma que a percepção dos elementos do ambiente só será facilitada quando nos inserirmos como parte da natureza, interagirmos com ela como indivíduos e também nos grupos sociais.

Wanderley (2010) citando Barreiro (1980) concorda que “conscientizar poderia ser, então, pensar as relações entre o significado próprio da existência humana e a circunstância histórica que determina pelo menos alguns dos aspectos mais importantes dessa existência”. Conscientizar é dar consciência do que é o homem – consciência de si, do que é o mundo, do que são os outros homens, numa dimensão histórica.

Analisar as noções de tempo na ecologia implica considerar a historicidade de todas as espécies animais e vegetais, bem como as diferentes formas de cultura e expressões artísticas que refletem as complexas relações existentes entre os seres vivos e entre as sociedades e os seus recursos naturais e culturais, ao longo da evolução da vida no planeta Terra (REIGOTA, 2002).

Já se vão mais de 10 mil anos que a espécie humana domestica plantas e animais e, essa mesma espécie vivencia no seu presente outras desafiadoras dimensões de tempo, agora no sentido de futuro e no desafio de sua continuidade histórica, quando produz lixo atômico formado por fragmentos resultantes da fissão dos combustíveis (REIGOTA, 2002)

A Educação Ambiental juntamente com a etnozootologia surge em uma época marcada por uma tradição naturalista. Superar esta marca mediante a afirmação de uma visão socioambiental exige um esforço de superação da dicotomia entre natureza e sociedade, para poder ver as relações de interação permanente entre a vida humana e a vida biológica da natureza (CARVALHO, 2008).



A formação do senso etnozoológico de um indivíduo passa por fatores que não se pode deixar de apontar e que vão além das questões culturais e filosóficas. A construção individualizada das relações entre homem e animal, tais como sentimento de carinho, medo, nojo, vontade de matar, comer ou de ter como animal de estimação sofre grande influência da mídia, grande massificadora de opiniões e, segundo Costa Neto (2009), dos processos de globalização e “ocidentalização” das culturas.

Mawhinney (2002) em seu debate ecológico, afirma que grande parte dos estudos sobre as questões ambientais, inclusive sobre a sustentabilidade, não levam em conta os efeitos dos juízos de valor. Os especialistas em planejamento, por exemplo, estão entre os poucos profissionais que admitem os efeitos deste juízo, baseando-se mais nestes do que em fatos.

É interessante notar como a preocupação ambiental e, particularmente, as práticas de educação ambiental, vêm se construindo como um bem na contemporaneidade. Isto é, um sentido valorizado pela sociedade que tende a ser incorporado pela educação, ao mesmo tempo em que se oferece como ideal para os processos de formação identitária. Desta forma, crenças, valores, atitudes e práticas ecologicamente orientadas convertem-se num valor ao mesmo tempo social e pessoal (GUIMARÃES, 2006). Desta forma, a atribuição de valores sobre as questões ambientais e, mais especificamente neste caso, em relação aos animais, devem ser orientadas de forma a dar base ao indivíduo para a construção de seu caráter ecológico.

O grande desafio, neste sentido é: Qual ou quais metodologia(s) mais apropriada(s) pode(m) ser adotada(s) em casa, na escola, nas igrejas, nas universidades, nos centros comunitários, que consiga(m) formar um sujeito ecologicamente correto? Gomes (2006), citando Medina e Santos (1999), afirma que é nítida a necessidade de busca de modelos alternativos que possam substituir antigas estruturas ainda vigentes. Ao analisar as necessidades de mudança na educação, por exemplo, não é possível desconsiderar certas características da sociedade contemporânea, tais como o consumismo desenfreado, a substituição das referências de valor, em que o fundamental é o ‘ter’ e não o ‘ser’, a perda da essência do próprio ser humano como ser histórico e a falta de análise crítica diante das situações, resultado da imposição da sociedade da informação em lugar da sociedade do conhecimento.

Uma pequena porcentagem das escolas do Brasil adota este tipo de metodologia pedagógica em seus processos educativos. Na maioria das mesmas esse processo é pautado em um currículo base estabelecido pela Lei de Diretrizes e Bases (LDB) do Ministério da

Educação (MEC), ignorando as vivências dos alunos, a região em que o mesmo se encontra inserido e as suas especificidades socioeconômicas.

Heywood (2004) em sua análise sobre a infância, afirma que a partir dos sete anos de idade as crianças começam a traçar as suas escolhas de modo de vida e a ambiguidade vivida nesta faixa etária, é que polariza a criança entre impureza e a inocência, entre as características inatas e adquiridas, entre a independência e a dependência e até mesmo entre a sua opção sexual.

Georgia (2010) afirma que até pouco tempo atrás a cultura era vista como algo separado da mente, ou seja, a mente acolhia, processava e era afetada pelas informações recebidas, mas não se acreditava que era a própria cultura que a constituía, mesmo que parcialmente. O que se percebe é que para estudar o comportamento humano, para entender as ações e reações de um indivíduo a uma determinada situação, é necessário entender o contexto social no qual está inserido, quais são suas visões, suas limitações de pensamento e movimento dentro de seu raio de ação, pois indivíduo e cultura estão intrinsecamente ligados, e não se entende um sem entender o outro. O homem, ao nascer, traz comportamentos inatos, ligados a suas estruturas biológicas, porém, no decorrer de seu desenvolvimento, vai sendo moldado pela atividade cultural que o cerca.

### 4.3 O PAPEL DO PROFESSOR NA FORMAÇÃO EM EDUCAÇÃO AMBIENTAL

A história da sociedade é escrita pela condição humana em tudo que ela tem de bom e de mau, e, esses “opostos” interagem e explicitam-se em todas as histórias vividas e contadas por seres humanos. Todos temos sonhos, desejos, expectativas, frustrações, dúvidas, angústias, aflições. Viver nos impõe escolher entre caminhos e arcar com seus resultados (TOZONI-REIS & CASSINI, 2008). Para Reigota (2002), “somos todos matéria-prima das páginas do mundo”. E ninguém melhor que o Professor para entender de tantas interações.

Fazer educação nos dias atuais significa mais que ensinar, significa aprender dia a dia com o mundo de diversidade que os alunos representam. Às vezes o educador se vale da razão para enfrentar os problemas da sala de aula, a falta de infra-estrutura das escolas, as inúmeras reuniões pedagógicas, mas o verdadeiro educador também muito se vale da emoção para resolver suas inquietudes. Como aponta Morin (2002), somos *Homo sapiens demens*: mesclamos naturalmente a racionalidade e a demência, por constituição puramente interna da natureza humana e o processo da construção e reconstrução do conhecimento acompanha esta dinâmica.

O momento em que vivemos é marcado pela preocupação mundial acerca das questões relacionadas ao meio ambiente e à própria manutenção da vida, destacando-se a degradação ambiental, os processos produtivos, a conservação-preservação, a distribuição de riquezas, a sustentabilidade, entre outros. As atenções estão voltadas para estes problemas e diversos setores da sociedade têm se organizado e buscado alternativas para solucioná-los. Uma delas é a conscientização para as questões ambientais através da educação escolar (PINESSO, 2006).

De acordo com Oliveira (2007), a educação é um poderoso instrumento político para o desenvolvimento de um mundo sustentável, sendo a mais destacada alternativa para atingir a melhoria da qualidade de vida da população mundial. Para o autor, as necessidades humanas são satisfeitas com o intuito de promover a plenitude com relação ao status físico, social ou econômico; contudo, a degradação ambiental limita a sociedade em seu objetivo de atingir um nível satisfatório de qualidade de vida.

Nos dias atuais, o educador além de superar todos os obstáculos que o fazer educação lhe confere, ainda deve adaptar-se em promover a necessária e urgente formação cidadã ecológica. Penteado (2007) afirma que antes de ensinar o professor também precisa passar por uma formação para compreender as questões ambientais, além de suas dimensões biológicas, químicas e físicas, visualizando-as como sendo questões sócio-políticas, fundamentadas no conhecimento das ciências humanas.

Por muito tempo a dimensão ambiental da educação formal foi constituída de “um corpo sólido de objetivos e princípios, com conteúdos e metodologias próprias” a serem incluídos através do conceito de transversalidade nos currículos educativos, tendo sido reduzida ao tratamento de alguns temas e princípios ecológicos nas diversas disciplinas que formam os currículos ou na geração de ofertas educativas específicas relacionadas com o tema (JACOBI, 2004).

Paulo Freire instaurou uma nova maneira de se fazer educação, baseada em princípios libertários e emancipatórios, onde a elaboração e o desenvolvimento do conhecimento estão ligados ao processo de conscientização, como aproximação crítica da realidade. “O homem se constrói e chega a ser sujeito na medida em que toma conhecimento de sua historicidade, transformando o mundo *através do equilíbrio do pensamento e da ação*”. Assim, na relação com o ambiente, o homem é um ser situado no e com o mundo, capaz de transformá-lo, pois se encontra em condições espaço-temporais, sociais, econômicas e históricas que neles influem e nas quais eles igualmente influem, consistindo o desenvolvimento nesta interação reconstrutivista. Nega a escola tradicional e considera que educandos e educadores são sujeitos de um processo, e que a educação é ampla e se dá em qualquer lugar, não necessariamente na escola (SATO, 1997)

Esse é um aspecto decisivo para a inserção de uma visão emancipatória da educação. Não se educa abstratamente, mas na atividade humana coletiva, mediada pela natureza, com sujeitos localizados temporal e espacialmente. Educar para transformar é agir conscientemente em processos sociais constituídos por atores sociais que possuem projetos distintos, que se apropriam material e simbolicamente da natureza de modo desigual. Educar para emancipar é reconhecer os sujeitos sociais e trabalhar com estes em suas especificidades, em uma praxe educativa que fornece condições para as ações modificadoras e simultâneas dos indivíduos e dos grupos sociais, levando em consideração a realidade cotidiana com vistas à superação das relações de dominação e de exclusão que caracterizam e definem a sociedade capitalista globalizada (LOUREIRO, 2009).

Formar educadores para que estes formem cidadãos mais compromissados com a manutenção do equilíbrio ambiental, demanda alguns investimentos, os mais básicos destes, segundo Penteadó (2007), são recursos didáticos adequados e a produção de situações de participação social orientadas pela escola em que alunos e professores possam juntos exercer e desenvolver a sua cidadania através dos trabalhos escolares. Com este propósito, a autora aponta três objetivos que considera fundamental para a preparação de professores que pretendem inserir a temática ambiental em suas atividades de sala de aula. A) Desenvolver a

consciência ambiental destes professorandos; B) Sensibilizá-los para a importância da formação da consciência ambiental desde a educação escolar básica (1ª a 4ª séries), e C) Propiciar vivências pedagógicas sensibilizadoras e estimuladoras de ações didáticas realizáveis nas séries iniciais do 1º grau, em que atuarão orientados para a formação da consciência ambiental e para o desenvolvimento da cidadania dos alunos.

É comum que os alunos apresentem algumas resistências nos processo de conscientização ambiental, uma vez que estes não estão acostumados ao exercício do pensamento e à busca de significados para as ações cotidianas, frutos da “escola informadora” instalada nos sistemas educacionais (PENTEADO, 2007). Soma-se a este fato, um conjunto de realidades que quando não superado é capaz de denegrir ainda mais a imagem da escola. De acordo com Padilha (2005), os contextos e as próprias ações que se desencadeiam na escola são decorrentes de muitos problemas, dentre os quais docentes mal formados, baixos salários para os educadores e funcionários, falta de formação continuada, aulas desinteressantes, estruturas prediais, muitas vezes sem a mínima condição de uso, sem laboratórios, sem biblioteca, sem quadra esportiva, sem áreas livres, sem materiais de expediente, sem um computador e, até mesmo, sem a merenda escolar. Tantos problemas e o professor ainda chega a ser responsabilizado pelas reprovações, pela defasagem, pelo descompromisso por parte dos alunos, mas como diria Paulo Freire, “paralelo à denúncia, o anúncio”. As alternativas, diante de tantas dificuldades parecem inexistir, mas a análise do contexto histórico em que tudo acontece, a caça aos sentidos, aos significados, às insinuações, aos silêncios e aos discursos das práticas e da realidade, são segundo Demo (2005), as saídas para minimizar e até mesmo solucionar alguns destes problemas.

A nova escola, “escola formadora”, aquela construída a partir da consciência ambiental dos professores e das ações que estes forem capazes de coordenar no dia-a-dia, é que transforma o pensar do aluno, pois parte dos conhecimentos prévios, de vivências de ambas as partes e estes viram, então, o objeto de estudo (PENTEADO, 2007). Assim, muitos dos problemas descritos acima vão se desmanchando, como por exemplo, a questão das aulas desinteressantes. Quando o professor coordena uma atividade em que o aluno é o centro da história, o interesse aumenta consideravelmente. Para Carvalho (2006), a condição de um sujeito que narra sua vida o coloca numa posição que é ao mesmo tempo de autor e de intérprete de si mesmo, e a sua história é ainda mais valorizada.

Os professores devem ser capazes não somente de identificar e interpretar os múltiplos conflitos e dimensões da sociedade, mas de fazer com que os estudantes também desenvolvam esta habilidade. É necessário que todos – professores, alunos e comunidade –

queiram transformar a realidade social. A escola concretiza-se assim, por meio da atuação do professor e do engajamento de estudantes e comunidade, como um espaço educador que agrega e irradia aprendizados que poderão mudar a sociedade (LEME, 2006).

#### 4.4 INTERAÇÕES COMPLEXAS EM SAÚDE: AMBIENTE – HOMEM – ANIMAL E A VETERINÁRIA DO SÉCULO XXI.

Em toda a história da humanidade nunca foi tão fácil o acesso à informação em tempo real como na atualidade. Informações sobre eventos ambientais afetando diretamente a saúde e o bem-estar de populações humanas e de animais, os processos produtivos e o equilíbrio do meio ambiente são destaque e foco das atenções mundiais. Dentro deste contexto, o enfoque da tríade Veterinária para a Saúde, para o Alimento e para o Planeta, tema da campanha do Ano Mundial da Medicina Veterinária, celebrado em 2011, em comemoração aos 250 anos de ensino de Medicina Veterinária, nunca esteve tão em voga (CASTRO, 2011; PALHA, 2011).

Considera-se que, em torno de 75% das doenças emergentes e reemergentes são de origem animal, incluindo as zoonoses. Considera-se também que, por decorrência do “sofrimento” ambiental, os maus tratos humanos à natureza têm sido responsabilizados pelo aumento de riscos do adoecer. Definitivamente, um território doente tem origem nas doentes relações entre pessoas e meio ambiente (CNSPV, 2009).

As descobertas da medicina científica tiveram imediatas repercussões positivas sobre a medicina veterinária de saúde pública, no final do século XIX, incrementando, por exemplo, a consciência da determinação social das doenças – herança da Medicina social, criando a chamada multicasualidade das doenças e abrindo caminho fértil para muitos saberes. Assim, o termo “saúde” ganhou maior complexidade conceitual, principalmente no século XX, revelando os saberes de muitas profissões, tanto as do campo das ciências biológicas, como fora dela. Materializar tal entendimento passou a ser tarefa de um conjunto de profissões atuantes no segmento saúde, e, entre elas, a Medicina Veterinária (SOUZA, 2011).

Em reflexão sobre o ensino em Medicina Veterinária, verifica-se que deva passar por várias modificações nas próximas décadas, no sentido de concentrar esforços para a formação de profissionais que consigam trabalhar com a complexa rede de saberes gerada a partir da atuação conjunta de diferentes profissionais em prol da saúde. Isto porque, segundo comenta Palha (2012), o planeta presencia uma complexidade de processos interativos de impactos variados, onde a produção de resíduos diversos e o fluxo de patógenos, em alta escala e cada vez mais globalizados, são alguns dos desafios não somente para a Medicina Veterinária, mas para todas as profissões e áreas do conhecimento. Segundo a mesma autora, na tentativa de se vencer estes desafios, inúmeras abordagens têm sido propostas, como por exemplo, a ideia da “Uma só saúde”, inicialmente defendida por Calvin W. Schwabe (1927 – 2006) em que a saúde humana, a saúde animal e a saúde pública são tratadas conjuntamente num enfoque multidisciplinar e integrado entre os profissionais da saúde, ideia esta que vem ganhando

forças dentro do novo pensar dos Veterinários, dando margem inclusive para a luta pela inclusão deste profissional nos Núcleos de Apoio à Saúde da Família (NASF), programa do Ministério da Saúde.

A Medicina da Conservação também surge com a proposta interdisciplinar. Segundo Vitalli et al. (2011), este ramo da medicina investiga a saúde e a doença e suas relações com os ecossistemas. Mangini (2006) comenta que esta constitui uma nova ciência, voltada para enfrentar a ameaça crescente que agentes etiológicos dos mais diversos tipos, representa para a riqueza biológica do planeta. Segundo este mesmo autor, é uma ciência essencialmente transdisciplinar, sugerida e denominada pela primeira vez em 1996, por Koch, que mencionou o estudo dos contextos ecológicos inter-relacionados à saúde. Originalmente, a Medicina da Conservação se pratica a partir da conexão entre saúde humana, saúde animal e saúde do ecossistema, avaliando por um lado as múltiplas interações entre patógenos e doenças e, por outro lado, entre espécies e ecossistemas. Contudo, considerando as inter-relações e a complexidade dos processos que ordenam os ambientes na Terra, pode-se conceituar que a Saúde Ambiental é dependente da conjunção da Saúde Humana, Saúde Animal e Saúde Vegetal, o que garante a Saúde de todo o Ecossistema.

Souza (2011) comenta a versatilidade da profissão Médica Veterinária que se apresenta em diferentes atividades da saúde pública contemplando a gestão, o planejamento e a avaliação em saúde, a pesquisa, o ensino, e, mais tradicionalmente, a vigilância epidemiológica, sanitária, ambiental e educação em saúde. Segundo este mesmo autor, o reconhecimento do Médico Veterinário como profissional de nível superior da área da saúde, se deu por meio da Resolução nº 38, de 12/11/1993, do Conselho Nacional de Saúde (CNS). A partir de 1993, a Medicina Veterinária passa a participar de todos os Fóruns Multidisciplinares da área da saúde.

## OS NÚCLEOS DE APOIO À SAÚDE DA FAMÍLIA (NASFs) E O PROGRAMA DE SAÚDE NA ESCOLA (PSE) E A INSERÇÃO DO MÉDICO VETERINÁRIO.

Em 2008, através da Portaria nº 154, o Ministério da Saúde acreditando que a atenção primária à saúde é complexa e demanda uma intervenção interdisciplinar para que possa ter efeito positivo sobre a qualidade de vida das pessoas, cria os Núcleos de Apoio à Saúde da Família, conhecido como NASFs, dos quais profissionais de diferentes áreas do conhecimento, atuando em conjunto criam estratégias de promoção da saúde na ótica do zoneamento, sendo referenciados a um determinado número de imóveis ou residências, criando vínculo com a população (SOUSA, 2011).



O Médico Veterinário mesmo integrando o Conselho Nacional de Saúde, não fazia parte da Equipe interdisciplinar dos NASFs, condição que foi mudada somente em 2011, quando o Ministério da Saúde avaliando as reivindicações da Medicina Veterinária (CNSPV/CFMV), insere o Médico Veterinário nos NASFs por meio da Portaria nº 2.488, de 21/10/2011 (SOUZA, 2011).

A recente e direta inserção do Médico Veterinário em um Programa de Saúde Nacional amplia ainda mais o leque de atuação deste profissional e permite uma maior aproximação com a sistemática que envolve a doença, o homem e os animais. Um dos locais propícios para o estudo desta sistemática e onde o Veterinário pode estar presente para desvendar o processo epidemiológico do surgimento, ressurgimento e/ou transmissão de doenças e, assim, propor medidas preventivas é a escola, tanto que em 05 de dezembro de 2007, através do decreto presidencial nº 6.286 e, posteriormente, pela portaria nº 1.861, de 05 de setembro de 2008, o Ministério da Saúde e o Ministério da Educação criam o Programa de Saúde na Escola (PSE), na perspectiva de ampliar as ações específicas de saúde aos alunos da rede pública de ensino. São quatro os componentes do PSE: Avaliação das condições de saúde, promoção da saúde e prevenção, educação permanente e capacitação dos profissionais e jovens, e o monitoramento e avaliação da saúde dos estudantes (BRASIL, 2009).

A escola é um importante espaço para o desenvolvimento de um programa de educação para a saúde entre crianças e adolescentes. Distingue-se das demais instituições por ser aquela que oferece a possibilidade de educar por meio da construção de conhecimentos resultantes do confronto dos diferentes saberes: aqueles contidos nos conhecimentos científicos veiculados pelas diferentes disciplinas; aqueles trazidos pelos alunos e seus familiares e que expressam crenças e valores culturais próprios; os divulgados pelos meios de comunicação, muitas vezes fragmentados e desconexos, mas que devem ser levados em conta por exercerem forte influência sociocultural; e aqueles trazidos pelos professores, constituídos ao longo de sua experiência resultante de vivências pessoais e profissionais, envolvendo crenças e se expressando em atitudes e comportamentos. Esse encontro de saberes gera o que se convencionou chamar “cultura escolar”, que assume expressão própria e particular em cada estabelecimento, embora apresente características comuns a tudo aquilo que é típico do mundo escolar (BRASIL, 2009).

A idéia dos NASFs de trabalhar com a territorialidade ou zoneamento é uma estratégia que merece destaque, uma vez que o território é espaço da produção da vida e, portanto, da saúde. Define-se como um espaço geográfico, histórico, cultural, social e econômico que é construído coletivamente e de forma dinâmica por uma série de sujeitos e instituições que aí

se localizam e circulam. Dessa maneira, o conceito de território é central para se abordar os princípios da Atenção Básica à Saúde, pois tem abrangência sob responsabilidade da equipe de Saúde da Família que se vincula à comunidade e ao seu espaço-ambiente, no qual as famílias convivem em interações que gerarão saúde e/ou doenças. É nesse território (que contempla as unidades escolares) e com os sujeitos de sua comunidade onde as equipes de Saúde da Família podem construir e fortalecer a articulação com a comunidade escolar (BRASIL, 2009).

No Estado do Pará, a coordenação geral do PSE é feita pela Secretaria de Estado de Saúde Pública – SESPA, sendo composta por representantes das seguintes coordenações: educação em saúde, estratégia saúde da família, saúde da mulher, saúde da criança, saúde do adolescente, DST/AIDS, nutrição, saúde mental, pessoa com deficiência, tabagismo, saúde bucal, epidemiologia, dermatologia sanitária e pneumologia sanitária, em parceria com as demais coordenações e outros setores daquela Secretaria. No âmbito municipal, a partir do ano de 2010, as escolas municipais passam à obrigatoriedade de respeitar aos critérios estabelecidos na Portaria Interministerial nº 3.696 de 25 de dezembro, podendo manifestar interesse aqueles municípios com Índice de Desenvolvimento da Educação Básica no ano de 2010, menor ou igual a 4,5 e que tinham 70% ou mais de cobertura populacional por Equipes de Saúde da Família, com base na competência financeira de junho de 2010; e Municípios que possuam escolas participantes do Programa Mais Educação (COSEMSPA, 2011).

Embora o PSE preveja que os municípios tenham contato direto com o Ministério da Educação para a aplicação das ações, muitas vezes a participação dos órgãos estaduais é importante para estabelecer outros programas conjuntos e mesmo para auxiliar na avaliação e orientação das Secretarias Municipais. Dados de 2011 indicam que, no Estado do Pará, vinte e uma cidades - incluindo a capital Belém - aderiram ao PSE, e o governo estadual procura fazer uma "ponte" fornecendo informações e aproveitando a estrutura para incluir problemas regionais específicos (BITTAR, 2011).

Os municípios listados precisam, a partir de então, formar equipes municipais integradas entre Secretarias de Saúde e de Educação para a execução dos itens do PSE. Cabe ao MEC a distribuição dos materiais didáticos, clínicos e de formação. Embora as exigências sejam simples, nem todos os municípios que se enquadram nos requisitos aderem ao programa, que também inclui projetos de capacitação em parceria com instituições de ensino superior, por meio da educação à distância (BITTAR, 2011).

A função dos educadores capacitados e das equipes do PSE não é fazer diagnóstico ou, nas palavras dela, "transformar a escola em Unidade Básica de Saúde", mas sim fazer um

encaminhamento mais adequado dos problemas encontrados no ambiente escolar. "Queremos avançar na promoção da saúde, potencializando a intersetorialidade e o uso dos espaços. A temática de saúde deve fazer parte de todo o Planejamento Político-Pedagógico escolar", afirma (BITTAR, 2011).

De acordo com o representante da Secretaria Estadual de Saúde, no grupo do PSE no Pará, o Estado procura trabalhar com os municípios programando oficinas de trabalho voltadas para os educadores, que discutem temas como alimentação saudável e prevenção e combate a doenças típicas da região, caso da malária e da dengue, mas com a inserção do Médico Veterinário nos NASFs e, por conseguinte, no PSE, uma série de outras doenças podem vir a ser prevenidas e controladas, principalmente as zoonóticas (BITTAR, 2011).

São inúmeras as contribuições da Medicina Veterinária para a saúde humana. Dentre as funções básicas estão: diagnóstico, controle e vigilância em zoonoses; estudos comparativos da epidemiologia de enfermidades infecciosas dos animais em relação aos seres humanos; intercâmbio de informações entre a pesquisa médico-veterinária e a pesquisa médica humana com vistas à aplicação em necessidades da saúde humana; estudo sobre substâncias tóxicas e venenos provenientes dos animais; inspeção de alimentos de origem animal; vigilância sanitária; estudo de problemas de saúde relacionados às indústrias animais; avaliação de impactos ambientais de grandes empreendimentos; consulta técnica sobre assuntos de saúde humana relativos aos animais; dentre muitas outras. Dessa forma, a ampla formação do Médico Veterinário nas ciências biomédicas o qualifica para desempenhar estes e muitos outros papéis adicionais na saúde pública (SOUZA, 2011).

A importância do Médico Veterinário nos NASFs e no PSE é incontestável. Principalmente quando constata-se a emergência e a reemergência de uma variedade de zoonoses, fenômeno estreitamente relacionado a mudanças ecológicas, climáticas e socioculturais que tem determinado a aproximação entre as populações animal e humana (DABANCH, 2003). Esta mesma autora discute ainda os benefícios e malefícios da criação de animais de estimação afirmando, por exemplo, que esta interação pode ser positiva quando promove a melhora das funções cardiovasculares de pacientes, quando diminui a ansiedade de pacientes em tratamento, por melhorar as relações interpessoais, e em alguns enfermos permitir uma recuperação mais rápida, entre outras. No entanto, pode causar inconvenientes, tais como o risco de mordeduras, alergias devido ao contato e a propensão ao desenvolvimento de zoonoses importantes. O Quadro 1 apresenta alguns microrganismos frequentemente associados ao desenvolvimento de zoonoses.

**Quadro 1:** Agentes infecciosos associados a zoonoses

<b>Bactérias</b>	<b>Vírus</b>	<b>Protozoários</b>	<b>Fungos</b>
Bartonella henselae	Flavivirus	Criptosporidium spp.	Cryptococcus
Borrelia burgdorferi	Hantavirus	Giardia lamblia	neoformans
Brucella spp.	Orthopoxvirus	Isospora belli	Histoplasma
Camplobacter jejuni	Rhabdovirus	Taenia	Microsporium canis
Chlamydia psittaci		Toxocara canis	Trichophyton men-
Ehrlichia canis		Toxocara cati	tagrophytes
Leptospira monocytogenes		Toxoplasma gondii	
Salmonella enteritidis		Trichinella spirales	

**Fonte:** Dabanch (2003)

Agentes patógenos circulam nas populações animais e humanas constituindo uma ameaça à saúde de ambos. A avaliação de componentes e interações de interface humano-animal-ecossistema permite prevenir, detectar, controlar, eliminar ou gerir os riscos de doenças humanas resultantes, direta ou indiretamente, de animais domésticos ou silvestres (SOLER-TOVAR et al., 2010).

Se de um lado estão as doenças relacionadas ao estreito contato entre homem e animal, intensificado à medida que a população humana aumenta, de outro estão as doentias relações que envolvem a criação e o bem-estar dos animais, sejam estes de criação, de estimação ou de vida livre. Sobre isso, Palha (2012) afirma que novas atitudes e definições são necessárias para melhor servir à saúde das populações e aos animais dos quais elas dependem. Portanto, estudos e ações para a saúde ambiental são complexos.

Santos (2011) afirma que a percepção dos elementos do ambiente será facilitada na medida em que o ser humano se veja inserido como parte da natureza, interagindo com ela como indivíduos e também nos grupos sociais, inovando nas metodologias de modo a atender às demandas com chamadas contemporâneas como a “Veterinária sustentável”, para estimular as parcerias e concretizar projetos. Novas técnicas de diagnóstico, avaliação de impactos e gestão ambiental que auxiliam o estudo de questões básicas e significativas, como por exemplo, a posse responsável de animais de estimação em ambientes urbanos ou rurais e os riscos de impactos por agrotóxicos em organismos aquáticos.

O mundo vem passando por mudanças que não limitam-se apenas aos aspectos climáticos. Paralelo a estes processos, vem se acelerando a globalização (aumentando a conectividade de pessoas, mercadorias e informação), as mudanças ambientais (alterando

ecossistemas, reduzindo a biodiversidade e acumulando substâncias tóxicas no ambiente) e a precarização de sistemas de governo (reduzindo investimentos em saúde, aumentando a dependência de mercados e aumentando as desigualdades sociais). Os riscos associados às mudanças climáticas globais não podem ser avaliados em separado desse contexto. Ao contrário, deve-se ressaltar que os riscos são o produto de perigos e vulnerabilidades, como costumam ser medidos nas engenharias. Os perigos, no caso das mudanças globais são dados pelas condições ambientais e pela magnitude de eventos. Já as vulnerabilidades são conformadas pelas condições sociais, marcadas pelas desigualdades, as diferentes capacidades de adaptação, resistência e resiliência (BRASIL, 2008).

Para Câmara e Tambellini (2003), a pesquisa em saúde ambiental abrange um campo aberto e ainda bastante inexplorado. Neste cenário, destacam-se as pesquisas sobre poluentes químicos ambientais, alterações terrestres e dos ecossistemas aquáticos e mudanças do clima do planeta que interferem na frequência e gravidade de doenças, particularmente as de origem infecciosa. De acordo com os autores, a partir de 2001 o Sistema de Vigilância Ambiental em Saúde definiu competências no âmbito Federal, dos Estados e dos Municípios para ações prioritárias que consigam abranger os fatores biológicos representados pelos vetores, hospedeiros, reservatórios e animais peçonhentos e os fatores não biológicos, que incluem a qualidade da água para consumo humano, ar, solo, contaminantes ambientais, desastres naturais e acidentes com produtos perigosos. Isto cria necessariamente vínculos e articulações com todas as outras formas de vigilância já definidas institucionalmente e presentes nos sistemas de saúde.

Nesse contexto, o Médico Veterinário se vê em mais um desafio dentro da saúde pública, cabe a este profissional qualificar-se e estar preparado para exercer o papel investigativo da epidemiologia, criando instrumentos que fogem dos padrões laboratoriais e que se aproximam de outros ramos do conhecimento, tais como a educação ambiental. Afinal, conforme preconiza Câmara e Tambellini (2003), a definição de recursos humanos para a formação das equipes científicas e técnicas nos estudos epidemiológicos é norteadas pelas diferentes disciplinas necessárias para pesquisas e ações em Saúde Ambiental. Epidemiologistas, Estatísticos, Toxicólogos, Ecologistas e outros, além de terem competência em sua área de origem, devem pertencer e compartilhar solidária e organicamente do campo da Saúde Coletiva.

## 5 METODOLOGIA

### 5.1 LOCAIS DA PESQUISA - As escolas e seus contextos

- Escola Estadual de Ensino Fundamental e Médio Professor Virgílio Libonati (EVL) – Representante do contexto periférico urbano do município de Belém.

Localizada no interior do Campus da Universidade Federal Rural da Amazônia, no bairro da Terra firme, distante aproximadamente sete quilômetros do centro da cidade, a escola foi fundada em 1984 pelo ex-Professor e ex-Diretor, da antiga Faculdade de Ciências Agrárias (FCAP), hoje UFRA (Universidade Federal Rural da Amazônia), do qual recebeu o nome. Funcionando em dois turnos (manhã e tarde), com o Ensino Fundamental e Médio, a escola atende uma média de 610 alunos por ano letivo, basicamente crianças e adolescentes do próprio bairro. Possui uma área territorial bastante limitada e infra-estrutura que consiste de um prédio com sete salas de aula, uma sala de Professores, cozinha, refeitório, sala administrativa, biblioteca, banheiro feminino e masculino e um pequeno pátio frontal. Os alunos dispõem de áreas livres em chão batido ou gramado, com poucas árvores no entorno da escola, sendo comum o uso do complexo esportivo (quadra esportiva e campo de futebol) da UFRA para atividades acadêmicas de educação física, festividades da escola e/ou lazer durante o recreio. O quadro de servidores conta com 45 funcionários, sendo 35 efetivos e oito contratados. Destes, 28 são professores, três são técnicas pedagógicas, dois são assistentes administrativos, seis são funcionários de apoio, três são vigilantes e outros três são auxiliares da secretaria. Pertence ao Pólo ou URE-6 que compreende as escolas estaduais dos Bairros da Terra-Firme e do Guamá.

Segundo a Diretora, a EVL segue a proposta pedagógica da LDB – MEC, adotando o sistema de Currículos mínimos.



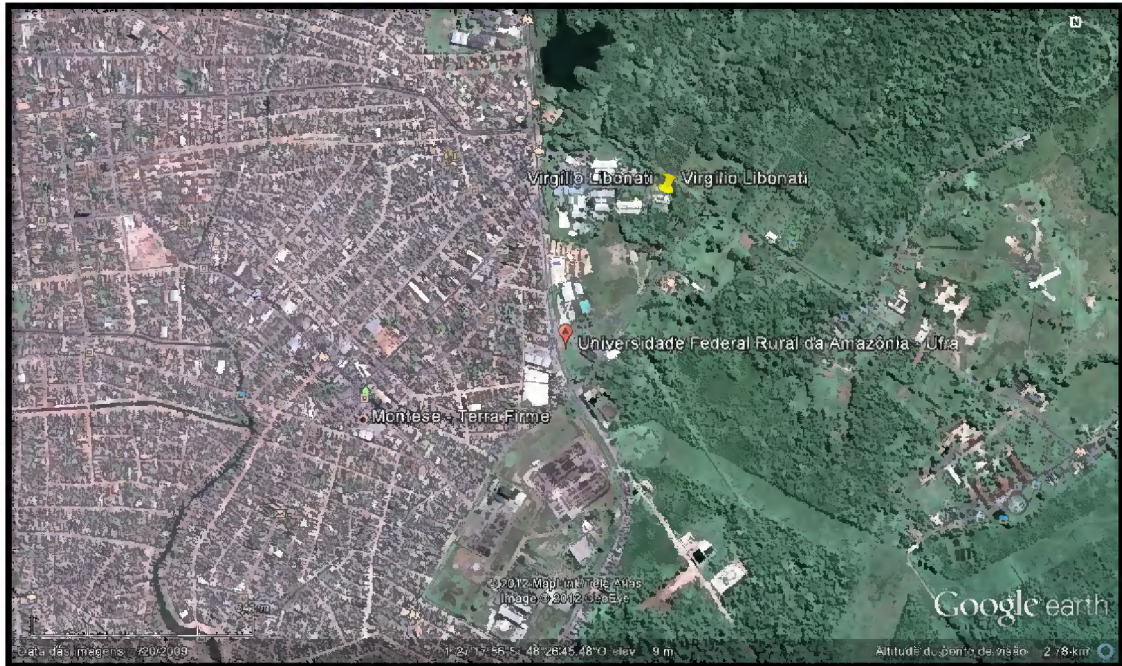
**Figura 1:** Vista da entrada da Escola Virgílio Libonati.

**Fonte:** Acervo Pessoal



**Figura 2:** Estrutura predial onde se encontram as salas da Escola Virgílio Libonati.

**Fonte:** Acervo pessoal



**Figura 3:** Imagem via satélite da localização da Escola Virgílio Libonati (1°27'4.84"S 48°28'8.81"O).

**Fonte:** Google Earth – Dados cartográficos 2012.

- Centro de Referência em Educação Ambiental Escola Bosque Professor Eidorfe Moreira (EB) – Representante de escola em zona periférica menos densa e com áreas insulares da região metropolitana do município de Belém.

Escola do Sistema de Ensino do Município de Belém, localizada na Ilha de Caratateua – Distrito de Outeiro, possui uma área de 120.000 m<sup>2</sup>, sendo 4.100 m<sup>2</sup> de espaço construído (3,5 % da área verde), está localizada a 35 km de Belém. Possui aproximadamente 2.500 alunos distribuídos, além da sede, em mais seis unidades pedagógicas localizadas em três Ilhas dos arredores de Belém (Cotijuba, Jutuba e Paquetá).

A Escola faz parte da Rede de Unidades do Sistema de Educação para o Desenvolvimento sustentável (SILVA, 1998).

É considerada no meio acadêmico e para a população em geral como uma referência no ensino em EA, com um currículo da qual o tema é abordado do ensino infantil ao Curso Técnico em Meio Ambiente, presente na mesma. Seguindo a Pedagogia de Projetos, a transversalidade e, até mesmo através de disciplina específica, no Curso Técnico, a escola tem como meta formar um aluno que desde o ensino infantil aprenda os preceitos da conservação ambiental e assim continue até chegar ao Curso Técnico, onde se profissionaliza e pode entrar no mercado de trabalho.





**Figura 4:** Portão de entrada da Fundação Escola Bosque.  
**Fonte:** Acervo pessoal.

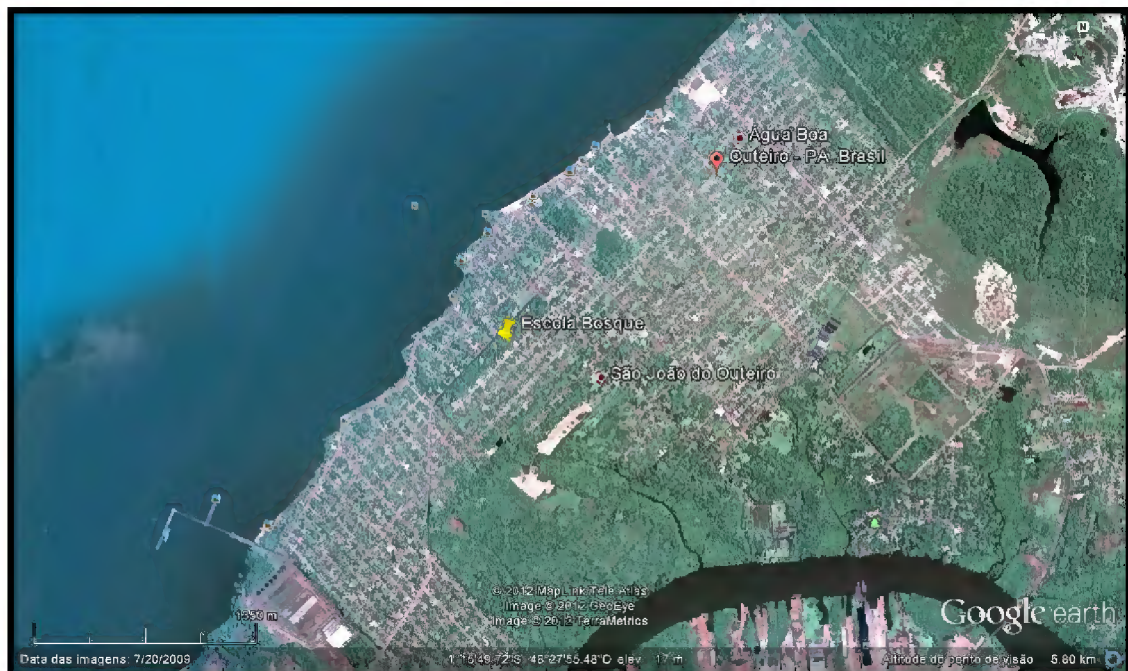


**Figura 5:** Ponte sobre o “Lago da Borboleta Azul” – Fundação Escola Bosque.  
**Fonte:** Acervo pessoal.



**Figura 6:** Modelo das salas da Fundação Escola Bosque – Seu formato octogonal facilita as dinâmicas em grupo e integra a estrutura predial ao Bosque.

**Fonte:** Arquivo pessoal.



**Figura 7:** Foto/Imagem via satélite da localização da Fundação Escola Bosque.

**Fonte:** Google Earth – Dados cartográficos 2012.

## 5.2 ARTICULAÇÃO COM ATORES ESTRATÉGICOS

No início e no desenrolar do trabalho foram feitas reuniões com os Diretores, Professores e Colaboradores das Escolas, para:

- reconhecimento e integração dos atores envolvidos;
- apresentação da proposta;
- discussão da metodologia de trabalho com os alunos e pais/responsáveis;
- abordagem sobre a importância das atividades de EA nas práticas da escola e da expansão destas à comunidade;
- discussão sobre a conservação do meio ambiente para a sociedade.

Estas reuniões foram de extrema valia pois selaram um pacto entre as partes, resgatando a parceria já existente entre a UFRA e as escolas envolvidas. As atividades programadas nas Escolas contaram com o apoio dos Professores, que ficavam livres para auxiliar na dinâmica e fazer adaptações, conforme o perfil de suas turmas, indicando, por exemplo, a melhor forma de aplicação, o melhor local e metodologia para realização, se na sala de aula ou em outro espaço da escola, se individualmente ou em grupo, de forma que a atividade pudesse fluir sem maiores complicações.

Além disso, o trabalho promoveu a aproximação dos pais/responsáveis pois também contribuíram com informações valiosas, através do preenchimento do Questionário sócio-cultural e econômico, fonte das principais correlações feitas neste trabalho.

## 5.3 DETALHAMENTO DA PESQUISA

### 5.3.1 Diagnóstico socioeconômico, cultural e ambiental – contexto familiar dos alunos.

O ponto de partida para conhecer o contexto familiar dos alunos e subsidiar ações subsequentes deste projeto, se constituiu no levantamento do perfil socioeconômico, cultural e ambiental das famílias que integram as comunidades das duas escolas-alvo.

Um Questionário (Apêndice 1) especialmente formulado pela Equipe do Projeto Bio-Fauna, em 2005, foi aplicado aos Pais/Responsáveis, com perguntas sobre bairro, número de pessoas na residência, pertences e estrutura da casa, trabalhadores por casa, formas de atendimento médico utilizadas, tipo de medicação adotada pela família, grau de instrução escolar, situação trabalhista, renda média familiar, lugar de origem, opção religiosa, costumes alimentares, dentre outras.

A estrutura do questionário seguiu a meta da simplicidade, com a finalidade de facilitar a sua compreensão e preenchimento por parte dos Pais/Responsáveis, uma vez que nem sempre foi possível o acompanhamento dos pesquisadores do Projeto no momento de seu preenchimento, que muitas vezes era feito somente pelas equipes das escolas, especialmente durante a matrícula. Em geral, foi respondido diretamente pelos pais/responsáveis, havendo intermediação dos Professores quando o informante se declarava analfabeto ou apresentava alguma dificuldade de compreensão. Em alguns casos, no sentido de abranger todos os alunos, adotou-se também o envio domiciliar.

Os questionários sócio-culturais e econômicos começaram a ser aplicados no ano de 2005 para os pais ou responsáveis dos alunos de 1ª a 4ª série da EVL. Sendo repetida a aplicação anualmente. Já na EB, o Questionário foi aplicado a partir do ano 2011, direcionado inicialmente para os pais de alunos do Ensino infantil (Alfabetização), 1ª, 3ª, 4ª e 5ª séries.

### 5.3.2 Indicadores quantitativos de sucesso em educação ambiental e etnozootologia para escolas da amazônia.

Indicadores quantitativos de sucesso relacionados a educação ambiental e a etnozootologia foram concebidos a partir das seguintes dinâmicas realizadas nas escolas:

#### **A) Diferenciação entre animais silvestres e domésticos**

Considerou-se para esta atividade os conceitos de animais domésticos e silvestres adotados pelo IBAMA, 2012.

Animal doméstico – Todo aquele que por meio de processos tradicionais e sistematizados de manejo e melhoramento zootécnico tornou-se doméstico, tendo características biológicas e comportamentais em estreita dependência do homem, podendo inclusive apresentar aparência variável, diferente da espécie silvestre que o originou.

Animal silvestre - É todo aquele pertencente às espécies nativas, migratórias e quaisquer outras, aquáticas ou terrestres, que tenha a sua vida ou parte dela ocorrendo naturalmente dentro dos limites do território brasileiro e em suas águas jurisdicionais.

Nesta atividade cada aluno recebia dois papéis A4 de cores diferentes (amarela e azul) e uma folha com a imagem em preto e branco de seis animais, dos quais três eram domésticos e três eram silvestres. Os alunos tinham que recortar os animais e colar aqueles que achavam ser domésticos na folha azul e aqueles que achavam ser silvestres na folha amarela. Depois de devidamente colados podiam colorir conforme sua imaginação ou seu conhecimento sobre

a(s) cor(es) real(is) do(s) animal(is) como se apresenta(m) na natureza, uma vez que a pintura não foi avaliado.

Para a análise estatística, os resultados foram planilhados em Programa Excel computando-se os erros e acertos contidos nas folhas coloridas de cada aluno. Com o objetivo de inferir sobre os resultados, aplicou-se a Análise de Variância (Anova) Simples para comparar a média de **acertos totais** das turmas de cada escola e, quando detectada a diferença de médias, aplicando-se o Teste de Tukey, para detectar quais turmas especificamente foram diferentes. Já para comparar a média de **acertos totais** entre as escolas, adotou-se a Análise de Variância por Blocos, em que as séries comuns entre as escolas (1<sup>a</sup>, 3<sup>a</sup> e 4<sup>a</sup>) são consideradas como blocos. Para ambos, o nível de significância previamente determinado foi de 5%.

Foram estabelecidas as hipóteses especificadas a seguir:

- Para cada uma das escolas

H<sub>0</sub>: Todas as turmas possuem médias de acertos iguais.

H<sub>1</sub>: Pelo menos uma das turmas possui média de acerto diferente.

- Para comparação entre as escolas

H<sub>0</sub>: A Escola Bosque e a Escola Virgílio Libonati tem média de acertos iguais

H<sub>1</sub>: A Escola Bosque e a Escola Virgílio Libonati tem média de acertos diferentes.

## **B) Animais no prato**

Para esta atividade foi criada uma figura de um prato em uma folha de papel A4, com espaço para que o aluno colocasse seu nome e série. Foi pedido que os alunos desenhassem ou escrevessem o nome dos animais que eles costumam comer ou que são consumidos em sua casa, dando destaque para os “animais da mata” ou “animais da floresta”, termos utilizados para designar os animais silvestres. Todas as vezes em que os animais foram desenhados, proceceu-se a anotação dos nomes dos mesmos para evitar posteriores erros na interpretação dos desenhos. Os dados resultantes dessa atividade foram planilhados, sendo que os animais informados foram enumerados e separados entre domésticos e silvestres.

Dados (inclusive não publicados) referentes à Escola Virgílio Libonati foram previamente coletados por Leal Jr. et al. (2010, 2011), da equipe de pesquisa do Projeto Bio-Fauna/UFRA, sendo disponibilizados para uso nesta pesquisa como contraste com os dados obtidos na Escola Bosque.

### **C) Proximidade aluno-animal**

Ressalta-se que similarmente à dinâmica dos animais no prato, a proposta dessa atividade também foi alvo de trabalho prévio do Grupo de Pesquisa Bio-Fauna (LEAL Jr. et al., 2010, 2011), em continuidade às Pesquisas Etnozoológicas e de Educação Ambiental iniciadas, desde 2005, na Escola Virgílio Libonati.

Nesta atividade os alunos desenhavam em uma folha de papel A4, sua casa com os devidos compartimentos internos e externos, o quintal e a rua, indicando se havia algum animal, quantos eram, a sua espécie e em qual espaço da casa estes animais costumavam permanecer. Os dados desta atividade foram planilhados, separando-se animais domésticos de silvestres e seus locais no ambiente habitacional (quarto, sala, banheiro, cozinha, quintal, pátio, etc e rua).

Os dados (inclusive os não publicados) referentes à Escola Virgílio Libonati foram previamente coletados por Leal Jr. et al. (2010, 2011), e disponibilizados para uso nesta pesquisa como contraste com os dados obtidos na Escola Bosque.

### **D) Sentimentos em relação à fauna silvestre**

Para esta atividade foram criados seis painéis que indicavam os seguintes sentimentos em relação aos animais silvestres: ‘Quero ter ou cuidar’, ‘Não me interessa’, ‘Tenho medo ou nojo’, ‘Quero ver na mata’, ‘Quero matar’ e ‘Acho gostoso’. Cada criança recebeu um conjunto de figuras de animais de distintas classes (mamíferos, aves e répteis), em forma de cartões auto-colantes, que facilmente poderiam ser afixados nos painéis. Embora as espécies variassem, cada conjunto mantinha mesmo número total e mesma proporção de espécimes por classe.

Assim, cada criança recebeu um conjunto de cinco cartões com animais, sendo dois mamíferos, dois répteis e uma ave. Foi solicitado que a criança olhasse para cada cartão e que, individualmente, afixassem-no no painel que melhor expressasse o sentimento dela por aquele animal.

Previamente, os cartões pertencentes a um mesmo conjunto foram identificados com um número comum, possibilitando identificar sem que a criança percebesse, os cartões recebidos, estratégia utilizada como forma de se avaliar a individualidade dos sentimentos.

Ao final da atividade os painéis foram fotografados e os cartões retirados um a um anotando-se o painel correspondente, a classe animal e a numeração contida no verso dos mesmos. Estes dados foram planilhados e os resultados analisados por meio de tabelas cruzadas considerando variáveis obtidas nos respectivos questionários sócio-cultural e

econômico de cada aluno. Para inferir se há efeito de gênero no comportamento sentimental dos alunos em relação a fauna, analisou-se o sentimento mais favorável “Quero ver na mata” e o mais desfavorável “Quero matar” criando-se as seguintes hipóteses:

- Para a EB

- Sentimento mais favorável

H<sub>0</sub>: Proporção de alunas da EB que querem ver na mata pelo menos um animal é igual a proporção de alunos.

H<sub>1</sub>: Proporção de alunas da EB que querem ver na mata pelo menos um animal é diferente da proporção de alunos.

- Sentimento mais desfavorável

H<sub>0</sub>: Proporção de alunas da EB que querem matar pelo menos um animal é igual a proporção de alunos.

H<sub>1</sub>: Proporção de alunas da EB que querem matar pelo menos um animal é diferente da proporção de alunos

- Para a EVL

- Sentimento mais favorável

H<sub>0</sub>: Proporção de alunas da EVL que querem ver pelo menos um animal na mata é igual a proporção de alunos.

H<sub>1</sub>: Proporção de alunas da EVL que querem ver pelo menos um animal na mata é diferente a proporção de alunos.

- Sentimento mais desfavorável

H<sub>0</sub>: Proporção de alunas da EVL que querem matar pelo menos um animal é igual a proporção de alunos.

H<sub>1</sub>: Proporção de alunas da EVL que querem matar pelo menos um animal é diferente da proporção de alunos.

Com o objetivo de inferir sobre os resultados, aplicou-se a **Comparação de porcentagens** para detectar se o gênero dos alunos influenciava mais positiva ou mais negativamente nos sentimentos, e aplicou-se o **Teste Z** para indicar especificamente, ao nível de significância de 5%, se as porcentagens mostravam-se diferentes entre si.

### 5.2.3 Aspectos da Saúde – Justificativas de falta que se relacionam a tríade homem – animal – ambiente.

Com a Dinâmica da Proximidade Aluno-Animal previamente apresentada, analisada e discutida, realizou-se uma investigação junto à Secretaria da Escola sobre as faltas dos alunos, no sentido de buscar associações entre as espécies animais e o grau de proximidade com os alunos, além de eventuais agravos na saúde dos mesmos, mediante avaliação das fichas de justificativas de falta que são mantidas e alimentadas em um programa de computador da EB.

De posse da informação sobre qual turma demonstrou uma maior proximidade com animais, investigou-se no ano de 2011 se os alunos desta turma apresentaram alguma justificativa de falta que pudesse inferir estar relacionada ao estreito contato, seja com animais silvestres ou com animais domésticos.



## 6 RESULTADOS E DISCUSSÃO

### 6.1 Questionário socioeconômico cultural e ambiental

Objetivou-se o uso do questionário socioeconômico e ambiental nesta pesquisa para obter dados que permitissem traçar o perfil dos alunos, em relação ao seu contexto socioeconômico, cultural e ambiental, como base à compreensão da realidade local e para viabilizar a possibilidade de correlação com os dados resultantes das atividades em sala de aula desenvolvidas com os alunos, mediante análises multivariadas e interpretação do grau de associação entre as variáveis. Inicialmente, a expectativa dos pesquisadores era a de dispor de dados de Fichas de Matrículas dos alunos, disponíveis nas Escolas.

Uma das grandes surpresas desta pesquisa foi a inexistência de uma ficha mais detalhada dos alunos da rede pública de Ensino. As Secretarias de Educação mantêm uma limitada ficha de informações a respeito da realidade socioeconômica, cultural e ambiental de seus alunos. Ao acessar essas fichas, verificou-se que em ambas as escolas, se limitavam a poucas informações como: Nome, Endereço, Nome do Responsável, Série Escolar e se tratava de aluno veterano ou novato, nesse caso se havia sido transferido de uma outra escola.

Autores como Penteado (2007), defendem que a escola não é a única responsável pela educação do aluno, atribuindo à participação ativa dos Pais ou Responsáveis na vida escolar e dentro do seio familiar, um fator preponderante para o desenvolvimento cognitivo e para a formação de um cidadão mais responsável. Como observação importante, durante o desenvolvimento do trabalho notou-se que a presença dos Pais na EVL é bastante pontual, restringindo-se a reuniões específicas para entrega de boletim ou outro evento pré anunciado e mesmo assim, a frequência destes é bastante baixa. Para a aplicação do questionário sócio-cultural e econômico, por exemplo, houve a necessidade de motivação através do anúncio de sorteio de cestas básicas e brindes, conseguidos mediante doações por parte de integrantes do Projeto Bio-Fauna e outros.

Já na EB, mesmo sendo adotada a estratégia dos Conselhos de Ciclo, que reúnem os pais três vezes ao ano para acompanhar o desenvolvimento dos alunos, a frequência destes também é baixa, o que dificultou o preenchimento dos questionários.

Conforme comprovado nessa pesquisa, a não manutenção de fichas escolares que disponibilizem informações sobre o contexto do ambiente e modo de vida dos alunos limita as possibilidades de análises mais elaboradas sobre o desempenho do processo ensino-aprendizagem, deixando uma lacuna para que as Instituições gestoras de ensino, como a SEDUC e a SEMEC, tenham uma maior compreensão dos pontos críticos desse processo e

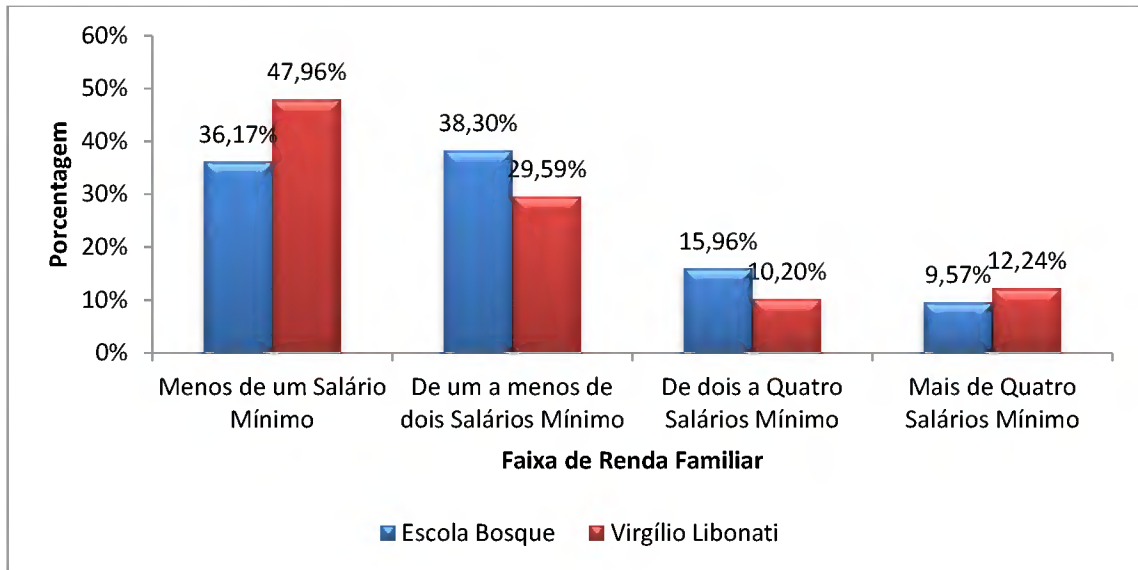
condições mais favoráveis ao norteamento de alternativas para a melhoria da educação como um todo.

Acrescenta-se a isso, o fato de que dados dessa natureza podem ser facilmente obtidos, sem a necessidade de grandes investimentos por parte das escolas, uma vez que durante a matrícula anual já são gastos recursos com pessoal, material de consumo e outras despesas relativas, necessitando-se apenas agregar esforços no delineamento de um novo modelo de ficha que incorpore parâmetros sócio-culturais, econômicos e ambientais, que possam inclusive alimentar um banco de dados eletrônico, que forneça às Instituições gestoras ou a outras Instituições interessadas no tema, informações gerais estratégicas de uma única escola ou das escolas de toda a rede de ensino.

Diante do exposto, apresenta-se a seguir os dados obtidos através dos questionários aplicados, aqui apresentados, inicialmente, no sentido de se conhecer o perfil dos alunos quanto à sua realidade social, econômica e ambiental. A visualização gráfica gerada permite a demonstração dos perfis das duas escolas.

Considerando-se apenas o ano de 2011, aplicou-se os questionários sócio-culturais e econômicos aos Pais ou Responsáveis totalizando seis turmas ( Jardim I, 1<sup>a</sup>, 3<sup>a</sup>, 4<sup>a</sup> e duas 5<sup>as</sup> séries) da EB, gerando-se um total de 96 questionários. Já na EVL, tais questionários compreenderam seis turmas ( 1<sup>a</sup>, 2<sup>a</sup>, duas 3<sup>as</sup> e duas 4<sup>as</sup> séries), perfazendo um total de 194 questionários.

A seguir, as Figuras de 8 a 13 apresentam os resultados de ítems do questionário que posteriormente serão usados em níveis de comparação e de correlações com outros dados da pesquisa, e no Quadro 3 apresentam-se informações complementares que moldam o perfil sócio-cultural e econômico dos alunos da EVL e da EB.

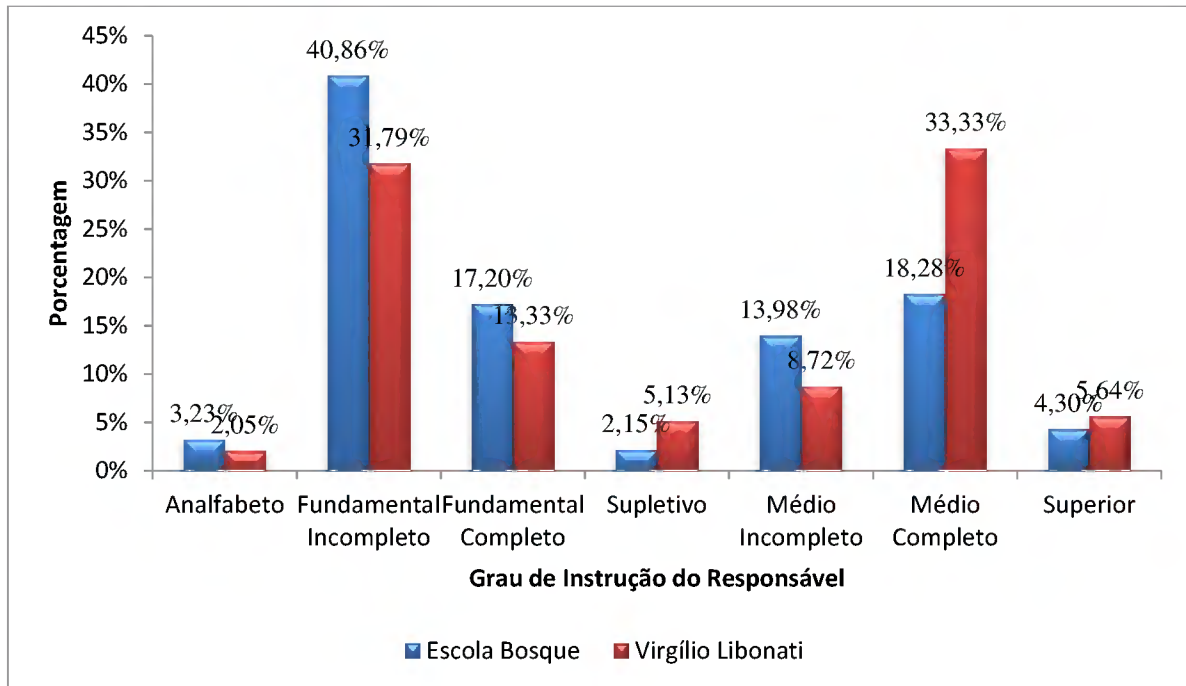


**Figura 8:** Comparação das faixas de renda familiar das duas escolas (EB n= 96 e EVL n= 194).

O padrão de renda familiar<sup>2</sup> das duas escolas apresenta-se bem distribuído, sendo que a Escola Virgílio Libonati registrou um maior percentual na faixa de mais de quatro salários mínimos. Nas duas escolas, mais de 70% das famílias possui renda inferior ou igual a dois salários mínimos, ou seja, o equivalente a R\$ 1.090,00/mês.

Os resultados mostram que a condição econômica dos alunos é precária, revelando um perfil de renda uniforme para as duas escolas. Esta condição implica diretamente no desempenho escolar do aluno, que muitas vezes mantém-se na escola apenas em busca da merenda escolar que lhe é oferecida. Segundo Custódio (2008), a força da nutrição é um dos fatores que podem influenciar no desenvolvimento intelectual do indivíduo, desenvolvendo o cérebro, melhorando a inteligência e combatendo desgastes causados no dia a dia. O bem-estar advindo de uma boa alimentação é fator importante para que o aluno mantenha-se concentrado e disposto para realizar as atividades de sala e extraclasse.

<sup>2</sup> Os intervalos de Renda familiar apresentados aos Pais ou Responsáveis basearam-se no salário mínimo brasileiro de 2011 (Salário mínimo = 545,00 Reais)



**Figura 9:** Comparação de grau de instrução escolar dos Responsáveis pelos alunos nas duas escolas (EB n= 96 e EVL n= 194).

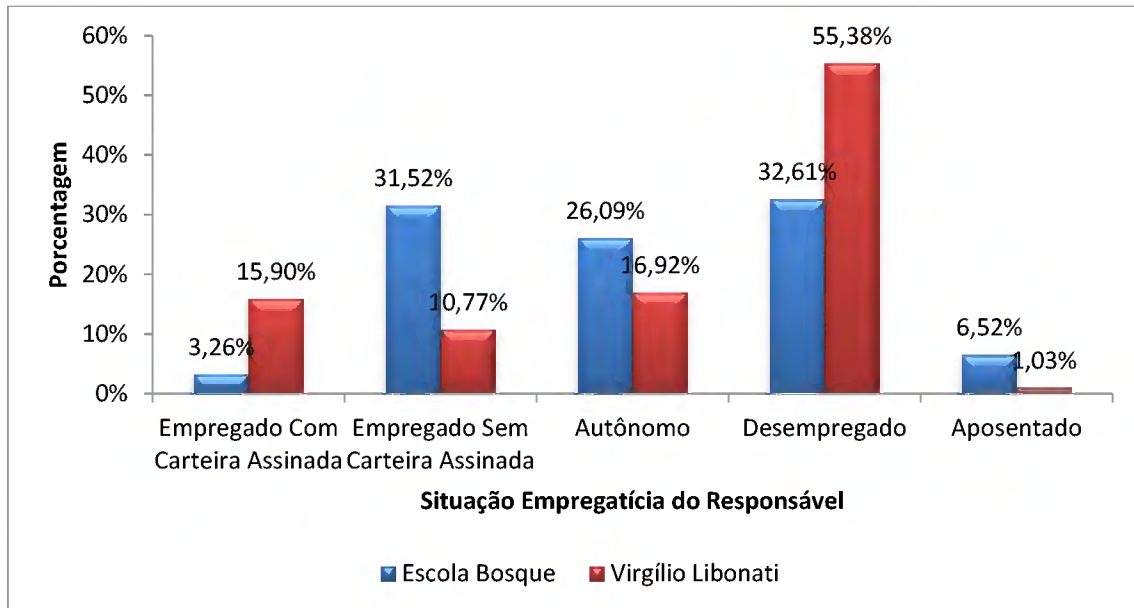
**Fonte:** Autora

O gráfico de comparação do grau de instrução escolar nas duas escolas obedeceu a um padrão bastante interessante. Na EB, mais de 40% dos Responsáveis possuem apenas o ensino fundamental incompleto ao passo que na EVL este grau se eleva até o ensino médio completo. No entanto, percebe-se que na EB os percentuais do ensino fundamental ao ensino médio incompleto são mais expressivos do que na EVL.

Isso mostra que na Comunidade em que a EB está inserida, o ingresso dos Pais ou Responsáveis à escola é maior que na Comunidade em que a EVL se encontra (40% e 30%, respectivamente); no entanto, a permanência na escola, medida através da porcentagem de pessoas que permanecem na mesma, chegando ao ensino médio, ainda que não concluindo-o, é maior na EVL.

Uma série de fatores podem explicar este fato, dentre os quais pode-se citar o baixo número de escolas dentro da Ilha de Caratateua, o difícil acesso a estas poucas escolas pelos moradores de regiões mais afastadas do centro da Ilha, onde a maioria das escolas estão localizadas, a evasão por conta da necessidade de trabalhar para complementação da renda familiar e o elevado índice de repetência, que acaba gerando uma baixa auto-estima nos alunos levando-os ao abandono dos estudos.

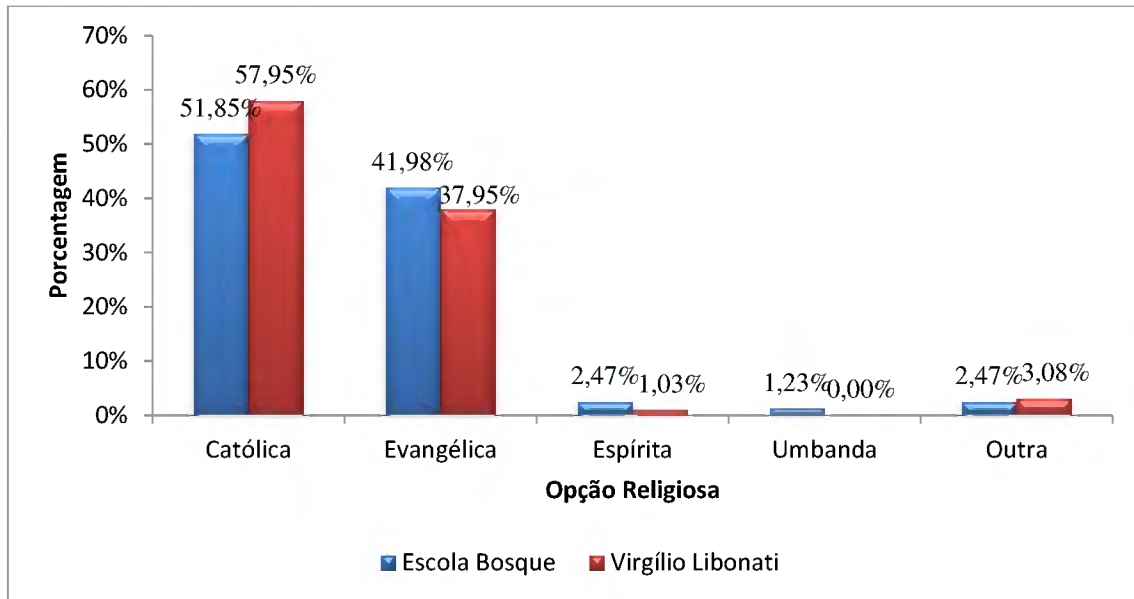
Em EA, acredita-se que o nível de escolaridade dos Pais não influencia na transmissão de conceitos básicos sobre consciência ecológica.



**Figura 10:** Situação empregatícia dos Responsáveis pelos alunos nas duas escolas (EB n= 96 e EVL n= 194).  
**Fonte:** Autora

Na EVL, o percentual de responsáveis desempregados representa mais da metade da amostra (55,38%), condição esta que nitidamente se destaca em relação as outras situações empregatícias.

Já na EB, apesar da porcentagem de desempregados também ser elevada (32,61%), este status acaba não tendo destaque, uma vez que se percebe um equilíbrio entre as outras situações empregatícias. Isto pode estar associado ao fato de que na comunidade em que a EB está inserida há uma maior tendência ao trabalho informal, que compreende os percentuais de autônomos e de desempregados sem carteira assinada. Uma das grandes responsáveis por tanta informalidade são as praias que banham a Ilha de Caratateua e que atraem muitos visitantes e turistas sendo comum ver famílias inteiras tirando sustento das vendas informais nestes ambientes.



**Figura 11:** Opção religiosa das famílias dos alunos das duas escolas (EB n= 96 e EVL n= 194).

**Fonte:** Autora

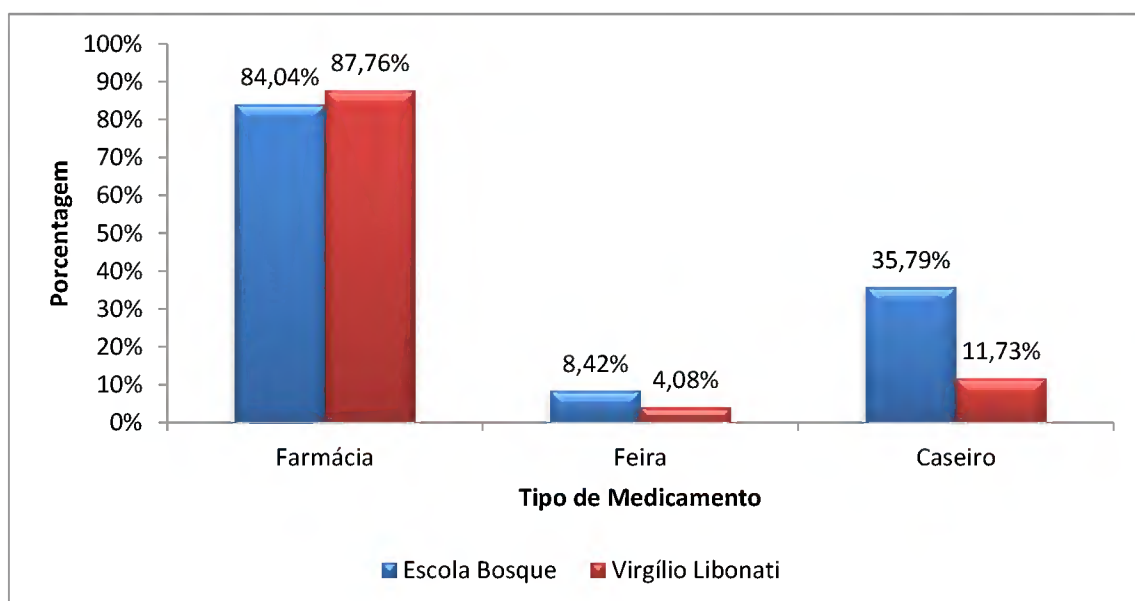
Tanto na EB quanto na EVL a maioria (51,85% e 57,95%, respectivamente) é de famílias católicas, embora a diferença não seja significativa, seguidos pela religião evangélica (41,98% e 37,95%, respectivamente). A religiosidade tem relação com diversos padrões de comportamento de seus adeptos. Essa questão pode estar associada a padrões comportamentais considerados positivos para o processo de ensino-aprendizagem e de formação do cidadão, incluindo sua consciência ambiental, por exemplo. Em artigo sobre religiosidade e meio ambiente, Palha e Tourinho (2009) afirmam que a religião como lógica indutora do racionalismo ambiental, deriva da função que a mesma exerce (ou pode exercer) como fator de integração social. Por isso, as crenças, os dogmas e as atitudes relacionadas a uma religião podem configurar relações positivas ou negativas entre o homem e os recursos naturais. Na região amazônica, o uso de elementos faunísticos em rituais religiosos, por exemplo, é bastante expressivo (PALHA e TOURINHO, 2009; RIBEIRO, 2010; SHANLEY, 2010). Diversas atribuições são dadas aos animais ou a subprodutos destes. De acordo com Scheuer (1987), as crenças nas virtudes mágicas de objetos da natureza sobrevivem por gerações e são encontradas mais pronunciadamente no meio da cultura rural, fundamentada em sentimentos arraigados em profundas camadas da alma do homem, resistindo à lógica e ao raciocínio.

Ribeiro (2010) em pesquisa etnozoológica desenvolvida em regiões de várzeas fluvio-marinhas da Amazônia brasileira verificou em comunidades do estuário do Rio Amazonas uma menor dependência do uso religioso de animais da fauna. Segundo a autora, um fator que pode justificar esse comportamento é a forte presença da Igreja Evangélica nesta área, visto

que a mesma prega o respeito à natureza e condena o uso de animais em rituais religiosos. A autora corrobora com Palha e Tourinho (2009) que afirmam que comunidades evangélicas estão mais isentas da prática do uso de animais silvestres para fins sincréticos do que as comunidades católicas.

Na Ilha de Caratateua, as formas de expressão de religiões afro-descendentes (como por exemplo, Umbanda e Candomblé) são bastante nítidas, sendo comum e com uma frequência quase que diária a observação dos popularmente chamados “trabalhos” ou “despachos” em muitas das esquinas e encruzilhadas da Ilha. Observando mais de perto estas manifestações, é possível encontrar animais, mortos ou vivos, ou partes do corpo de animais domésticos como galinhas, coelhos e até mesmo de animais selvagens, como serpentes, sapos, morcegos, genitálias de boto, dentre outros. Mesmo que as manifestações destas religiões sejam comumente percebidas e frequentes, somente, 1,23% dos responsáveis disseram pertencer à religião umbandista. Supõe-se desta forma, que mesmo assumindo serem adeptos de outra religião, tal como a católica ou a evangélica, há pessoas de hábitos sincréticos com adoção de crenças afro-descendentes.

Um dos pontos com o qual a religiosidade também deve estar associada é a violência, seja no ambiente familiar ou na escola. Há queixas constantes por parte das professoras em relação às manifestações de violência pelos alunos. Certamente que a religião praticada pelas famílias pode arrefecer, em maior ou menor grau, tais manifestações negativas.



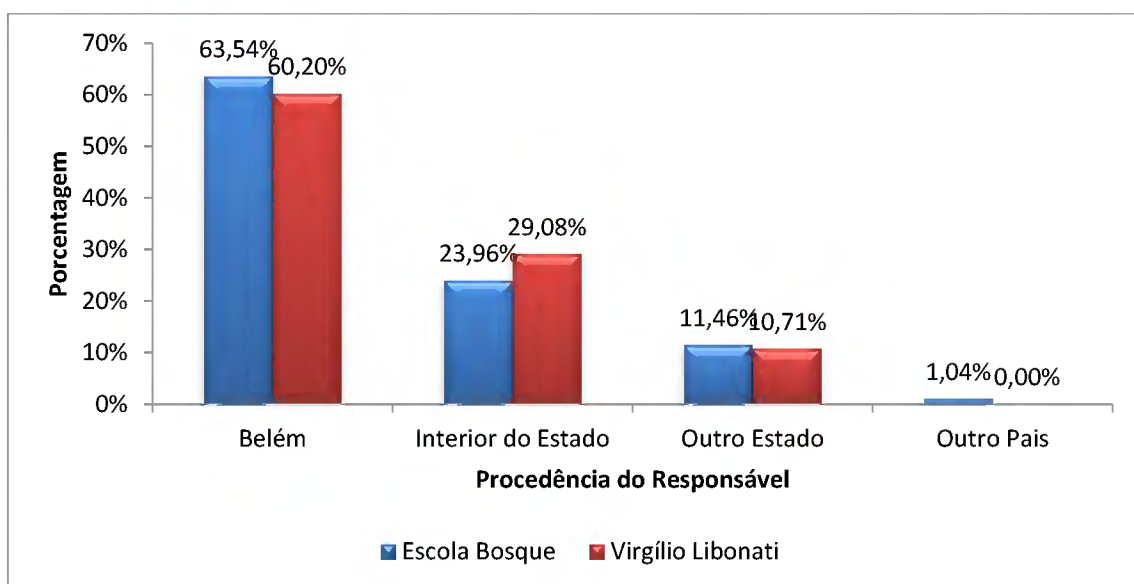
**Figura 12:** Origem dos medicamentos utilizados pelas famílias dos alunos das duas escolas (EB n= 96 e EVL n= 194).

**Fonte:** Autora

Nas duas escolas, a maior parte das famílias faz uso de medicamentos de farmácia (84,04% na EB e 87,7% na EVL). Vale ressaltar que neste item do questionário os responsáveis podiam marcar mais de uma alternativa, permitindo que as informações numéricas fossem agrupadas nas categorias de análise: Farmácia, Feira e Caseiro.

A verificação de que o consumo de medicamentos de origem caseira por parte das famílias da EB é significativamente superior ao registrado na EVL (35,79% e 11,73%, respectivamente), não é uma surpresa e pode ser explicado pelo fato de que a comunidade da EB ainda mantém uma maior proximidade com recursos naturais, tanto florísticos quanto faunísticos dado à presença de áreas de matas, reservas e devido ao estreito contato com o Rio Maguari. Estes espaços naturais guardam essências, raízes, animais, cascas, e outros produtos que são usados há gerações como medicamentos e que são extraídos gratuitamente, saindo muito menos custosos do que os remédios vendidos nas farmácias.

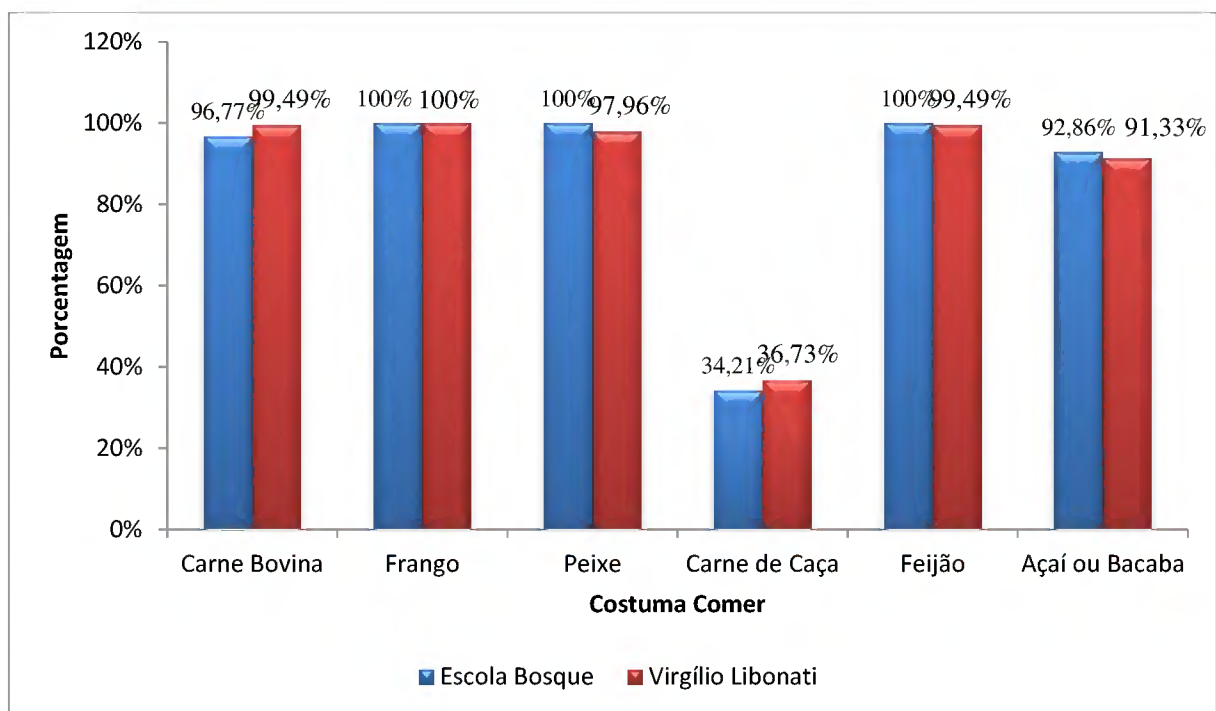
O emprego etnomédico de espécies da fauna silvestre, segundo Silva (2008), tem sido frequente em comunidades urbanas e rurais do Brasil, sendo significativo o número de espécies que estão ameaçadas de extinção e, ainda assim, são de grande importância no fornecimento de subprodutos para fins terapêuticos na cura de diversas doenças. Para os esforços da educação ambiental, esses elementos são importantes e precisam ser considerados, não para se trabalhar ideias castradoras quanto à extração de recursos, mas para buscar tentativas de fazer com que a comunidade reflita sobre seus padrões de uso, substituindo práticas insustentáveis por práticas mais limpas.



**Figura 13:** Procedência dos responsáveis pelos alunos das duas escolas (EB n= 96 e EVL n= 194).  
**Fonte:** Autora



O local de procedência dos entrevistados foi pesquisado porque se atribui que ele norteia hábitos culturais. Mais da metade das famílias das duas escolas é originária de Belém. Das demais famílias, advindas do interior do Estado do Pará diversas são as localidades citadas, devendo tal informação ficar disponível para consultas específicas, conforme o caso. Considera-se que os alunos oriundos de outros estados, conforme sua localização, mantêm menos identidade com o meio regional que os locais. Baia Junior (2006) afirma que o comércio de animais silvestres está principalmente relacionado à questão cultural, havendo influência de ex-moradores dos interiores que se deslocam para os centros urbanos, mas não perdem a ligação com as tradições culturais, e de forma frequente encomendam carne de caça para seus familiares que permaneceram no interior, ou mesmo, tornam-se intermediários da caça sob encomenda.



**Figura 14:** Costumes alimentares das comunidades das duas escolas (EB n= 96 e EVL n= 194).

**Fonte:** Autora

A pesquisa sobre os hábitos alimentares de uma população pode sugerir interpretações interessantes, tanto sobre a cultura ou costumes, quanto sobre outros índices como renda, acessibilidade e preferências.

Em relação ao consumo de carne de caça, que foi bastante inferior em detrimento ao consumo dos outros tipos de alimentos, o percentual registrado para a EVL foi um pouco superior a EB (36,73% e 34,21%, respectivamente). Vê-se que, mesmo em menor proporção,

o hábito do consumo alimentar de carne de caça ainda é uma realidade até mesmo para áreas extremamente urbanas da Amazônia, como é o caso da comunidade onde a EVL se encontra. Vale lembrar que a maior taxa de desemprego verificada na EVL pode ser um fator que leva ao maior consumo de caça pelas famílias da comunidade em que a escola se encontra. Correlações importantes serão traçadas entre o consumo de carne de caça e outras proposições nos próximos capítulos desta pesquisa.

Finalmente, o Quadro 3 apresenta outros elementos compilados e dados complementares sobre o perfil sócio-cultural e econômico e as circunstâncias familiares e ambientais gerais dos estudantes das duas escolas pesquisadas.

**Quadro 2:** Informações complementares sobre o perfil socioeconômico ambiental do contexto familiar dos alunos das duas escolas pesquisadas.

Itens	Escola Bosque		Virgílio Libonati	
	Opções	Resultados	Opções	Resultados
<b>Bairro</b>	São João do Outeiro	61,46%	Terra Firme	96,43%
<b>Pessoas</b>	Adulto (média)	3	Adulto (média)	3
	Criança (média)	2	Criança (média)	3
<b>Pertences</b>	TV <sup>(31)</sup>	97,92%	TV <sup>(31)</sup>	98,98%
	Rádio <sup>(31)</sup>	61,46%	Rádio <sup>(31)</sup>	57,22%
<b>Estrutura da Moradia</b>	Banheiro na Casa	92,71%	Banheiro na Casa	100,00%
	Cômodos (média)	4	Cômodos (média)	3
<b>Pessoas Trabalhando</b>	(média)	1	(média)	1
<b>Situação da Moradia</b>	Casa Própria	87,37%	Casa Própria	69,39%
<b>Atendimento Médico</b>	Hospital ou Posto de Saúde Público	90,43%	Hospital ou Posto de Saúde Público	94,39%
<b>Condições Higiênico-Sanitárias da Casa</b>	Esgoto ou Fossa	92,63%	Esgoto ou Fossa	54,08%
	Água Encanada	91,58%	Água Encanada	98,98%
	Luz Elétrica	98,95%	Luz Elétrica	100,00%

Obs.: Valores baseados para EB n= 96 e EVL n= 194 questionários respondidos.

Fonte: Autora

Verificou-se que a maior parte das famílias de ambas as escolas reside nos bairros onde as mesmas se localizam, o que considera-se um ponto positivo aos esforços para a interação pais-escola. No caso da EB, este pode ser considerado um ponto de exclusão de

alunos, uma vez que existem bairros muito afastados do centro da Ilha onde se localizam as principais escolas. Extrapolando para a comunidade como um todo nota-se que 1/3 da população tem maior ônus de deslocamento, o que pode influenciar na desistência ou abandono da escola por parte de muitos estudantes.

Olhando-se a questão do bem-estar, os dados revelam que a média de pessoas que constitui uma família é de cinco para a EB e seis para a EVL, sendo que destes, dois e três respectivamente, são crianças. A grande maioria destas famílias residem em casa própria, que possui em média quatro compartimentos para as famílias dos alunos da EB e três para as dos alunos da EVL, são moradias que em quase totalidade possuem água encanada, luz elétrica, televisão, rádio e banheiro no interior da casa. Na comunidade da EVL, há carência de rede de esgoto, uma vez que somente um pouco mais da metade dos responsáveis disseram dispor deste quesito sanitário. Isso se deve a falta de infra-estrutura e saneamento neste que é um dos bairros mais populosos de Belém, construído desordenadamente a partir de invasões de terrenos que constituíram-se muito estreitos, portanto sem área para a construção de fossas ou esgotos.

## 6.2 Etnozoologia e EA

As pesquisas em etnozologia vêm ganhando importância nos dias atuais. O entendimento das relações que se estabelecem entre o homem e o ambiente, e neste caso entre o homem e os animais da fauna silvestre, fornece aos pesquisadores desta área uma visão específica do nível de consciência da preservação ou do uso e significado destes animais.

A dificuldade em se obter dados sobre a caça e as formas de uso da fauna no Brasil e, em particular, na Amazônia, é devido ao receio das pessoas em prestar informações passíveis de represálias ou penalidades por parte de órgãos ambientais, esta realidade motivou a idealização e o desenvolvimento da pesquisa etnozoológica nas Escolas, pela possibilidade de obtenção discreta e não-invasiva de informações acerca da caça e do uso da fauna, mediante a mesclagem desses estudos às práticas de EA. Por esta razão, buscou-se nesse estudo, estabelecer parâmetros que possam ser usados como indicadores para a mensuração das relações existentes entre o homem e os animais.

Um processo de longo prazo é requerido para se chegar a efetiva validação de uma metodologia inovadora, baseada na formulação de indicadores quantitativos de sucesso, que integre EA a estudos sobre o uso da fauna silvestre por comunidades amazônicas, merecendo destaque por acompanhar individual e grupalmente a evolução destas relações, baseadas no cruzamento de variáveis sócio-culturais, econômicas e ambientais e o resultado das atividades

etnozoológicas propostas e avaliadas nesta pesquisa, que se concentraram na diferenciação entre animais silvestres e domésticos, no sentimento dos alunos em relação à fauna, na proximidade entre animais e membros da família no ambiente de suas casas e nos animais que os alunos costumam comer ou já viram sendo consumidos por seus familiares em sua casa.

As dinâmicas elaboradas foram inicialmente apresentadas aos Professores e Diretores das escolas envolvidas, ficando passíveis de críticas de cunho pedagógico e estrutural e, portanto, passíveis de sofrerem modificações no caso dos participantes de ambas as escolas percebessem necessidade de alguma adequação para melhor eficiência das atividades propostas com os alunos. Nas duas escolas, as atividades foram aprovadas e elogiadas, especialmente pelos cuidados em se preservar a identidade dos alunos. Pela primeira vez, um grupo advindo da Universidade trazia para dentro da sala de aula dinâmicas envolvendo homem-animal-ambiente.

Dessa forma, pode-se afirmar que as atividades obtiveram um percentual de aceitação de 100% por parte dos Professores e Diretores nas duas escolas, dando o aval para as conseguintes aplicações nas turmas.

As primeiras relações etnozoológicas da pesquisa foram extraídas do próprio questionário socioeconômico e cultural. Fazendo-se correlações através de Tabelas Cruzadas entre o consumo regular (semanal e mensal) de carne de caça e outros itens-chave do questionário. Tendo em vista o pequeno tamanho e a grande uniformidade das amostras, uma análise mais apurada da significância das correlações não pôde ser realizada, mas a seguir são relatados alguns indicadores que caracterizam, mesmo que não testados, algumas relações etnozoológicas evidenciadas nas duas escolas.

- Consumo regular de carne de caça por Religião e por escola.

Para efeito de análise dos dados considerou-se: consumo regular (consumo de carne de caça semanal e mensalmente) e consumo esporádico (carne de caça sendo consumida raramente), conforme opções contidas no questionário.

**Tabela 1: Proporção de informantes que consomem regularmente Carne de Caça por Religião e por Escola.**

Escola	Religião	Consumo Regular de Carne de Caça	
		Não	Sim
Escola Bosque	Católica	90,63%	9,38%
	Evangélica	88,46%	11,54%
	Outra	75,00%	25,00%
Virgílio Libonati	Católica	100,00%	0,00%
	Evangélica	100,00%	0,00%
	Outra	100,00%	0,00%

Fonte: Autora

Não houve o registro de Pais ou Responsáveis informando consumir carne de caça semanal ou mensalmente na EVL. Os casos registrados estão relacionados ao consumo esporádico, tratado na pesquisa por “raramente consumido” (36,73%), isto deve estar relacionado a ausência de matas abertas no bairro da Terra-firme, local onde a escola se localiza. A mata mais próxima observada na Imagem de satélite (Figura 6) é pertencente à UFRA e se apresenta como área protegida.

Já na EB (ver Tabela 1) o consumo regular foi registrado, sendo que associando-se com a opção religiosa, 9,4% dos católicos tem o hábito de consumir caça semanal ou mensalmente, seguido por 11,5% dos evangélicos e 25% de outras religiões. Este cenário é compatível com o contexto espacial e ambiental da EB, uma vez que a presença de matas e resquícios de florestas nativas ainda abrigam animais silvestres, apreciados para fins alimentares, em suas proporções, por todas as religiões manifestadas.

- Consumo regular de carne de caça por Origem e por escola.

**Tabela 2: Proporção de informantes que consomem regularmente Carne de Caça por Origem e por Escola.**

Escola	Origem	Consumo Regular de Carne de Caça	
		Não	Sim
Escola Bosque	Belém	87,76%	12,24%
	Interior do Estado	100,00%	0,00%
	Outro Estado	77,78%	22,22%
	Outro País	100,00%	0,00%
Virgílio Libonati	Belém	100,00%	0,00%
	Interior do Estado	100,00%	0,00%
	Outro Estado	100,00%	0,00%

Fonte: Autora

Como já relatado acima, não houve a informação sobre o consumo regular de carne de caça por parte dos Pais ou Responsáveis dos alunos da EVL. Considerando-se o resultado para a EB observou-se o não registro de pessoas advindas dos interiores do Estado que consomem regularmente carne de caça, 12,24% das pessoas oriundas de Belém tem este hábito alimentar e 22,22% das pessoas provenientes de outros estados informaram consumir caça semanal ou mensalmente.

- Consumo regular de carne de caça segundo a Renda familiar por escola.

**Tabela 3: Proporção de informantes que consomem Carne de Caça por Renda e por Escola.**

Escola	Renda	Consumo Regular de Carne de Caça	
		Não	Sim
Escola Bosque	Menos de um Salário Mínimo	92,00%	8,00%
	De um a menos de Dois Salários Mínimo	83,33%	16,67%
	Entre Dois e Quatro Salários Mínimo	100,00%	0,00%
	Mais de Quatro Salários Mínimos	100,00%	0,00%
Virgílio Libonati	Menos de um Salário Mínimo	100,00%	0,00%
	De um a menos de Dois Salários Mínimos	100,00%	0,00%
	Entre Dois e Quatro Salários Mínimos	100,00%	0,00%
	Mais de Quatro Salários Mínimos	100,00%	0,00%
	<b>Total</b>	<b>100,00%</b>	<b>0,00%</b>

Fonte: Autora

Diante do consumo regular de carne de caça observado somente na EB, notou-se que as pessoas de menor renda familiar são as que fazem o maior consumo deste recurso, sendo 16,67% da faixa salarial entre 1 e 2 salários mínimos e 8% da faixa de menos de um salário mínimo. Relaciona-se este fato com o “custo zero” em termos financeiros que a prática da caça propicia. A pessoa tem proteína animal em sua mesa sem ter que pagar dinheiro por isso e no caso da EB esta é uma prática ainda bastante forte. Já na EVL, provavelmente as pessoas precisam pagar pela caça encomendada ou aguardar até que parentes provenientes do interior tragam este tipo de alimento. Segundo Palha et al. (1999) em estudo realizado em comunidades do estuário paraense, o comércio de animais silvestres é feito “devagar e sempre” por encomenda de intermediários ou de pessoas que apreciam a carne de caça.

Vindos dos interiores por meio de barcos à motor, os caçadores chegam a Belém ou a cidades mais próximas geralmente aos sábados de madrugada para a entrega das caças, já que este é o “dia quente” deste comércio.

Seguem-se os resultados das atividades etnozoológicas e de EA formuladas pela Equipe do Projeto Bio-fauna e aplicadas nas escolas participantes desta pesquisa. Vale lembrar, que a intenção das atividades propostas não foi de esgotar os temas abordados, mas sim de propor metodologias e sistemas de validação que contribuam nas aferições quantitativas de mudanças de comportamento em relação às questões ambientais. Portanto, resultados mais efetivos do ponto de vista do rigor estatístico poderão surgir caso a metodologia aqui proposta venha a ser implantada no âmbito de turma(s), escola(s), pólo(s) escolar(es) ou secretaria(s) de educação.

#### **A) Diferenciação entre animais silvestres e domésticos**

Entendeu-se que havia necessidade de se avaliar o nível de conhecimento prévio dos alunos sobre conteúdos importantes à temática ambiental animal. Para originar indicadores para o monitoramento em Educação Ambiental. Saber diferenciar animais silvestres de animais domésticos permite que o aluno consiga conhecer melhor as espécies fazendo associações com o seu habitat, seus hábitos alimentares e outros aspectos importantes do conhecimento dos animais, a conservação da(s) espécie(s) e do ambiente necessita(m) para continuar existindo.

Como suposição hipotética da pesquisa, acreditava-se que os alunos das séries mais avançadas registrariam uma média maior de acertos na atividade realizada. Os resultados mostraram o seguinte:

- Na Escola Bosque não rejeita-se  $H_0$ , ao nível de significância de 5% (P-valor = 0,095), ou seja, todas as turmas têm média de acertos iguais. Com isso demonstrou-se quantitativamente que nesta escola, o fato de pertencer a uma série mais avançada não influenciou no maior conhecimento sobre animais domésticos e silvestres.

Na Escola Bosque a atividade foi realizada em seis turmas: Jardim I (Dimerandra), 1ª série (Beija-Flor), 3ª série (Cotia), 4ª série (Tatu) e duas 5ªs séries (Curupira e Cobra-Grande). E o resultado pode ser o reflexo do processo de instabilidade vivido nos últimos 13 anos da escola em relação ao seu quadro de Professores e funcionários. Durante este tempo, a escola manteve o sistema de contratos temporários e a presença de um mesmo professor na mesma turma durante todo um ano letivo configurava-se exceção. Some-se a isto o fato de que o Projeto Pedagógico da Escola, baseado nos princípios da Educação Ambiental não era



posto em prática, sendo notória a falta de articulação entre professores, funcionários e coordenações pedagógica e administrativa. Em meio a este preocupante cenário organizacional, os alunos parecem ter sofrido graves desvios em sua sequência curricular compatíveis às séries.

Pode-se comentar ainda, a relação entre o desempenho da turma de 5ª série (Cobra-Grande), que apresentou a menor das médias de acertos totais com sua reconhecida fama de Turma-problema. Esta é uma turma formada em sua maioria por repetentes e por alunos considerados menos comportados. Esta estratégia vem sendo adotada pela Coordenação Pedagógica com relação às turmas que se encaixam nessa condição, com o argumento de concentrar esforços da escola nessas turmas na tentativa de aumentar o rendimento destes alunos.

Outra observação pertinente é que os alunos da EB conseguiram distinguir melhor os animais silvestres que os domésticos. Isso pode estar relacionado ao fato destes alunos terem, ainda, um maior contato com alguns destes animais, reconhecendo-os em matas ainda existentes na própria escola ou próximo a suas casas. (Ver Figura 7 com imagem via satélite da Ilha de Caratateua – localização da EB).

**Tabela 4:** Resultado da dinâmica de diferenciação entre animais silvestres e domésticos da Escola Bosque - Médias de acertos em ordem decrescente.

<b>Turmas</b>	<b>Média de Acertos Silvestres</b>	<b>Média de Acertos Domésticos</b>	<b>Média de Acertos Totais</b>
<b>Beija-flor</b>	2,42	2,00	4,42
<b>Cobra Grande</b>	1,61	1,48	3,10
<b>Curupira</b>	2,00	1,96	3,96
<b>Cutia</b>	2,17	1,83	4,00
<b>Dimerandra</b>	2,56	1,38	3,94
<b>Tatu</b>	2,07	1,57	3,64
<b>Total geral</b>	<b>2,09</b>	<b>1,71</b>	<b>3,79</b>

Fonte: Autora

- Já na Escola Virgílio Libonati, rejeita-se  $H_0$  ao nível de significância de 5% (P-valor = 0,005), ou seja, pelo menos uma turma possui média de acertos diferente. Percebendo-se que, nesta escola quanto mais o aluno avança nas séries, maior a sua capacidade de diferenciação dos animais.

Também ao nível de significância de 5% (P-valor = 0,009), foi rejeitada a hipótese de que a média de **acertos totais** da 1ª série da Escola Virgílio Libonati é igual a média de

**acertos totais** da 4ª série da mesma. Já entre as outras turmas da referida escola não há diferenças significativas em suas médias de **acertos totais**, ou seja, as médias das outras turmas são estatisticamente iguais.

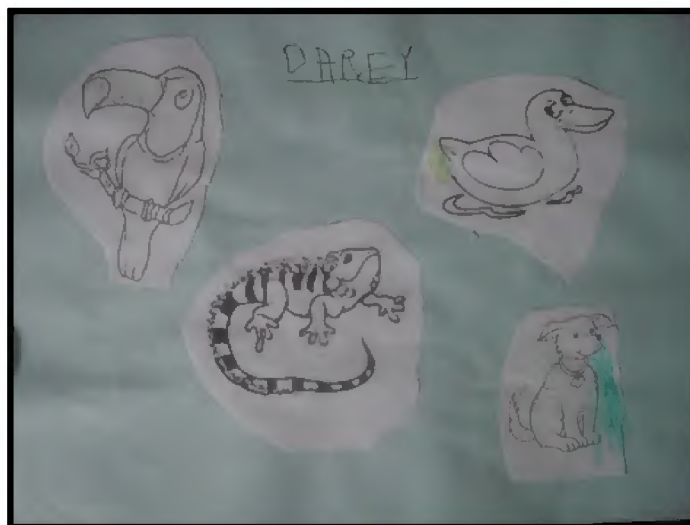
**Tabela 5:** Resultado da dinâmica de diferenciação entre animais silvestres e domésticos da Escola Virgílio Libonati - Médias de acertos em ordem decrescente.

Turmas	Média de Acertos Silvestres	Média de Acertos Domésticos	Média de Acertos Totais
1ª	1,73	1,73	3,45
2ª	1,80	1,90	3,70
3ª	2,25	2,19	4,44
4ª	2,24	2,35	4,59
<b>Total</b>	<b>2,10</b>	<b>2,11</b>	<b>4,21</b>

Fonte: Autora

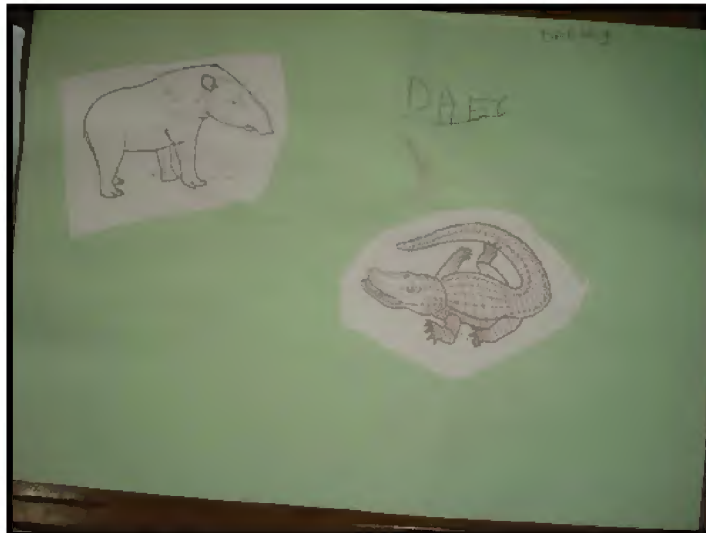
- Traçando-se um comparativo entre as médias de acertos entre as duas escolas, concluiu-se que se pode rejeitar  $H_0$  ao nível de 5%, ou seja, a Escola Bosque e a Virgílio Libonati possuem médias de acertos diferentes referentes a esta atividade.

Considera-se que o reconhecimento e a classificação dos animais é peça fundamental para programas que envolvam a conscientização para conservação de espécies. Conhecendo-se os animais, seus hábitos e habitats, fica mais fácil de se fazer entender a importância da presença destes para a dinâmica de equilíbrio do ambiente. Afinal, como diria Redford (1997), uma floresta vazia é uma floresta condenada e o maior conhecimento das espécies juntamente com esforços para a conscientização sobre a importância ecológica e cultural das mesmas, podem contribuir para limitar os crescentes déficits faunísticos.



**Figura 15:** Exemplo de diferenciação de animais domésticos feito por aluno.

Fonte: Arquivo Pessoal.



**Figura 16:** Exemplo de diferenciação de animais silvestres feito por aluno.

**Fonte:** Arquivo Pessoal.

## **B) Animais no prato**

Devido ao grande costume regional de se consumir carne de caça, que em muitas comunidades amazônicas chega a ser a principal fonte protéica das famílias, testou-se uma atividade que demonstrasse o nível deste consumo, gerando um indicador quantitativo que pudesse ser avaliado no decorrer dos anos. Esses dados, além de analisados intra e inter turmas de uma mesma escola, permitiram contrastar realidade entre as escolas trabalhadas. Ainda mais, permitiram correlação com os dados do perfil socioeconômico e cultural das famílias, inclusive em relação aos hábitos alimentares informados pelos pais/responsáveis, contrastando informes dos adultos em relação aos das crianças. Ressalta-se que a proposta dessa atividade foi alvo de trabalho prévio de iniciação científica de um membro de pesquisa do Projeto Bio - Fauna (LEAL Jr, 2010, 2011), em continuidade às Pesquisas Etnozoológicas e de Educação Ambiental iniciadas pelo Projeto Bio-fauna, desde 2005, na Escola Virgílio Libonati.

Na região amazônica, o uso de animais da fauna para fins alimentares de subsistência sempre se constituiu de uma prática comum e corriqueira, conforme apontado por Palha et al. (1999). A pressão de caça e a crescente destruição das áreas florestadas são fatores que estão levando ao desaparecimento quase que completo dos animais silvestres (IBAMA, 2011). Nesta atividade etnozoológica percebe-se que mesmo em menor escala, esta prática continua em pleno vigor, alimentando o hábito cultural de consumo destes animais.

De acordo com o verificado na comparação entre os desenhos das crianças das duas escolas, verificou-se um maior registro de animais silvestres no prato dos alunos da EB, N total= 352, já na EVL este N foi de 216.

As dez espécies mais citadas em ordem de maior para menor consumo e que estão no cardápio alimentar das famílias das duas escolas apresentam-se na Tabela 6.

**Tabela 6:** Cardápio de animais silvestres consumidos nas duas escolas pesquisadas

<b>Animais citados</b>	<b>Nº de citações feitas pelos alunos das duas escolas</b>
<b>Jacaré</b>	77
<b>Tatu</b>	64
<b>Tartaruga</b>	46
<b>Paca</b>	36
<b>Cobras</b>	28
<b>Preguiça</b>	26
<b>Mucura</b>	23
<b>Passarinhos</b>	22
<b>Capivara</b>	18
<b>Iguana</b>	15

**Fonte:** Autora

A atividade não buscou determinar o epíteto específico de cada espécie animal, os alunos desenhavam aqueles que já haviam comido ou que viram sendo consumidos por seus familiares em sua casa, por isso aqui se apresentam os animais da forma como foram citados pelos alunos.



**Figura 18:** Desenho dos alunos na atividade dos “Animais no Prato”. Nota-se: Tartaruga e Galinha .  
**Fonte:** Arquivo pessoal

Percebe-se que ambas as escolas compartilham de um mesmo cardápio de animais silvestres, sendo que na EVL, houve a citação do consumo de carne de macaco (quatro citações), que não foi evidenciada na EB. Segundo o Código Sanitário para animais terrestres (2008) o risco de se carrear patógenos causadores de zoonoses está relacionado à posição taxonômica e à região de origem de primatas não-humanos. O risco também de se carrear agentes zoonóticos também é maior em primatas capturados na natureza do que em animais criados em cativeiro. Vale lembrar, que animais silvestres são considerados hospedeiros reservatório de uma infinidade de agentes patogênicos.

Animais chamados de “caça de primeira” como veado e paca, mesmo sendo citados, já não são vistos nos arredores das escolas, especialmente da EVL, o que alimenta a hipótese de que há um forte trânsito destes animais vindos dos interiores da Capital para alimentar este hábito. O consumo de carne de caça constitui-se de uma prática ilegal, promulgada na Lei de Proteção à fauna, Lei Federal nº 5.197 que declara que todos os animais da fauna silvestre nacional e seus produtos são de propriedade do Estado, sendo proibido a sua caça, captura, comercialização ou posse por parte de particulares.

Traçando-se um comparativo entre as respostas dos pais quanto ao consumo regular de carne de caça (consumo semanal e mensal) verificadas nos questionários, e o resultado da atividade “Animais no prato” realizada com os alunos, verifica-se que na EB houve 67,8% de casos em que os Pais informaram não consumir carne de caça semanal ou mensalmente, mas que na atividade do Prato os filhos demonstraram consumir sim estes animais. Na EVL este percentual foi de 55,56%. Este cenário pode estar relacionado com a questão da consciência dos adultos sobre a ilegalidade que constitui-se o ato de consumir, caçar ou transitar com animais silvestres.

Esta metodologia permite que mais esforços sejam realizados na tentativa de frear a caça predatória e fazer com que as comunidades adotem práticas de caça ou realizem manejo destas, de forma mais sustentável. Redford (1997) afirma que a caça é uma importantíssima fonte de nutrição para milhões de seres humanos que habitam as florestas neotropicais. Como se está percebendo, a caça está se tornando rara em várias regiões habitadas, impossibilitando que pessoas vivam nas florestas. Além dos animais servirem de alimento para o homem, estes são importantes como polinizadores e dispersores de plantas de espécies economicamente significativas, reguladores de pestes e prestadores de uma infinidade de outros serviços ecológicos.

Palha et al. (1999) mostraram que a noção de fauna como recurso inesgotável ainda é presente na Amazônia, por mais que muitos ribeirinhos tenham a ideia de que no passado havia mais fartura.

Sabe-se que os humanos compartilham espaços geográficos, habitats e patógenos com uma grande variedade de animais domésticos e silvestres. Alterações ambientais de cunho antropogênico atuam nesse equilíbrio ecológico entre hospedeiro e parasito levando a emergência de doenças (DASZAK; CUNNINGHAM, 2002). Portanto deve-se considerar com atenção as interações entre homem-animal-ambiente, principalmente aquelas em que há uma relação de proximidade muito estreita com homem-animal considerados de alto risco zoonótico, como é o caso dos primatas (macaco).

### **C) Proximidade Aluno-animal**

A proximidade entre os animais e o homem, se caracteriza com um indicador valioso para traçar correlações inerentes aos aspectos etnozoológicas e de saúde. O estreito contato com os animais pode permitir inferências quanto ao valor sentimental de cada espécime e/ou espécie, a um agravo de saúde, aos modos de criação e até mesmo a um impacto ambiental. Os resultados das análises dos desenhos dos alunos encontram-se nas tabelas 7 a 10.

**Tabela 7:** Percentual de alunos que criam animais domésticos dentro de casa, por escola e por série.

Série	Escola	
	Escola Bosque	Virgílio Libonati
Infantil	30,00%	-
1 <sup>a</sup>	-	43,48%
2 <sup>a</sup>	19,05%	28,95%
3 <sup>a</sup>	15,79%	23,64%
4 <sup>a</sup>	23,08%	16,67%
5 <sup>a</sup>	26,23%	-
<b>Total (Média)</b>	<b>23,36%</b>	<b>25,61%</b>

Fonte: Autora

**Tabela 8:** Percentual de alunos que criam animais silvestres dentro de casa, por escola e por série.

Série	Escola	
	Escola Bosque	Virgílio Libonati
Infantil	0,00%	-
1 <sup>a</sup>	-	4,35%
2 <sup>a</sup>	9,52%	7,89%
3 <sup>a</sup>	5,26%	7,27%
4 <sup>a</sup>	7,69%	14,58%
5 <sup>a</sup>	11,48%	-
<b>Total (Média)</b>	<b>8,76%</b>	<b>9,15%</b>

Fonte: Autora

As Tabelas 7 e 8 demonstram as percentagens de alunos que criam animais nas dependências internas de sua casa (sala, quarto, cozinha, banheiro). Nota-se que na EVL os percentuais são mais elevados tanto para a criação de animais domésticos quanto de animais silvestres em relação a EB. Essa situação pode ser responsável por uma infinidade de doenças que afetam a saúde dos alunos e seus familiares, sendo motivo para faltas constantes durante o ano letivo. De acordo com Dabanch (2003) o contato mais próximo entre homem e animal pode causar inconvenientes tais como o risco de mordeduras, alergias devido ao contato e a propensão ao desenvolvimento de zoonoses importantes.

Considerados hospedeiros reservatórios, os animais silvestres podem albergar uma gama de agentes infecciosos que se relacionam diretamente ao desenvolvimento de doenças. A Tabela 9 mostra a criação de animais silvestres nas dependências externas das casas dos alunos.

**Tabela 9: Percentual de alunos que criam animais silvestres fora de casa, por escola e por série.**

Série	Escola	
	Escola Bosque	Virgílio Libonati
<b>Infantil</b>	30,00%	-
<b>1<sup>a</sup></b>	-	4,35%
<b>2<sup>a</sup></b>	23,81%	15,79%
<b>3<sup>a</sup></b>	26,32%	10,91%
<b>4<sup>a</sup></b>	15,38%	12,50%
<b>5<sup>a</sup></b>	39,34%	-
<b>Total</b>	<b>29,93%</b>	<b>11,59%</b>

**Fonte:** Autora

Nota-se que a criação de animais silvestres é maior na EB, somando-se a criação dentro e fora de casa, tem-se que 38,60% dos alunos criam alguma espécie de animal silvestre. Na EVL este percentual é de 20,74%. A criação de animais silvestres constitui-se um fator cultural na Amazônia, segundo Palha et al. (1999) a prática do xerimbabismo ocupa o segundo lugar dentre os usos dos animais silvestres por comunidades ribeirinhas, perdendo apenas para o uso alimentar.

Outra forma de demonstrar o alto grau de transferência ou trânsito de patógenos é através da quantidade de pessoas que criam várias espécies de animais, silvestres e domésticos em um mesmo espaço. O contato muito próximo favorece a disseminação e as adaptações por parte dos microrganismos. Na Tabela 10 está representada a porcentagem de alunos que afirmaram criar espécies diferentes, inclusive silvestres em suas casas.



**Tabela 10: Percentual de alunos com criação múltipla de animais em casa, por escola e por série.**

Série	Escola	
	Escola Bosque	Virgílio Libonati
<b>Infantil</b>	40,00%	-
<b>1<sup>a</sup></b>	-	21,74%
<b>2<sup>a</sup></b>	33,33%	23,68%
<b>3<sup>a</sup></b>	21,05%	21,82%
<b>4<sup>a</sup></b>	26,92%	25,00%
<b>5<sup>a</sup></b>	32,79%	-
<b>Total</b>	<b>30,66%</b>	<b>23,17%</b>

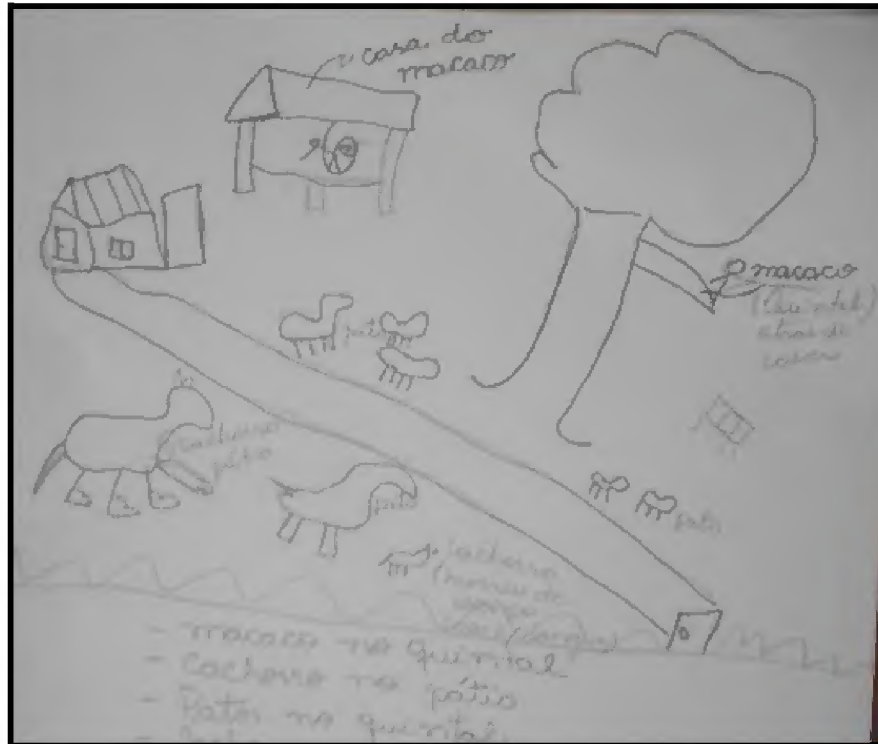
Fonte: Autora

A maior percentagem (30%) de criação múltipla da EB pode ser explicada pela maior presença de quintais nas casas dos alunos, onde os animais são criados em um mesmo espaço, mas para fins diversos. A pesquisa registrou um total de 20 espécies diferentes.

Se de um lado estão as doenças relacionadas ao estreito contato entre homem e animal, intensificado à medida que a população humana aumenta, de outro estão as problemáticas relações que envolvem a criação e o bem-estar dos animais, sejam estes de criação, de estimação ou de vida livre. Sobre isso Palha (2012) afirma que novas atitudes e definições são necessárias para melhor servir à saúde das populações e aos animais dos quais elas dependem.

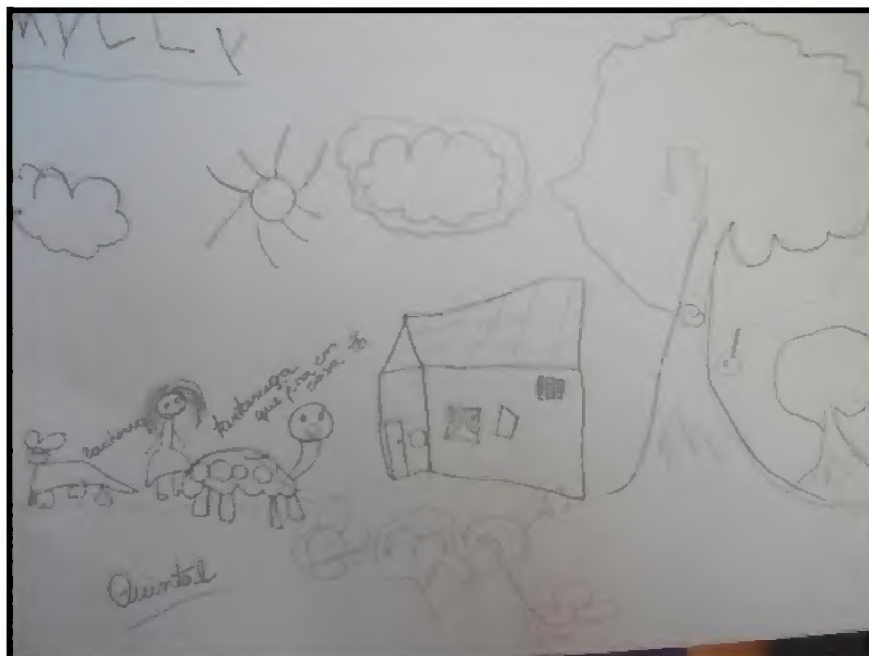
Câmara e Tambellini (2002) já enfatizavam o uso da epidemiologia no desenvolvimento de ações de vigilância através da definição de indicadores de saúde para um sistema de informação, e do desenvolvimento de atividades de monitoramento dos impactos das ações de mitigação e controle. Dessa forma, a Escola segundo Brasil (2009) é o espaço propício para se estudar e aplicar estas ações, uma vez que tem o papel social da formação e consegue englobar uma grande parcela de uma comunidade (Comunidade Escolar).

Modo de expressão próprio da criança, o desenho constitui uma língua que possui vocabulário e sua sintaxe. É por meio do desenho que a criança cria e recria individualmente formas expressivas, integrando percepção, imaginação, reflexão e sensibilidade, que são então apropriadas para leitura simbólica de outras crianças e adultos (MÈRIDIEU, 1974).



**Figura 19:** Desenho de aluno da EB - atividade de Proximidade homem-animal. Nota-se: Macaco, Patos, Cachorro no quintal.

**Fonte:** Arquivo Pessoal



**Figura 20:** Desenho de aluno da EVL - atividade de Proximidade homem-animal. Nota-se: Tartaruga e Cachorro no quintal.

**Fonte:** Arquivo Pessoal

#### D) Sentimentos em relação à fauna

Preconizou-se que um maior nível de conscientização levaria os alunos a afixarem maior quantidade de figuras no painel que demonstrava o sentimento mais favorável de “Querer ver na mata” em oposição aos sentimentos mais desfavoráveis de “Querer ter ou cuidar” ou de “Querer matar”. No Quadro 2 pode ser observado o perfil dos sentimentos demonstrados através dos painéis por cada turma nas duas escolas. Tem-se a porcentagem total de figuras afixionadas em cada painel e a porcentagem de alunos que afixionaram pelo menos uma figura por sentimento e por Classe animal.

**Tabela 11 – Sentimentos dos alunos, por classe de animal e por escola.**

Sentimento por Tipo de Animal	Escola	
	Bosque	Virgílio Libonati
<b>Matar</b>	<b>48,67%</b>	<b>40,00%</b>
Mamífero	18,58%	5,00%
Ave	7,96%	6,25%
Réptil	<b>41,59%</b>	<b>32,50%</b>
<b>Medo ou Nojo</b>	<b>56,64%</b>	<b>55,00%</b>
Mamífero	18,58%	22,50%
Ave	10,62%	6,25%
Réptil	<b>41,59%</b>	<b>45,00%</b>
<b>Ver na Mata</b>	<b>74,34%</b>	<b>78,75%</b>
Mamífero	<b>56,64%</b>	<b>66,25%</b>
Ave	30,97%	35,00%
Réptil	30,97%	26,25%
<b>Acha Gostoso</b>	<b>32,74%</b>	<b>28,75%</b>
Mamífero	<b>16,81%</b>	<b>21,25%</b>
Ave	6,19%	1,25%
Réptil	16,81%	0,125
<b>Não Se Interessa</b>	<b>30,97%</b>	<b>36,25%</b>
Mamífero	17,70%	25,00%
Ave	7,08%	7,50%
Réptil	10,62%	10,00%
<b>Ter ou Cuidar</b>	<b>78,76%</b>	<b>81,25%</b>
Mamífero	40,71%	0,2625
Ave	<b>61,95%</b>	<b>43,75%</b>
Réptil	<b>34,51%</b>	<b>45,00%</b>

Fonte: Autora

Observando a Tabela 11 pode-se notar na resposta dos alunos das duas escolas a expressão histórica e cultural que rege as relações entre os homem e os animais. A

manifestação de medo e nojo dos répteis, por exemplo, é herança da caracterização de animais maus, perigosos, venenosos, transmitida desde o início dos tempos, até mesmo pelas religiões cristãs, quando colocaram a serpente como a grande vilã da destruição da harmonia na Terra ao tentar o homem a comer da “maçã do pecado”. Para Whitfield Gibbons et al. (2000), o declínio global dos répteis é fruto destas caracterizações históricas que deixavam de apontar as contribuições positivas destes animais para a conservação do equilíbrio da natureza, dentre elas a de fortes indicadores de qualidade ambiental, além disso, a degradação de habitats, a introdução de espécies invasoras, a intensa poluição, doenças, o uso insustentável e as alterações climáticas contribuem em grande escala para este declínio. Branco (1999) já citado, afirma que na busca pela razão pura e se possível matemática, o ser humano tentou livrar-se de qualquer tipo de “contaminação” sentimental e esta razão acabou sendo transcrita para as relações etnozoológicas vistas no cotidiano.

Nota-se também que as porcentagens dos sentimentos de “Querer ver na mata” (74,34% da EB e 78,75% da EVL) de “Querer ter ou cuidar” (78,76% da EB e 81,25% da EVL) são muito próximos quanto a conscientização pelo qual é mais importante ver o animal na natureza ao invés de preso, engaiolado, mantidos em casa, de forma que se tenha a médio ou longo prazo mudanças de atitude. A proposta é que as escolas criem programas ou atividades que coloquem os alunos em maior contato com a natureza, não negligenciando a informação teórica que também pode ser oferecida de forma lúdica. Sequencialmente submetidos a estes tipos de informações e vivências, mediante ações formais e informais de EA, análises qualitativas e também quantitativas podem ser feitas e correlacionadas com as características socioeconômicas, culturais e ambientais dos alunos. A escola também pode promover encontros com os pais para demonstração desta e das outras atividades promovidas com os alunos, afim de que estes também percebam a importância da mudança de atitudes.

Descola (1975) afirma que na prática, as manifestações de simpatia pelos animais são ordenadas em uma escala de valor, cujo ápice é ocupado pelas espécies percebidas como as mais próximas do homem em função de seu comportamento, fisiologia, faculdades cognitivas ou da capacidade que lhes é atribuída de sentir emoções. Naturalmente os mamíferos são os mais bem aquinhoados nesta hierarquia do interesse, e isso independente do meio onde vivem.

Ao contrário do que se imaginava, os alunos da EB não demonstraram nesta atividade níveis mais positivos de conscientização em relação aos alunos da EVL, denotando um resultado incompatível com o projeto pedagógico da escola e alertando que metodologias quantitativas inovadoras merecem ser testadas, colocadas em prática, para que o aluno

consiga, verdadeiramente, ao longo dos anos alcançar níveis de mudanças comportamentais em relação ao meio ambiente mais significativas.

A partir deste resultado as escolas podem traçar estratégias para que os alunos percebam como os seus sentimentos podem influenciar positiva ou negativamente na preservação dos recursos faunísticos de uma região na manutenção dos habitats para os animais e como a constante presença destes ajudam na manutenção do equilíbrio da natureza influenciando na qualidade de vida para os seres humanos. Como a atividade primou pela resposta individual dos alunos, conforme demonstrado na sua metodologia específica, não é difícil associar os sentimentos destes com a sua descrição socioeconômica, cultural e ambiental, fazendo com que o trabalho ao longo dos ciclos ou anos de ensino seja mais específica e, portanto, mais eficiente podendo ser demonstrado quantitativamente após as posteriores reaplicações da atividade.



**Figura 21:** Participação da Professora Adriana Simões na atividade de “Sentimento em relação à fauna”-Turma Dimerandra/EB.

**Fonte:** Arquivo pessoal.



**Figura 22:** Pannel do sentimento “Quero ver na mata” preenchido.

**Fonte:** Arquivo pessoal

**Tabela 12:** Proporção de alunos que querem ver pelo menos um animal na mata, por escola e por gênero.

Gênero	Escola		Total
	Escola Bosque	Virgílio Libonati	
Feminino	75,00%	82,22%	78,10%
Masculino	73,58%	74,29%	73,86%
<b>Total (Média)</b>	<b>74,34%</b>	<b>78,75%</b>	<b>76,17%</b>

**Fonte:** Autora

Ao nível de significância de 5% (com P-valor = 0,9247 para a EB e P-valor = 0,5554 para a EVL) não rejeita-se a hipótese  $H_0$ , ou seja, a proporção de alunas que querem ver pelo menos um animal na mata é igual a proporção de alunos

**Tabela 13:** Proporção de alunos que querem matar pelo menos um animal, por escola e por gênero.

Gênero	Escola	
	Bosque	Virgílio Libonati
Feminino	48,33%	42,22%
Masculino	49,06%	37,14%
<b>Total</b>	<b>48,67%</b>	<b>40,00%</b>

Fonte: Autora

Ao nível de significância de 5% ( com P-valor = 0,9343 para EB e P-valor = 0,8235 para a EVL) também não rejeita-se a hipótese  $H_0$ , ou seja, a proporção de alunas que querem matar pelo menos um animal é igual a proporção de alunos.

Estas análises demonstram que o gênero não influencia no sentimento de querer matar animais nesta fase da vida. Igualmente as meninas contribuem para este ato e os resultados reforçam a importância de programas de educação ambiental que consigam de maneira mais eficiente desmistificar valores pré – estabelecidos a respeito dos animais, arraigados na cultura e nas formas de criação das crianças que se perpetuam até os dias atuais. Os testes também rejeitaram a hipótese de que os alunos da EB apresentariam respostas mais afinadas com a conservação dos recursos ambientais, uma vez que a proporção de alunos, de ambos os sexos, que demonstraram ter o sentimento de querer matar foi superior a proporção de alunos da EVL (48,67% e 40%, respectivamente).

Santos Fita e Costa Neto (2007) afirmam que o conhecimento zoológico tradicional é sempre situacional e modificável. Ele pode variar qualitativa e quantitativamente, inclusive de acordo com gênero, faixa etária e nível de empatia com o animal. Estudos demonstram que o fator emocional é quem direciona a percepção e a quantidade de informações sobre um determinado objeto. Se um animal é culturalmente percebido como feio, nojento e potencialmente capaz de transmitir doenças, provavelmente muito pouco se saberá a seu respeito. Sendo assim, esta atividade trouxe informações preciosas para demonstrar os sentimentos etnozoológicos nas duas comunidades escolares pesquisadas e contribuíram para a proposição de indicadores de sucesso em educação ambiental, cabíveis de serem adotados por qualquer escola, pois além de demandarem baixo custo para a sua aplicação conseguem de forma satisfatória adaptar-se aos efeitos regionais.

Para efeito de demonstração de como as escolas podem associar os resultados destas atividades propostas com as características socioeconômicas, culturais e ambientais dos

alunos, realizou-se alguns exercícios que à título de indicadores por apontarem variáveis que podem influenciar no comportamento ambiental dos alunos.

- Proporção de alunos que querem matar pelo menos um animal e a Religião nas duas escolas.

**Tabela 14: Proporção de alunos que querem matar pelo menos um animal, por escola e por Religião.**

Religião	Escola	
	Bosque	Virgílio Libonati
<b>Católica</b>	63,64%	44,44%
<b>Evangélica</b>	48,00%	35,29%
<b>Outra</b>	0,00%	0,00%
<b>Total</b>	<b>53,06%</b>	<b>40,00%</b>

Fonte: Autora

Conforme comentado nos Resultados e Discussão sobre o quesito religião do questionário socioeconômico, cultural e ambiental (item 3.2), as crenças, os dogmas e as atitudes relacionadas a uma religião podem configurar relações positivas ou negativas entre o homem e os recursos naturais. Para a escola, o reconhecimento dos alunos a partir da sua religião, pode ser um caminho para a aplicação de atividades mais direcionadas para cada grupo religioso, tentando buscar em conversa com os pais e durante a aplicação das dinâmicas, neste caso, os motivos pelos quais levam os filhos a esboçarem o sentimento de querer matar um animal. Segundo Branco (1999), as representações religiosas doutrinadas ao longo dos tempos precisam ser desmistificadas. O homem, através da educação deve entender a dinâmica do equilíbrio ambiental, para assim compreender que a natureza não é fonte de dominação e muito menos é um recurso inesgotável e que a sua dizimação é a linha de frente do fim da humanidade.



- Proporção de alunos que apreciam para fins alimentares pelo menos um animal e a Origem de seus pais ou responsáveis.

**Tabela 15: Proporção de alunos que acham saboroso pelo menos um animal, por escola e por Origem.**

Origem	Escola	
	Bosque	Virgílio Libonati
Belém	33,33%	39,29%
Interior do Estado	31,25%	33,33%
Outro Estado	16,67%	50,00%
<b>Total</b>	<b>31,15%</b>	<b>37,78%</b>

**Fonte:** Autora

Neste caso, a escola pode associar o sentimento do aluno querer comer um determinado animal com a procedência dos pais ou responsáveis. Como já descrito nos Resultados e Discussão do quesito 3.2 deste trabalho, hábitos alimentares da família como um todo podem determinar atitudes insustentáveis, como a caça indiscriminada e o tráfico de animais, e as escolas podem trabalhar esta relação através de conteúdos que sensibilizem pais e alunos de que cada animal representa um elo de uma grande corrente, que é o equilíbrio ambiental, e que a retirada de um único animal pode determinar até mesmo a extinção de uma espécie. De acordo com Da Costa et al. (2000), o homem e suas comunidades atribuem maior valor àquilo que consideram melhor segundo seus próprios interesses, o que, muitas vezes coincide com o uso extrativo e econômico do recurso. O que as pessoas valorizam depende basicamente de sua visão de mundo e sua formação. Por isso é tão necessário e urgente formar cidadãos ecológicos, segundo Effting (2007) e Reigota (2008) No entanto, Reigota (2008), através da construção de uma identidade educadora ambiental, seja na escola, nos espaços das interações sociais e afetivas ou fora delas, transformando-se em uma educação política de intervenção e de participação social. Assim sendo, a escola é o espaço social e o local onde o aluno será sensibilizado para as ações ambientais e, fora do âmbito escolar, ele será capaz de dar sequência ao seu processo de socialização. Comportamentos ambientalmente corretos devem ser aprendidos na prática, no cotidiano da vida escolar, contribuindo para a formação de cidadãos responsáveis.

Vê-se neste exercício de correlação que tanto os alunos que possuem pais ou responsáveis nascidos em Belém, quanto os que possuem pais ou responsáveis provenientes

do interior expressam o sentimento de que acham os animais silvestres saborosos. Isto não foge do imaginado, uma vez que as comunidades estudadas pertencem à região amazônica, onde o consumo de carne de caça é cultural e corriqueira. Conforme descrito por Palha et al. (1999) o uso alimentar de animais silvestres ocupa o primeiro lugar dentre os diversos usos empregados a estes animais.

### 6.3 Aspectos da Saúde – Justificativas de falta que relacionam a tríade homem – animal – ambiente.

A pesquisa em Etnozoologia e Educação Ambiental, abre um leque de possibilidades para a investigação epidemiológica de uma variedade de enfermidades evidenciadas no alunado no decorrer do ano letivo. Durante o ano de 2011, na Fundação Escola Bosque, vários Professores depararam-se com a difícil tarefa de “diagnosticar” enfermidades em seus alunos, uma vez que mesmo doentes estes muitas vezes frequentam as aulas. Chegou-se ao extremo de um óbito de uma aluna, em decorrência de um tumor cerebral, suspeita levantada em primeira instância pela Professora. Este e outros casos provocaram a produção de um documento por parte da Associação dos Professores para reivindicar que a saúde dos alunos pudesse ter maior atenção, inclusive pedindo providências à Coordenação para a inserção da Escola no PSE. Veterinários e Professores representam uma potencial parceria na promoção/manutenção da saúde dos alunos.

De acordo com os resultados da atividade “Proximidade aluno-animal”, verificou-se que as turmas de 5ª série da EB (Cobra-Grande e Curupira) foram as turmas em que registrou-se o maior número de alunos que possuem animais sendo criados em suas casas, entre domésticos e silvestres. Como efeito ainda de um ensaio, na tentativa de se estabelecer este método de utilizar as fichas de justificativas de falta dos alunos como indicador quantitativo de aspectos da saúde dos alunos, apresenta-se na Tabela 16, por meio de proporções, as correlações observadas entre o resultado da dinâmica de proximidade, mais especificamente sobre a criação de animais domésticos e silvestres dentro de casa e a ocorrência de doenças ou sintomas possivelmente relacionados a este contato.

**Tabela 16:** Percentual de alunos das 5<sup>as</sup> séries da EB que registraram falta por motivo de doença e que criam animais dentro de casa.

Animal Dentro de Casa	Faltou por Doença	
	Não	Sim
Não	83,33%	16,67%
Sim	78,95%	21,05%
<b>Total (Média)</b>	<b>81,97%</b>	<b>18,03%</b>

Fonte: Autora

Dentre os alunos faltosos, 21,05% relacionam-se aos alunos que criam pelo menos um animal, doméstico ou silvestre nos espaços internos da casa e que faltaram à aula por motivo de doença no ano de 2011.

Dentre os animais domésticos criados, cachorros e gatos foram as espécies mais citadas, já entre os silvestres, destacaram-se as tartarugas e os macacos.

**Quadro 3:** Doenças e sintomas registrados até outubro de 2011 na EB.

DOENÇAS	ANIMAIS OU ALTERAÇÕES AMBIENTAIS RELACIONADOS
Hepatite A	Má qualidade da água e dos serviços de saneamento (esgoto e fossas sépticas).
Escabiose	Parasitose animal transmissível ao homem pelo estreito contato principalmente com cães e gatos
Asma	Pode estar associada ao estreito contato com animais que soltam pelo facilmente, como os gatos.
Alergias	Criações múltiplas e contato com animais errantes ou que frequentam tanto a rua quanto o interior da casa e que carregam microrganismos alérgenos.
Dengue	Proliferação do mosquito <i>Aedes aegypti</i> , grande quantidade de lixo espalhado nas ruas, acúmulo da água das chuvas em valas e bueiros.
Virose	Alterações na paisagem, com destruição e avanço por parte da população nas áreas de floresta, variações na temperatura, grande quantidade de fuligem no ar devido a proximidade com indústrias.
SINTOMAS	
Dificuldade respiratória	Variações na temperatura, grande quantidade de fuligem no ar

	devido a proximidade com indústrias, proximidade homem-animal.
Manchas na pele	O convívio próximo com animais seja domésticos ou silvestres podem levar ao aparecimento de dermatites. Má qualidade da água – uso de praias poluídas, não aprovadas para a balneabilidade.
Tosse	Variações na temperatura, grande quantidade de foligem no ar devido a proximidade com indústrias, proximidade homem-animal.
Vômito e diarreia	Pode estar associado a verminoses, muitas das quais transmitidas por animais.
Dores intestinais	Má qualidade da água de consumo, consumo de animais de procedência não confiável.

**Fonte:** Autora

A criança de hoje deve crescer entendendo que o ambiente não é apenas o somatório das partes que o compõem, mas é também a interação entre essas partes em interrelação com o todo, ou seja, é um conjunto complexo como uma unidade que contém a diversidade em suas relações antagônicas e complementares de forma muitas vezes simultânea (GUIMARÃES, 2006). E como promover o ensino ou moldar este cidadão ecologicamente correto? Moraes (2003) usa o termo “abordagem relacional”, ao qual fundamenta ações pedagógicas baseadas no estudo das relações para a criação de condições que contribuam para a construção de um conhecimento integrado do mundo, considerando a complexa rede de conexões existente entre seus componentes físico-químicos, biológicos, socioeconômicos e culturais. Abordagem esta que habilita uma maior aproximação em relação à complexidade da realidade socioambiental global e relativas às especificidades das realidades regionais.

## 7 APLICABILIDADE DAS FERRAMENTAS METODOLÓGICAS

### 7.1 Relacionadas ao Questionário socioeconômico ambiental e cultural

A análise das Planilhas feita a partir das respostas obtidas através dos questionários no decorrer da pesquisa revela a realidade das periferias de Belém, onde estão situadas as Escolas estudadas, e apresenta o perfil social e ambiental do contexto familiar dos alunos, mostrando que há uma situação de baixo nível socioeconômico e que o ambiente domiciliar dos alunos de ambas as escolas está aquém das condições minimamente ideais que contribuam para expectativas favoráveis quanto a um desenvolvimento psicossocial e acadêmico adequado a crianças nos ciclos iniciais de ensino.

Considera-se que quanto maior o número de questionários respondidos, maior é o envolvimento entre pais e escola, mais preciso seriam os resultados desta pesquisa e consequentemente um número maior de informações a respeito do ambiente familiar dos alunos seriam analisados. Dessa forma, verificando-se as proporções entre o número de alunos por turma e o número de questionários respondidos (EB: N° alunos das seis turmas participantes = 217 / N° de questionários respondidos = 96, representando 44,2%; EVL: N° de alunos das seis turmas participantes = 253 / N° de questionários respondidos = 194, representando 76,6%), verifica-se que mais esforços precisam ser realizados para aumentar a proximidade entre os pais ou responsáveis em ambas as escolas, especialmente na EB, na qual a pesquisa foi mais recente.

O acompanhamento da evolução do filho na escola é ponto positivo para o processo educativo. Por um lado, a escola deve sempre procurar esta aproximação a fim de chamar os Pais à responsabilidade e, por outro, os Pais devem assumir o compromisso da educação de seus filhos, afinal, conforme transmitido por Morin (1997) “conhecer é sempre poder rejuntrar uma informação ao seu contexto e ao conjunto ao qual pertence”, repensando caminhos para uma maior valorização da educação em todos os níveis.

A metodologia criada e os dados levantados na prática constituem-se em importantes ferramentas à disposição das escolas e de outras instituições, como ponto de partida para análises mais elaboradas no sentido da compreensão e balizamento de ações que possam contribuir para mudar essa realidade na escola, na família e na comunidade.

## 7.2 Relacionadas à Etnozoologia e EA.

As correlações demonstradas podem ser usadas como indicadores de evolução de comportamento em relação a fauna no decorrer dos ciclos educativos. Como proposição, avalia-se que este exercício das correlações pode ser feito uma vez em cada série durante um ano letivo. Dessa forma se conseguiria demonstrar quantitativamente a influência de fatores externos nos processos de conscientização ambiental dos alunos, gerando alternativas pedagógico-educativas para minimizar estas influências.

### **A) Diferenciação entre animais silvestres e domésticos**

Esta atividade pode ser um válido indicador quantitativo de sucesso para mensurar a capacidade dos alunos em diferenciar animais domésticos e silvestres, pois fornece parâmetros que apontam para a evolução desta capacidade na progressão das séries, especialmente como parte da proposta metodológica em construção que prevê atividades sequenciais ao longo de um ciclo. Pode-se aplicar esta atividade duas vezes ao ano, uma para se avaliar os conhecimentos prévios e outra para medir os conhecimentos adquiridos posteriormente às atividades desenvolvidas.

Além disso, trata-se de uma dinâmica simples, independente de grandes recursos e que o Professor pode realizar na própria sala de aula para discutir os conceitos relacionados aos tipos de animais.

Da mesma, outras temas podem ser abordados com a mesma dinâmica, considerando-se percentuais de erros e acertos, entre outras análises.

### **B) Animais no prato**

A repetição anual desta dinâmica foi validada como um indicador quantitativo do uso alimentar de animais silvestres, podendo ser adaptada pelas escolas ou órgãos gestores a fim de se chegar às espécies dos animais citados. Através deste acompanhamento pode-se aferir o consumo de animais silvestres e a partir deste conhecimento traçar estratégias de manejo sustentável para um consumo racional.

Em termos de riscos sanitários, essa dinâmica serve como importante indicador de risco, inclusive quanto ao consumo de animais fora do controle da inspeção sanitária oficial, como é o caso do consumo de espécies silvestres.

### **C) Proximidade Aluno-animal**

Esta atividade constitui-se num indicador quantitativo de sucesso, pois consegue através do desenho fazer com que os alunos transmitam informações valiosas a respeito da sua proximidade e de sua família com os animais. Analisadas do ponto de vista epidemiológico, estas informações podem contribuir para a redução e até eliminação de doenças causadas por este estreito contato. Por meio de ações educativas, tais como Palestras, Cartilhas, Teatro ou através de parcerias com postos de saúde, a escola consegue combater algumas das doenças relacionadas ou não a animais que fazem com que os alunos venham a registrar faltas durante o ano letivo. Esta atividade pode ser realizada pelo menos uma vez ao ano, ou conforme a manifestação de algum agravo coletivo de saúde, pois não demanda de muitos recursos materiais e pode ser realizada na própria sala de aula.

### **D) Sentimentos em relação à fauna**

Esta dinâmica foi validada como um indicador quantitativo de sucesso, pois conseguiu em nível individual e coletivo demonstrar o perfil dos sentimentos dos alunos em relação à fauna. É, sem dúvida, um ótimo ponto de partida para que a escola desenvolva trabalhos que levem a uma maior manifestação dos alunos quanto ao sentimento de “querer ver na mata”. Diversas ações podem ser realizadas, sempre com a finalidade de demonstrar a importância para o equilíbrio ambiental, que é representada pelo animal em seu habitat natural. A atividade permite a elaboração de ações estratégicas para determinada turma, uma vez que também aponta possíveis causas socioeconômicas e culturais envolvidas nas manifestações negativas dos alunos em relação aos animais. Pode ser aplicada duas vezes ao ano, uma para determinação dos sentimentos prévios e, posteriormente, para nova avaliação após as atividades desenvolvidas. Aconselha-se que se some a esta atividade palestras específicas para cada turma, ou diálogo com um aluno, em particular, o que pode gerar respostas mais eficientes, traduzidas em mudanças de comportamentos mais nítidas.

### **7.3 Relacionadas aos aspectos da Saúde – Justificativas de falta que tem implicação com a tríade homem – animal – ambiente**

Não é difícil associar as doenças ou sintomas registrados ao estreito contato entre homem e animais. Neste ensaio pode-se perceber que a atividade “Proximidade aluno-animal” aliada às justificativas de falta dos alunos podem ser indicadores quantitativos de sucesso para a elaboração de estratégias na área de políticas de saúde. Propõe-se a verificação das justificativas de faltas dos alunos uma vez ao ano ou quando da ocorrência de algum agravo

coletivo de saúde. Como exemplo da validade desta proposta metodológica, uma aliança entre a Escola, os Núcleos de Apoio à Saúde da Família e o Médico Veterinário, como recente integrante do PSF, pode ser efetiva se levar em consideração uma matriz de riscos com base em um ou mais indicadores propostos.



## 8. CONCLUSÕES

Pode-se afirmar que o questionário socioeconômico e ambiental utilizado nessa pesquisa é um instrumento válido para o diagnóstico, entendimento e busca de soluções para uma série de problemas gerados no âmbito escolar, familiar e da comunidade do alunado, devendo ser adequado à realidade dos interessado(s), sejam Professores, Escolas ou Unidades Gestoras.

Esta pesquisa validou quatro indicadores de relações etnozoológicas e de EA (“Diferenciação de animais silvestres e domésticos”, “Animais no prato”, “Proximidade aluno-animal” e “Sentimentos em relação à fauna”), baseados em análises quali-quantitativas construídas a partir da verificação estatística dos resultados das atividades com os alunos do ciclo fundamental de ensino de duas Escolas, de diferentes contextos socioculturais e ambientais da Amazônia.

Na forma de um ensaio experimental, a pesquisa demonstrou como as justificativas de faltas dos alunos podem estar associadas aos indicadores de relações etnozoológicas gerando informações sobre a saúde do estudante, inclusive de sua família, auxiliando na proposição de ações específicas de controle e prevenção das principais doenças que levam às faltas durante o ano letivo.

Não se trata de uma proposta fechada, principalmente porque alcançou apenas o ciclo fundamental de ensino(tempo), mas pode funcionar como base para diagnoses mais eficientes dos processos educativos para uma conscientização ecológica em Programas desenvolvidos pelas próprias escolas ou por outras Instituições governamentais e não-governamentais.

Passível de modificações segundo as especificidades da região onde as escolas se encontram, esta metodologia destaca-se por ser de baixo custo, de simples aplicação e por conseguir de forma ímpar preencher lacunas encontradas nas formas de verificação e reconhecimento do contexto socioeconômico cultural, sanitário e ambiental dos alunos.

Nesta pesquisa, as análises puderam demonstrar os contrastes e igualdades entre duas escolas em termos de conscientização ecológica e apontaram deficiências deste ramo do ensino até mesmo na Escola que é considerada, no meio educacional, uma referência em EA. As informações captadas são consideradas preciosas e essenciais, podendo ser transformadas no alicerce de ações estratégicas para melhorias nas áreas da educação, do ambiente e da saúde, oferecendo respostas mais eficientes e de maior credibilidade.

A pesquisa forneceu também embasamento para justificar a necessária introdução do Médico Veterinário no Programa de Saúde na Escola, assim como no Programa de Saúde da

Família, para entre outras ações, investigar o potencial epidemiológico que as más relações etnozoológicas podem representar na emergência e reemergência ou surgimento de doenças.

Estudos contínuos, como este, que aborde outras realidades, novas dinâmicas e inovadoras metodologias de aplicação geram resultados que ajudam a modificar as atitudes predatórias e estabelecem novas relações entre homem e natureza, marcadas pelo compromisso com o ambiente e com a preservação dos recursos para as próximas gerações.

Um ponto muito positivo desta pesquisa foi o aspecto da construção de conhecimentos através da Pesquisa-ação. À medida que uma atividade era realizada em cada turma, passava-se a mensagem ecológica relacionada. Começando pela importância do conhecimento aprofundado dos animais e da preservação do ambiente em que estes se encontram, passando pelos perigos associados à criação ou posse irresponsável de animais, principalmente os silvestres, e traçando conversas sobre os principais sentimentos associados aos animais e os motivos pelos quais é preciso mudar as maneiras hostis com que o homem se relaciona com os animais.

Ao longo dos anos de aplicação dessa metodologia, em diferentes escolas, em turmas de características diversas, identificando-se os grupos de Professores e suas formas de comprometimento e percepção e sempre considerando os aspectos culturais e socioeconômico dos alunos, pôde-se avaliar a qualidade dos indicadores propostos, seus pontos positivos e negativos, e de maneira conclusiva, pode-se afirmar que o modelo da Pesquisa-ação foi o fio condutor do estudo, porque manteve a individualidade das escolas, e a prova disto está nos resultados, tão diversos, tão cheios de entrelinhas, ainda não esgotados neste trabalho, típicos da pesquisa-ação e da sua aplicação no seio escolar, dignos de mais estudos e fonte de muitas outras batalhas que serão travadas durante este magnífico processo que é o ensino-aprendizagem.

## **9 CONSIDERAÇÕES FINAIS**

Iniciada no ano de 2005, esta pesquisa constitui-se em vários aspectos numa inovação. Pioneira na introdução do estudante de Medicina Veterinária em pesquisa-ação na área etnozoológica e de EA em escolas da Amazônia; anos à frente da inserção do profissional Médico Veterinário nos Núcleos de Apoio à Saúde da Família; grande responsável pela

aprovação em 1º Lugar, de uma Médica Veterinária como Professora da rede municipal de ensino e valioso passo para a quebra de paradigmas, principalmente a respeito do “fazer” ou do “ser” pesquisa, rompendo com modelos pré-determinados, construindo novas formas de superar a tão profunda crise ecológica, formas mais sustentáveis, de caráter regionalista e compatível com a situação socioeconômica dos atores envolvidos e, por fim, lançando-se como um desafio para as atuais maneiras de se avaliar o desempenho dos esforços voltados para a conscientização ecológica e para as relações homem-animal-ambiente.

As metodologias propostas em cada atividade e a indicação de aplicação destas, em escolas e para o nível Fundamental de ensino estão descritas no Apêndice 2, na mesma ordem em que foram realizadas nesta pesquisa, e não constituem-se de uma proposta fechada, mas sim de uma abordagem que pode ser somada a Projetos já desenvolvidos por escolas, ou a outros que venham a ser planejados a partir deste incentivo.

A escola é um espaço em que muitas pesquisas podem e deveriam ser realizadas pelas redes superiores de ensino, mas na prática não é isso que se percebe, principalmente na área da saúde. Poucas ações são realizadas e se resumem a atividades pontuais para prevenção ou para controle de algumas doenças que são consideradas emergenciais ou epidêmicas, como é o caso da Dengue. Em uma das escolas pesquisadas, por exemplo, a presença e ação de Agentes Comunitários de Saúde se restringem a verificação da existência ou não de focos de larvas do mosquito *Aedes aegypti*, transmissor da Dengue. Ação que é considerada mínima frente à diversidade de informações que poderia ser gerada a partir de ações mais abrangentes e sequenciais, unindo escola, postos de saúde e comunidade. As dinâmicas apresentadas neste trabalho são apenas alguns exemplos do universo existente para investigar a saúde dos alunos e de seus familiares e traduzem as inúmeras formas com que se podem extrair informações sem maiores investimentos. Na dinâmica da proximidade aluno-animal, por exemplo, abstraíram-se informações individuais do tipo de criação, espécies animais criadas e até mesmo de doenças zoonóticas relatadas pelos alunos. Informações estas que podem ser usadas como ferramentas na elaboração de ações estratégicas para prevenção de doenças, muitas das quais já registradas em suas justificativas de falta, iniciativa de uma das escolas (EB), que possui um programa de computador que registra o motivo pelo qual o aluno faltou, incluindo as doenças, como exemplo, podemos citar o registro da ocorrência de Escabiose, parasitose animal transmissível do animal para o homem, que mereceria atenção especial do Núcleo de Apoio a Saúde da Família do bairro onde o aluno mora, mas que é uma informação negligenciada. Se tratada de maneira mais sistematizada, esta informação, aliada ao perfil socioeconômico do aluno, à verificação conjunta das justificativas de falta e às outras

dinâmicas, que podem ser consideradas de forma individual ou conjunta, formar-se-ia uma rede de informações que agilizaria o tratamento, a prevenção e as ações por parte dos postos de saúde e dos NASF, inclusive dando base para a criação de Categorias de riscos, tanto para as doenças quanto para os alunos, conforme a sua situação socioeconômica.

Desta forma, como proposição de ações, respaldando-se nos anos de desenvolvimento e aplicação das dinâmicas apresentadas e tendo uma visão ampliada por ser Médica Veterinária, professora em uma escola municipal de ensino que oferece um Curso Técnico em Meio Ambiente e que tem a Educação Ambiental como eixo norteador e ainda, por ser mestranda neste Programa de Pós-graduação em Saúde e Produção animal, faço as seguintes recomendações contidas no Quadro 4 abaixo.

**Quadro 4:** Recomendações elaboradas a partir dos resultados e discussões do estudo.

Natureza das ações	Recomendações
Adequação, variação e criação de dinâmicas.	Adequação e criação de novas dinâmicas, que consigam assim como as apresentadas aqui, fornecer informações que funcionem como indicadores quali-quantitativos das situações sanitárias, epidemiológicas e de saúde dos alunos e por conseguinte de toda uma comunidade.
Uso de uma Ficha escolar completa	Manutenção de uma ficha escolar mais completa, que forneça além das informações a respeito da sua situação escolar, o perfil socioeconômico cultural e ambiental dos alunos, ficha esta que fique à disposição dos Professores, Pedagogos, Psicólogos e técnicos interessados para consulta, caso estes queiram traçar relações com comportamentos e atitudes dos alunos ou fundamentar projetos pedagógicos que melhorem as práticas escolares.
	À exemplo da EB, sugere-se a todas as

Sistematização e uso das Justificativas de faltas dos alunos	escolas, que se elabore um sistema informacional integrado, tanto entre as escolas de um mesmo Polo, quanto entre as Secretarias de Educação e Postos ou Núcleos de Apoio a Saúde da Família para registro das justificativas de falta. Assim, principalmente para a área da saúde pode-se traçar ações conjuntas e mais eficientes de controle dos agravos registrados.
Comprovação das mudanças	Escola, Governo e Sociedade, principalmente na figura dos Pais ou Responsáveis, tem a sua parcela de responsabilidade na formação de indivíduos mais comprometidos com a questão ambiental, seja no âmbito formal ou informal, é necessário que estas instituições desenvolvam ou adotem metodologias que comprovem as mudanças, demonstrando em que aspectos e quanto estas mudanças representam.
Aos Educadores	Para os Professores com a árdua missão de fazer EA, recomendo que sempre busquem nas dinâmicas planejadas os resultados quantitativos para que os esforços sejam devidamente mensurados e tidos como parâmetro de avaliação das mudanças observadas.

## 10 REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS

ARAÚJO, M. L; SILVA, M. L. **Múltiplas falas, saberes e olhares: os encontros de educação ambiental no Estado do Pará.** Belém: SECTAM, 2006. P. 48 e 51.

BAÍA JÚNIOR, P. C. **Caracterização do uso comercial e de subsistência da fauna silvestre no município de Abaetetuba, Pará.** Dissertação (Mestrado em Ciências Animal) – Universidade Federal do Pará, 2006.

BASTOS, P. C. R. **Etnozoologia e Educação Ambiental na Escola: Ensaio sobre metodologia e indicadores de sucesso.** – **Monografia de Conclusão de Curso. Universidade Federal Rural da Amazônia (UFRA), 2008.**

BRANCO, S. M. **Ecosistêmica: uma abordagem integrada dos problemas do meio ambiente.** São Paulo: Edgard Blücher, 1999.

BERTALANFFY, L. V. **Teoria geral dos sistemas.** Petrópolis: Vozes, 1973.

BÍBLIA on line. Em: <http://ie6.biblionline.comac/gn1>. Acesso em 12/01/12

BITTAR, J. **Programa Saúde na Escola prioriza municípios com baixo Ideb.** Questões básicas. MEC, 2011.

BRASIL. **Ministério da Saúde.** Mudanças climáticas e ambientais e seus efeitos na saúde: Cenários e Incertezas para o Brasil. Organização Pan-Americana da Saúde – Brasília, 2008.

BRASIL. **Ministério da Saúde.** Secretaria de Atenção à Saúde. Departamento de Atenção Básica – Brasília, 2009.

CÂMARA, V. M. e TAMBELLINI, A. T. Considerações sobre o uso da epidemiologia nos estudos em saúde ambiental. **Revista Brasileira de Epidemiologia** Vol. 6 nº 2, 2003.

CAPRA, Fritjof. **O ponto de mutação.** São Paulo: Cultrix, 2006.

CAPRA, F. **A teia da vida.** São Paulo, Cultrix, 1997.

CAPRA, Fritjof. **Alfabetização ecológica: o desafio para a educação do século 21.** 2003.

CARVALHO, J.C.M. Relações entre os índios do alto Xingu e a fauna regional. **Publicações avulsas do Museu Nacional**, RJ, p. 40, 1951.

CARVALHO, V. S. Raízes da ecologia social: O percurso Interdisciplinar de uma ciência em construção. **Tese (Doutorado em Psicossociologia de Comunidades e Ecologia social)** – Universidade Federal do Rio de Janeiro, Rio de Janeiro, 2005.

CARVALHO, I. C. M. Invenção e auto-invenção na construção psicossocial da identidade: A experiência constitutiva do educador ambiental. In: GUIMARÃES, M (Org.). **Caminhos da Educação Ambiental: Da forma à ação.** – Campinas-SP: Papirus, 2006.

CNSPV. Comissão Nacional de Saúde Pública Veterinária. O Médico Veterinário, a Estratégia de Saúde da Família e o NASF. **Revista Conselho Federal de Medicina Veterinária** – Brasília/DF – Ano XV – Nº 48 – 2009.

CASTRO, Edna Ramos de. Território, Biodiversidade e Saberes de populações tradicionais. **Papers do Núcleo de Altos Estudos da Amazônia (NAEA)** Nº.092- Maio, 1998.

CASTRO, M. R. L. Biodiversidade, Saúde ambiental e o Médico Veterinário. **Revista Conselho Federal de Medicina Veterinária** – Brasília/DF – Ano XVII – nº 54, P. 9-11, 2011.

CÓDIGO SANITÁRIO PARA ANIMAIS TERRESTRES. Zoonoses Transmissíveis por Primatas não – Humanos. Cap. 2.10.1; Art. 2.10.1.1, 2008.

COSEMSPA, 2011. Disponível no site: [cosemspa.com.br/lernoticia.php?idnoticia=14](http://cosemspa.com.br/lernoticia.php?idnoticia=14). Acesso em: 19 de Dezembro de 2011.

COSTA NETO, E. M.; SANTOS FITA, M. D.; CLAVIJO, V. **Manual de etnozoologia: Uma guia teórico-prática para investigar La interconexión Del ser humano com los animales.**- Valencia: Tundra Ediciones, 2009.

CRESWELL, J. Um marco para El estudio. **In: Research Design. Qualitative & quantitative approaches.** Sarges, 1994. Cap. 8. P. 36 e 37.

DA COSTA, L. A. A.; NOGUEIRA, S. L. G. F. Escalas de avaliação de sentimentos: um novo instrumento para projetos de Educação Ambiental. **Memórias: Manejo de Fauna silvestre en Amazonia y Latinoamérica.** Programa de Mestrado em Desenvolvimento Regional e Meio ambiente ano 2000.

DASZAK, P. e CUNNINGHAM, A.A. (2002). Emerging Infectious Diseases: A Key Role for Conservation Medicine. In: Aguirre, A.A., Ostfeld, R.S., House, C.A., Tabor G.M. & Pearl, M.C. (Eds.). **Conservation Medicine: Ecological Health in Practice.** Oxford University Press, New York.

DABANCH, J. P. Zoonosis. **Revista Chilena de Infectología.** 20 (Supl 1): S47 - S51, 2003.

DESCOLA, P. Estrutura ou sentimento: a relação com o animal na Amazônia. **Mana** 4 (1): P 23-45, 1998.

DEMO, P. A educação do futuro e o futuro da educação. – Campinas, SP: Autores Associados, 2005 – **Coleção educação contemporânea.**

DIÉGUES JÚNIOR, M. Etnias e culturas no Brasil. Rio de Janeiro: **Biblioteca do Exército.** p. 208, 1980.

EDUCAÇÃO AMBIENTAL NO BRASIL. [http://www.istoeamazonia.com.br/index.php?option=com\\_content&task=view&id=320&Itemid=211](http://www.istoeamazonia.com.br/index.php?option=com_content&task=view&id=320&Itemid=211). Acesso em 10 de Dezembro de 2011.

ENGEL, G. I. Pesquisa-ação. **Educar**. Curitiba, n. 16, p. 181-191. Editora da UFPR, 2000.

EFFTING, T. R. Educação Ambiental nas Escolas públicas: Realidades e desafios. **Monografia do Curso de Especialização para Desenvolvimento Sustentável**. Universidade Estadual do Oeste do Paraná, Campus Marechal Cândido Rondon, 2007.

FRACCARO, L. C. Z; SILVA, M. P; MOLINA, S. M. G. A Percepção Ambiental sob a ótica da Ecologia Humana: o estudo da população rural do município de Ipeúna, SP. In: **IX ENCONTRO NACIONAL DA ECOECO – Brasília – DF – Brasil**, Outubro de 2011.

FONSECA, M. J. C. F. Biodiversidade e Desenvolvimento sustentável nas escolas do ensino médio de Belém, (PA), Brasil. **Revista Educação e Pesquisa**, São Paulo v.33, nº1, p. 63 - 79, jan/abr 2007.

FREIRE, P. Pedagogia da autonomia. **Saberes necessários à prática educativa**. 26 ed. Rio de Janeiro: Paz e Terra, 2003.

GEORGIA. Indivíduo, cultura e sociedade. Em: <http://www.blog.gna.psc.br/psicologia-social/individuo-cultura-e-sociedade.html>. Junho, 2010. Acesso em: 29/10/11

GOMES, D. V. Educação para o consumo ético e sustentável. **Revista Eletrônica de Mestrado em Educação Ambiental da Fundação Universidade Federal do Rio Grande** ISSN 1517-1256, v. 16, Janeiro a Junho de 2006. – Programa de Pós-Graduação em Educação Ambiental.

GUIMARÃES, Mauro (Org.). Caminhos da Educação Ambiental: Da forma à ação. Pag. 32 – Campinas, São Paulo: Papirus, 2006 - **Coleção Papirus Educação**.

GUIMARÃES, M. **A formação de educadores ambientais**. Editora Papirus – Campinas, 2004.

GRÜN, M. Ética e Educação Ambiental: A conexão necessária – Campinas, SP. Papirus, 1996 – (**Coleção Magistério: Formação e trabalho pedagógico**).

HERNÁNDEZ, F. Transgressão e mudança na educação: os projetos de trabalho – Porto Alegre: Artmed, 1998.

HEYWOOD, Colin. Uma história da infância: da Idade Média á época contemporânea no Ocidente. Porto Alegre: Artmed, 2004.

IBAMA. Legislação – Meio Ambiente. Disponível em: <http://www.ibama.gov.br/fauna/> Acesso em 10 de fevereiro 2012.

JACOBI, P. Sustentabilidade e práticas educativas. **Revista Brasileira de Educação Ambiental/Rede Brasileira de Educação Ambiental** – n.0 (Nov. 2004) – Brasília, 2004.



JACOBI, Pedro. **Educação e Meio Ambiente-um diálogo em ação**. Reunião Anual da ANPED – Associação Nacional de Pós-Graduação e Pesquisa em Educação. Caxambu-MG. 2004. Disponível em [www.anped.org.br/reunioes/27gt22](http://www.anped.org.br/reunioes/27gt22)

JACOBI, Pedro. **Educação ambiental: o desafio da construção de um pensamento crítico, complexo e reflexivo**. Educação e Pesquisa., Ago 2005, vol.31, no.2, p.233-250.

LEAL Jr. C. A. N. Educação ambiental e etnozootologia em escola no campus da Ufra, belém, pará: dinâmicas em sala de aula, variáveis Socioeconômicas e indicadores de sucesso. Resumo PIBIC 2010.

LEFF, E. **Epistemologia ambiental**. São Paulo: Cortez, 2001.

LEME, T. N. Conhecimentos práticos dos professores e sua formação continuada: um caminho para a educação ambiental na escola. In: GUIMARÃES, M (Org.). **Caminhos da Educação Ambiental: Da forma à ação**. – Campinas-SP: Papyrus, 2006.

LOUREIRO, C. F. B. Educação ambiental e “teorias críticas” – In: GUIMARÃES, M. **Caminhos da Educação ambiental: da forma à ação**. Campinas, SP: Papyrus, 2006. – (Coleção Papyrus Educação).

LOUREIRO, C. F. B. **Trajatória e Fundamentos da Educação Ambiental**. – Editora Cortez. São Paulo, 2004.

LOUREIRO C. F. B. **Trajatória e fundamentos da educação ambiental – 2ª Ed.** – São Paulo, Ed. Cortez, 2006.

LOUREIRO, C. F. B. **Trajatória e fundamentos da educação ambiental.** – 3ª ed. – São Paulo: Cortez, 2009.

MANGINI, P. R.; SILVA, J. C. R. Medicina da conservação: aspectos gerais. In: CUBAS, Z. S. C.; SILVA, J. C. R.; CATÃO-DIAS, J. L. **Tratado de animais selvagens: medicina veterinária**. São Paulo: Roca, 2006.

MARCHINI, Silvio. **Escola da Amazônia: um laboratório de Educação Ambiental. 06/Jul/2011**. Acesso em: 20 de Julho de 2011. Disponível em: <http://www.oecoamazonia.com/br/artigos/9-artigos/259-escola-da-amazonia-um-laboratorio-de-educacao-ambiental>

MARTINEZ, P. H. **História ambiental no Brasil: pesquisa e ensino**. São Paulo: Cortez, 2006. Coleção Questões da nossa época, v. 130.

MAWHINNEY, Mark. **Desenvolvimento sustentável: Uma introdução ao debate ecológico**. Edições Loyola – São Paulo, Brasil, 2005.

MÈRIDIEU, F. O desenho infantil. São Paulo: Cultrix, 1975.

MIRANDA, M. G; RESENDE, A. C. A. Sobre a pesquisa-ação na educação e as armadilhas do praticismo. **Revista Brasileira de Educação**. V. 11 nº33. Nov/Dez 2006.

MORAES, Edmundo C. “Abordagem relacional: Uma estratégia pedagógica para a educação científica na construção de um conhecimento integrado”. **Anais do IV Enpec. Bauru: Encontro Nacional de Pesquisa em Educação em Ciências**, 2003.

MORIN, E. **Meus Demônios**. Rio de Janeiro, Bertrand Brasil, 1997.

MORIN, E. **Os sete saberes necessários à educação do futuro**. Editora Cortez – São Paulo, 2000.

MORIN, E. La *méthode: 5. L’humanité de l’humanité. L’indentité humaine*. Paris - Seuil, 2002.

OLIVEIRA, L. F. C. **Uma análise das intervenções em Educação Ambiental numa instituição de alunos com necessidades educativas especiais**. São Paulo: USP, 2007. 24P. (Dissertação) Mestrado em Educação – Universidade de São Paulo, 2007.

PADILHA, P. R. Saber pensar... Imaginar... Saber sonhar a sociedade cidadã. In: DEMO, P. **Saber pensar**. – 4. Ed. – São Paulo: Cortez: Instituto Paulo Freire, 2005. – (Guia Escola Cidadã; v. 6).

PALHA, M. D. C.; SARDINHA, A. S. A.; HAMOY. M. B. R. Levantamento de Fauna em duas comunidades de várzea da Amazônia Oriental. In: FANG, P. G.; MONTENEGRO, O. L.; BODNER, R. **Manejo y conservacion de fauna silvestre em América Latina**. Bolívia: Editorial Instituto de Ecologia, 1999.

PALHA, M. D. C; TOURINHO, M. M. Religiosidade e Racionalismo Ambiental no Estuário do Rio Amazonas. In: GAMA, J. R. V.; PALHA, M. D. C.; SANTOS, S. R. M. (Org.). **A natureza e os ribeirinhos**. Belém: UFRA, 2009. P. 15-26.

PALHA, M. D. C. A Medicina Veterinária e o Meio Ambiente. **Revista Amazônia Típica**, n. 5, .P 11-13, 2011/2012.

PARSONS, T. **The social System**. New York: The free press, 1951.

PENTEADO, H. D. **Meio ambiente e formação de professores**. São Paulo: Cortez, 2007. 120p. Coleção Questões de nossa época. V.38.

PEREIRA, J. P. R.; BOCCARDO, L.; RAZERA, J. C. C. Percepções sobre a fauna em estudantes indígenas de uma tribo Tupinambá – **Universidade Estadual do Sudoeste da Bahia – Campus de Jequié. Laboratório de Zoologia de Invertebrados**. Ilhéus-Ba, 2004.

PINESSO, D. C. C. A questão ambiental nas séries iniciais: Práticas de professores do distrito de Ananguera. São Paulo, USP, 2006. **(Dissertação) Mestrado em Geografia – Universidade de São Paulo**, 2006.

PLANTAMURA, V. Educação Ambiental no Amazonas: a produção discente nos programas de pós-graduação e as possibilidades da pesquisa no enfoque crítico-emancipatório. GT-22 **Educação Ambiental – CNPq**.

PONTES, A. N.; PONTES, A.; SENA, F. A.; DIAS, M. G. Um panorama atual sobre projetos em educação ambiental na cidade de Belém-PA. In: **REUNIÃO ANUAL DA SBPC, 59**, 2007. Resumo n. 7 Educação, 3. Educação Ambiental.

PRIGOGINE, I. O fim da ciência? In: SHNITMAN, D. (org.) **Novos paradigmas, cultura e subjetividade**. Porto Alegre: Artes Médicas, 1996.

QUINTINO, C. A. A. Um histórico sobre a educação ambiental no Brasil e no Mundo 2006. Disponível em: <http://www.webartigos.com/artigos/historia-da-educacao-ambiental/64178/>. Acesso em 18/10/11.

REDFORD, K. H. A floresta vazia. In: C.VALLARES – PÁDUA; BODMER, R. E.; CULLEN JÚNIOR, L. (Eds.). **Manejo e conservação de vida Silvestre no Brasil**. Belém: MCT/CNPq/Sociedade Civil Mamirauá, 1997. P. 1-22.

REIGOTA, M. A floresta e a escola: por uma educação ambiental pós-moderna. – 2 ed. – São Paulo: Cortez, 2002.

REIGOTA, M. Educação Ambiental: utopia e práxis – São Paulo: Cortez, 2008. – (Coleção cultura, memória e currículo; v. 8).

RENCTAS. Rede Nacional de Combate ao Tráfico de Animais Silvestres. Disponível em: <[renctas.org.br/pt/informese/duvidas.asp](http://renctas.org.br/pt/informese/duvidas.asp)> Acesso em 02 de Março de 2012.

RIBEIRO, A. S. S. **A fauna silvestre e o homem ribeirinho: integrações nos agrossistemas amazônicos**. Tese (Doutorado em Ciências Agrárias/Agroecossistemas da Amazônia) – Universidade Federal Rural da Amazônia/Embrapa Amazônia Oriental, 2010.

RIO, V, D. Cidade da mente, cidade real. In Rio, V, D. & OLIVEIRA, L. (Org.) **Percepção ambiental: a experiência brasileira**. São Paulo; Studio Nobel, 1999. p. 3-22.

ROCHA-MENDES, F.; MIKICH, S. B.; BIANCONI, G. V. **Mamíferos do município de Fênix, Paraná, Brasil: Etnozoologia e conservação**. Revista Brasileira de Zoologia. v. 22, Dez/2005. Disponível em: <http://www.scielo.br/pdf/rbzool/v22n4.pdf>. Acesso em: 18 nov. 2011.

SANTOS, M. R. C. Desempenho sustentável e Saúde Ambiental no Brasil: Como entender, medir e relatar! **Revista Conselho Federal de Medicina Veterinária**, Brasília/DF, v. XVII, n. 54, P. 66-69, 2011.

SATO, M. Educação para o ambiente amazônico. (**Tese de Doutorado**) **Universidade Federal de São Carlos** – Programa de Pós-Graduação em Ecologia e Recursos Naturais. São Carlos, 1997.

SCHEUER, H. L. **Crenças no poder mágico – origens e tradições. Escola de folclore.** São Paulo: 1987. 47p. Coleção Ciência.

SHANLEY, P.; SERRA, M.; MEDINA, G. Frutíferas e Plantas úteis na vida amazônica. – 2ª ed. Ver. Ampl. – Bogor, ID: Cifor, 2010.

SILVA, F. J. L. Consumo de carne de macaco ameaça espécie na Amazônia. 14 mar, 2007. Disponível em <[portalamazonia.com](http://portalamazonia.com)> Acesso em 13 de fevereiro de 2012.

SILVA, Marilena Loureiro. **Educação Ambiental em Belém – trilhas e perspectivas** – Belém: FUNBOSQUE, 2007.

SILVA, A. L. Animais medicinais: conhecimento e uso entre as populações ribeirinhas do Rio Negro, Amazonas, Brasil. **Bol. Mus. Paraense Emílio Goeldi. Ciências Humanas**, Belém, v. 3, n.3, p. 343-357, set;dez, 2008.

SILVA, J. C. R. Zoonoses e Doenças emergentes transmitidas por animais silvestres. **Portal da Educação – Artigos de Veterinária**. <http://www.portaleducacao.com.br/veterinaria/artigos/2463/zoonoses-e-doencas-emergentes-transmitidas-por-animais-silvestres>. **Acesso em 23 de março de 2012.**

SOLER-TOVAR, D.; PRADA, J. R. R; JIMÉNEZ, L. C. V; RAMÍREZ, A. P. G.; OLAYA, J. A. J. Interfaces humano-animal-ecosistema: aproximación conceptual. **Revista Sapuvet de Salud Pública**. Vol. 1, nº2 – 2010.

SOUZA, P. C. A. A Saúde Pública e a Veterinária. **Revista Conselho Federal de Medicina Veterinária**, Brasília/DF, v. XVII, n. 54, P. 19-23, 2011.

TRAJBER, R.; MENDONÇA, P. R. O que fazem as escolas que dizem que fazem Educação Ambiental? Brasília: MEC, 2006. Coleção Educação para todos. 1ª Ed. – Disponível em <[E:/UNESCOBrasil-EducaçãoAmbiental.mht](http://E:/UNESCOBrasil-EducaçãoAmbiental.mht)> Acesso em 12 fevereiro de 2012.

TEIXEIRA, A. C. Educação Ambiental: caminho para a sustentabilidade. **Revista Brasileira de Educação Ambiental/Rede Brasileira de Educação Ambiental**. – n. 2 (Fev. 2007) – Brasília, 2007.

TOLEDO, V. M. e BARRERA-BASSOLS, N. A etnoecologia: Uma ciência pós-normal que estuda as sabedorias tradicionais. – **Desenvolvimento e Meio Ambiente**, n 20, p. 31-45, jul./dez., 2009 – Editora UFPR.

TOZONI-REIS, M. F. C; CASSINI, L. F. Trajetória de educadores ambientais. Revista eletrônica do **Mestrado em Educação Ambiental – Programa de Pós-Graduação da Universidade Federal do Rio Grande – FURC –RS**. ISSN 1517-1256, V. 21 - Julho a Dezembro de 2008.

WANDERLEY, L. E. **Educação popular: metamorfoses e veredas** – São Paulo: Cortez, 2010.

WHITFIELD G. J.; SCOTT, D. E.; RYAN, T. J.; KURT A.B; TUBERVILLE, T. D.; METTS, B. S.; GREENE, J. L.; MILLS, T.; LEIDEN, Y.; POPPY, S. AND WINNE, C. T. The Global Decline of Reptiles, Déjà Vu Amphibians. Article Bio Science / Vol. 50 N° 8. August, 2000.

## APÊNDICES

**Apêndice 1 - MODELO DO QUESTIONÁRIO SOCIOECONÔMICO CULTURAL E AMBIENTAL APLICADO AOS PAIS OU RESPONSÁVEIS.**

**MINISTÉRIO DA EDUCAÇÃO**  
**UNIVERSIDADE FEDERAL RURAL DA AMAZÔNIA**  
**INSTITUTO SOCIOAMBIENTAL E DE RECURSOS HÍDRICOS**  
**PROJETO BIO FAUNA**  
**PROGRAMA DE ETNOZOOLOGIA E EDUCAÇÃO AMBIENTAL**  
**Questionário para os Pais ou Responsáveis**

Nome do aluno \_\_\_\_\_

Série: ( ) 1ª ( ) 2ª ( ) 3ª ( ) 4ª ( ) 5ª      Turno: ( ) Manhã ( ) Tarde

1. Onde você mora?

( ) Itaiteua ( ) Brasília ( ) Água Boa ( ) Fama ( ) São João do Outeiro ( ) Outro

2. Quantas pessoas moram em sua casa?

Adultos \_\_\_\_\_ Crianças \_\_\_\_\_

3. Qual o seu grau de instrução escolar?

( ) Analfabeto ( ) Médio Incompleto  
 ( ) Fundamental incompleto ( ) Médio Completo  
 ( ) Fundamental completo ( ) Superior  
 ( ) Supletivo

4. No momento você se encontra

( ) Empregado (a) com carteira assinada  
 ( ) Empregado(a) sem carteira assinada  
 ( ) Autônomo(a)  
 ( ) Desempregado(a)

5. Você tem em casa:

Quantidade

	0	1	2	3	4	5	6	+6
<b>Televisão</b>	( )	( )	( )	( )	( )	( )	( )	( )
<b>Rádio</b>	( )	( )	( )	( )	( )	( )	( )	( )
<b>Banheiro</b>	( )	( )	( )	( )	( )	( )	( )	( )
<b>Cômodos</b>	( )	( )	( )	( )	( )	( )	( )	( )
<b>Carro/Caminhão</b>	( )	( )	( )	( )	( )	( )	( )	( )
<b>Bicicleta</b>	( )	( )	( )	( )	( )	( )	( )	( )
<b>Carroça</b>	( )	( )	( )	( )	( )	( )	( )	( )

6. Quantas pessoas trabalham em sua casa? \_\_\_\_\_

7. Qual a renda média familiar?

( ) Menos de 1 salário mínimo  
 ( ) Entre 1 e 2 salários mínimos

Entre 2 e 4 salários mínimos

Mais de 4 salários mínimos

8. Qual seu local de origem?

Belém

Interior do Estado do Pará Qual? \_\_\_\_\_

De outro Estado ou País. Qual? \_\_\_\_\_

9. Qual a sua religião?

Católica

Evangélica

Espírita

Umbanda

Outra

10. Qual a situação de sua moradia?

Mora em casa alugada

Mora em casa própria

Mora em casa de conhecido ou parente

Outro

10. Quando necessita de atendimento médico você usa:

Plano de saúde

Hospital ou posto de saúde público

Outros

11. Você costuma usar remédios:

De farmácia  De feiras e mercados  Caseiro

12. Sua moradia tem:

Esgoto/Fossa  Sim  Não

Água encanada  Sim  Não

Luz elétrica  Sim  Não

13. Você costuma comer:

Carne bovina  toda semana  todo mês  raro  não come

Frango  toda semana  todo mês  raro  não come

Peixe  toda semana  todo mês  raro  não come

Carne de caça  toda semana  todo mês  raro  não come

Feijão  toda semana  todo mês  raro  não come

Açaí/Bacaba  toda semana  todo mês  raro  não come

14. Suas diversões

Futebol  Festas, danças

Cuidar de bichos  Quais? \_\_\_\_\_

Passeios  Onde? \_\_\_\_\_

Outros  Quais? \_\_\_\_\_

15. Você acha importante a conservação da natureza?

sim  não  não sabe

16. Você participa de alguma Associação Comunitária?

Sim  Não Qual? \_\_\_\_\_



**Apêndice 2 – QUADRO COM PROPOSTA DE ABORDAGEM METODOLÓGICA EM ETNOZOOLOGIA E EDUCAÇÃO AMBIENTAL PARA ESCOLAS DA AMAZÔNIA - USO DE INDICADORES QUANTITATIVOS.**

1. Articulação com atores estratégicos	Pelo menos 3 vezes ao ano para: descrição da proposta, andamento do trabalho e divulgação dos resultados.
2. Aplicação do Questionário socioeconômico, cultural e ambiental	Uma vez ao ano e posteriormente conforme entrada de alunos novos e a cada ciclo completo.
3. Aplicação da atividade “Diferenciação de animais domésticos e silvestres”	Pelo menos duas vezes ao ano - conhecimento prévio e conhecimento adquirido.
4. Aplicação da atividade “Animais no prato”	Pelo menos uma vez ao ano para pontuar as espécies e traçar estratégias de manejo sustentável para um consumo mais racional.
5. Aplicação da atividade “Proximidade aluno-animal”	Pelo menos uma vez ao ano para conhecimento das espécies e da proximidade com que estas são criadas ou quando da manifestação de algum agravo coletivo de saúde.
6. Aplicação da atividade “Sentimento em relação à fauna”	Pelo menos duas vezes ao ano – sentimentos prévios e sentimentos construídos após as atividades.
7. Avaliação das fichas de justificativas de falta	Uma vez ao ano para identificação das doenças relacionadas ao estreito contato entre homem-animal.

**Fonte:** Autora