

ANDREA CARO CARRILLO

**Educação Ambiental para a Conservação do
Papagaio-da-Cara-Roxa (*Amazonas brasiliensis*),
no Estado do Paraná -
uma experiência na escola.**

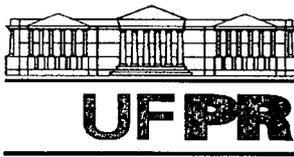
Dissertação apresentada ao Curso de Pós-Graduação em Engenharia Florestal, Área de Concentração em Conservação da Natureza, do Setor de Ciências Agrárias da Universidade Federal do Paraná, como requisito à obtenção do grau e título de "Mestre em Ciências Florestais".

Orientadora: Prof.^a Dr.^a Daniela Biondi Batista

Co-orientador: Prof. Dr. Júlio Arce

CURITIBA

2003



Universidade Federal do Paraná
Setor de Ciências Agrárias – Centro de Engenharia e Tecnologia Florestal e da Madeira
Programa de Pós-Graduação em Engenharia Florestal
Av. Lothário Meissner, 3400 - Jardim Botânico – CAMPUS III
80210-170 - CURITIBA - Paraná
Tel. (41) 360.4212 - Fax. (41) 360.4211 - <http://www.floresta.ufpr.br/pos-graduacao>
e-mail: pinheiro@floresta.ufpr.br

PARECER

Defesa nº 524

A banca examinadora, instituída pelo colegiado do Curso de Pós-Graduação em Engenharia Florestal, do Setor de Ciências Agrárias, da Universidade Federal do Paraná, após argüir a mestrand *ANDREA CARO CARRILLO* em relação ao seu trabalho de dissertação intitulado “*EDUCAÇÃO AMBIENTAL PARA A CONSERVAÇÃO DO PAPAGAIO-DE-CARA-ROXA (Amazonas brasiliensis), NO ESTADO DO PARANÁ – UMA EXPERIÊNCIA NA ESCOLA*”, é de parecer favorável à *APROVAÇÃO* da acadêmica, habilitando-a ao título de *Mestre* no Curso de Pós-Graduação em Engenharia Florestal, área de concentração em *Conservação da Natureza*.

Dr.^a Daniela Biondi Batista
Departamento de Ciências Florestais da UFPR
Orientadora e presidente da banca examinadora

Dr.^a Sonia Maria Marchiorato Carneiro
Departamento de Educação da UFPR
Primeira examinadora

Dr.^a Ana Maria Muratori
Departamento de Geografia da UFPR
Segunda examinadora

Curitiba, 25 de setembro de 2003.

Franklin Galvão
Coordenador do Curso de Pós-Graduação em Engenharia Florestal



“O cuidado flui naturalmente se o “eu” é ampliado e aprofundado de modo que a proteção da Natureza livre seja sentida e concebida como proteção de nós mesmos... Assim como não precisamos de nenhuma moralidade para nos fazer respirar... (da mesma forma) se o seu “eu”, no sentido amplo desta palavra, abraça um outro ser, você não precisa de advertências morais para demonstrar cuidado e afeição... você faz por si mesmo, sem sentir nenhuma pressão moral para fazê-lo... Se a realidade é como é experimentada pelo “eu” ecológico, nosso comportamento, de maneira “natural” e bela, segue noras de estrita ética ambientalista.”

Arne Naess

AGRADECIMENTOS

Ao iniciar meus agradecimentos, a primeira pessoa que me vem à cabeça é meu pai, que segurou pela primeira vez a minha mão e me mostrou com sabedoria a natureza ensinando-me a olhá-la com respeito e admiração. É do seu lado que são as minhas primeiras lembranças da fascinante descoberta do mundo natural. À minha querida mãe, sempre presente, na minha caminhada pela vida me apoiando e me cercado de carinhos. Agradeço, com todo o amor, ao meu companheiro, Beto, que sempre acreditou em mim e mais que isso, me ensina todos os dias à acreditar mais, não só em mim mesma mas também em nosso sonhos.

Agradeço à minha orientadora, Daniela Biondi, pelas importantes contribuições no âmbito acadêmico e pessoal. À Universidade Federal do Paraná pela valiosa oportunidade de formação.

Agradeço com muito carinho, a toda a equipe de trabalho da Sociedade de Pesquisa em Vida Selvagem e Educação Ambiental (SPVS). Em especial à aquelas pessoas que tanto contribuíram para o meu crescimento profissional e pessoal, Clóvis Borges, Sueli Naomi e Glória Lúcia Abduch.

Agradecimentos especiais, à minha amiga e parceira de trabalho, Elenise A. Bastos, pela possibilidade de termos aprendido tantas coisas juntas e também de vivenciarmos tantos bons momentos, obrigada por tudo, Tise!!

Agradeço à toda a equipe de voluntários do “Projeto de Conservação do Papagaio-de-cara-roxa”, que acreditaram na proposta de que, a educação é essencial para que se construa uma relação mais responsável entre o ser humano e seu ambiente.

À Karina Luiza de Oliveira, parceira por meio do Instituto de Pesquisas Ecológicas (IPÊ) e mais que isso, companheira muito presente na minha vivência como educadora ambiental.

Agradeço em especial, às professoras municipais de Guaraqueçaba e Paranaguá, pelo rico aprendizado que me proporcionaram, fazendo-me entender e respeitar ainda mais, a rica complexidade em que interagem os moradores do litoral norte do estado do Paraná. Às secretarias Municipais de Educação de ambos os municípios por terem apoiado e acreditado no trabalho.

E finalmente, agradeço à vida, por sempre me dar a oportunidade de conviver com pessoas e lugares tão especiais, me ajudando a compreender melhor, a fascinante e complexa relação ser humano-natureza.

RESUMO

Na Educação Ambiental, a utilização de uma espécie bandeira, pode ser uma importante estratégia para discutir, junto ao público envolvido, as inter-relações existentes entre as espécies, seus ambientes e o ser humano. O papagaio-de-cara-roxa (*Amazona brasiliensis*), ocorre na Floresta Atlântica, é uma espécie endêmica da região e ameaçada de extinção. É um interessante tema para promover, nas escolas locais, uma discussão sobre a sua realidade. A presente dissertação teve como objetivo avaliar a experiência de Educação Ambiental do “Projeto de Conservação do Papagaio-de-Cara-Roxa (*Amazona brasiliensis*)”, junto ao ensino-formal, realizado pela Sociedade de Pesquisa em Vida Selvagem e Educação Ambiental (SPVS), no litoral norte do estado do Paraná. A experiência teve o intuito de fomentar, tanto no corpo docente como no corpo discente, uma prática de ensino e de aprendizagem que contextualize a realidade ambiental local. Além disso, promoveram-se discussões sobre valores e princípios que norteiam as relações homem/natureza, desenvolvendo-se assim uma interação mais responsável com o meio ambiente. Foram desenvolvidos nos de 2000 e 2001, Módulos-Educativos sobre o papagaio-de-cara-roxa e seu ambiente, direcionados a 795 alunos e Cursos de Capacitação em Educação Ambiental para 192 professores do ensino fundamental, nos municípios de Paranaguá e Guaraqueçaba. Para analisar a eficácia das atividades foram desenvolvidos testes, antes e depois do processo, para os alunos. Esta análise possibilitou medir as mudanças com relação ao incremento de conhecimento, postura e valorização do papagaio-de-cara-roxa e de seu ambiente. Para os professores, foi elaborado um questionário com questões a respeito do papagaio-da-cara-roxa e seu ambiente, concepções sobre “meio ambiente”, “desenvolvimento” e “Educação Ambiental”. A realização dos módulos educativos fomentou nos alunos, o aumento de conhecimento sobre o papagaio-de-cara-roxa, uma maior valorização da ave e o aumento da indicação de posturas positivas para a sua conservação. Com relação à percepção que os alunos possuem sobre o ambiente em que vivem, constatou-se uma visão segmentada, sendo observada uma forte dissociação entre o ambiente natural e o construído. Observou-se que os alunos que participaram do segundo ano da realização dos módulos educativos, já iniciaram as atividades, com um maior nível de informações e de valorização da espécie e de seu ambiente do que os alunos do ano anterior. Este resultado deve-se ao trabalho desenvolvido pelos professores que foram instrumentalizados para o papel de agentes multiplicadores. Foi constatado que, os professores do município de Guaraqueçaba, desenvolveram uma concepção mais elaborada de “meio ambiente” e “desenvolvimento”. Muito embora, seus alunos ainda compreendam tais contextos de maneira segmentada. Isto indica que os docentes devem ser melhor instrumentalizados para trabalhar com o este tema de forma transversal. Concluiu-se que, para se iniciar um processo de sensibilização, almejando a conservação de uma espécie, é necessário disponibilizar todas as informações sobre o tema, transformando a linguagem científica em uma linguagem agradável, para o desenvolvimento de atividades educativas. O conhecimento é fundamental para a reflexão sobre as relações entre o ser humano e seu ambiente e a conseqüente e demorada mudança postural.

Palavras-chave: educação ambiental, conservação, papagaio-de-cara-roxa

SUMMARY

The utilization of a flag species in environmental education can be an important strategy to discuss, along with the target audience, the interrelations between the species, their habitats, and man. The red-tailed-parrot (*Amazona brasiliensis*), which occurs in the Atlantic Rainforest, is considered an endemic species in the region and is threatened with extinction. Discussing its reality and environment is an interesting theme to promote in local schools. This dissertation aims to analyze and evaluate the environmental education experience of the project "Conservation of the red-tailed-parrot (*Amazona brasiliensis*)", together with formal teaching, held by Sociedade de Pesquisa em Vida Selvagem e Educação Ambiental (SPVS), in the northern coast of Paraná State. This work had the objective of promoting a teaching method among students and teachers, which contextualizes the local environment and its problems. Discussions on the values and principles of man/nature relations were also promoted, developing a more environmentally-responsible interaction. Between 2000 and 2001, educative modules on the red-tailed-parrot and its habitat were developed for 795 students and 192 elementary school teachers from the municipalities of Paranaguá and Guaraquecaba. In order to analyze the efficiency of the activities, tests, before and after the process, were developed for the students. This analysis enabled a measurement of changes with respect to an increase in knowledge, posture, and valuation of the red-tailed-parrot and its habitat. For the teachers, a questionnaire on environmental perception was elaborated, which verified their perception with respect to the species and its environment and their concepts on the "environment", "development", and "Environmental Education." The education modules promoted among students an increase in knowledge on the red-tailed-parrot, a greater valuation of the bird, and an increase in positive postures towards its conservation. With respect to the students' perception on the environment in which they live, a fragmented vision was noted between the natural environment and the urban environment. The students that participated in the second year of the holding of modules began their activities with a higher level of valuation and information about the species and its habitat than the students of the previous year. This result can be attributed to the teachers who were trained to be multiplying agents. It was possible to see that Guaraquecaba's teachers developed a more elaborate concept of "environment" and "development." However, if we analyze the segmented knowledge of the students still have about the environment, it is easy to see that the teachers need more information and training to work with this theme in a transversal manner, contextualizing theory with the local reality. In conclusion, in order to begin a "sensibilization" process, aiming to conserve a species and its habitat, it is necessary to make information on the theme available, transforming scientific language into an enjoyable language, for the development of education activities. Knowledge is fundamental for the reflection and the consequent and long-lasting change in posture.

Key-words: environmental education, conservation, red-tailed-parrot.

SUMÁRIO

	LISTA DE FIGURAS -----	ix
	LISTA DE QUADROS -----	ix
	LISTA DE TABELAS -----	ix
	LISTA DE GRÁFICOS -----	x
	RESUMO -----	v
	SUMMARY -----	vi
1	INTRODUÇÃO -----	01
1.1	OBJETIVOS GERAIS -----	05
1.2	OBJETIVOS ESPECÍFICOS -----	05
2	REVISÃO DA BIBLIOGRAFIA -----	06
2.1	A SITUAÇÃO DA BIODIVERSIDADE MUNDIAL -----	06
2.1.1	A Perda da Biodiversidade nas Florestas Tropicais -----	08
2.1.2	Estratégias de Conservação da Natureza -----	09
2.2	A EDUCAÇÃO AMBIENTAL COMO ESTRATÉGIA DE CONSERVAÇÃO AMBIENTAL -----	12
2.2.1	Principais acontecimentos mundiais -----	12
2.2.2	Principais acontecimentos nacionais -----	17
2.2.3	Tendências em Educação Ambiental -----	19
2.3	REFERENCIAL TEÓRICO -----	21
2.3.1	Espécie-bandeira – Conceitos e Finalidade em Processos de Conservação Ambiental -----	21
2.3.2	Metodologias de Educação Ambiental em Programas de Conservação com Espécies Bandeiras -----	24
3	MATERIAL E MÉTODOS -----	39
3.1	CARACTERIZAÇÃO DA ÁREA DE ESTUDO -----	39
3.1.1	Descrição dos Componentes Abióticos -----	39
3.1.1.1	Clima -----	39
3.1.1.2	Relevo -----	41
3.1.1.3	Solo -----	42
3.1.1.4	Hidrografia -----	43
3.1.2	Descrição dos Componentes Bióticos -----	43
3.1.2.1	Vegetação -----	43
3.1.2.2	Fauna -----	45
3.1.3	Características Sócio-Econômicas -----	47
3.1.3.1	Educação -----	47
3.1.3.2	Atividades produtivas -----	47
3.1.3.2.1	Pesca -----	48
3.1.3.2.2	Lavoura -----	48
3.1.3.2.3	Artesanato -----	49
3.1.3.3	Exploração de Recursos Naturais Renováveis -----	49
3.1.3.3.1	Extrativismo Vegetal -----	50
3.1.3.3.2	Extrativismo de Animais Silvestres -----	51
3.1.3.3.3	Caça de Subsistência e Esportiva -----	51
3.1.3.3.4	O Papagaio-da-Cara-Roxa (<i>Amazona brasiliensis</i>) -----	52
3.2	CARACTERIZAÇÃO METODOLÓGICA DAS ESTRATÉGIAS EDUCATIVAS -----	53
3.2.1	Estratégias de Educação Ambiental implementadas junto ao Ensino Formal -----	54
3.2.1.1	Curso de Capacitação em Educação Ambiental para os professores -----	54
3.2.1.2	Módulos Educativos -----	60
3.2.2	Avaliações das Atividades Realizadas junto ao Ensino Formal -----	65

3.2.2.1	Avaliação dos Módulos Educativos -----	66
3.2.2.2	Avaliação dos Cursos de Capacitação em Educação Ambiental -----	72
3.2.2.3	Avaliação dos Grupos Controle referentes aos alunos e professores ---	75
4	RESULTADOS E DISCUSSÃO -----	77
4.1	MÓDULOS EDUCATIVOS -----	77
4.1.1	Módulos Educativos realizados em 2000 -----	78
4.1.2	Módulos Educativos realizados em 2001 -----	94
4.1.3	Grupo Controle	108
4.2	CURSOS DE CAPACITAÇÃO EM EDUCAÇÃO AMBIENTAL -----	116
5	CONCLUSÕES -----	127
6	RECOMENDAÇÕES -----	130
7	REFERÊNCIAS -----	131
	APÊNDICES -----	137
	ANEXOS -----	138

LISTA DE FIGURAS

FIGURA 1 – LOCALIZAÇÃO DA REGIÃO DE ESTUDOS E LOCALIDADES ENVOLVIDAS NO PROCESSO EDUCATIVO -----	40
FIGURA 2 – ATIVIDADES DE SENSIBILIZAÇÃO -----	56
FIGURA 3 – ATIVIDADE TÉCNICA -----	57
FIGURA 4 – ATIVIDADE PEDAGÓGICA -----	58
FIGURA 5 – ATIVIDADES LÚDICO - DIDÁTICA -----	64
FIGURA 6 – PEÇA DE TEATRO DE BONECOS “JUCA E O PAPAGAIO”-----	65

LISTA DE QUADROS

QUADRO 1 – ESTRATÉGIAS DE EDUCAÇÃO AMBIENTAL DO PROGRAMA RARE (CENTER FOR TROPICAL BIRD CONSERVATION) – CARIBE-----	25
QUADRO 2 – ESTRATÉGIAS DE EDUCAÇÃO AMBIENTAL DO PLANO DE MANEJO DE ESPÉCIES MARINHAS DO GOLFO DE SAINT LAWRENCE – CANADÁ -----	27
QUADRO 3 – ESTRATÉGIAS EDUCATIVAS DO PROGRAMA DA FUNDAÇÃO PRÓ-TAMAR – SEGIPE -----	29
QUADRO 4 – ESTRATÉGIAS DE EDUCAÇÃO AMBIENTAL DO PROGRAMA DE CONSERVAÇÃO DO MICO-LEÃO-PRETO (<i>Leontophtecus chrysophygus</i>) – SÃO PAULO -----	30
QUADRO 5 – ESTRATÉGIAS DE EDUCAÇÃO AMBIENTAL DO PROGRAMA DE CONSERVAÇÃO DO MICO-LEÃO-DOURADO (<i>Leontophtecus rosalia</i>) -----	32
QUADRO 6 - PROJETOS DE EDUCAÇÃO AMBIENTAL DOS PROFESSORES MUNICIPAIS DE GUARAQUEÇABA -----	60
QUADRO 7 – PROJETOS DE EDUCAÇÃO AMBIENTAL DOS PROFESSORES MUNICIPAIS DE PARANAGUÁ -----	59
QUADRO 8 - QUESTIONÁRIO DE AVALIAÇÃO DOS MÓDULOS EDUCATIVOS -----	67
QUADRO 9 - QUESTIONÁRIO DE PERCEPÇÃO AMBIENTAL PARA PROFESSORES -----	73

LISTA DE TABELAS

TABELA 1 – LOCAL E NÚMERO DE PARTICIPANTES NOS CURSOS DE CAPACITAÇÃO DE PROFESSORES EM EDUCAÇÃO AMBIENTAL -----	59
TABELA 2 – LOCAL E NÚMERO DE PARTICIPANTES DOS MÓDULOS EDUCATIVOS -----	63
TABELA 3 – GRUPO E NÚMERO DE QUESTÕES ANALIZADAS -----	72
TABELA 4 – RESULTADOS EM SIGNIFICÂNCIAS OBTIDOS ENTRE O PRÉ E PÓS-TESTES NO ANO DE 2000 -----	79
TABELA 5 – TABELA 8 – RESULTADO OBTIDO EM PORCENTAGEM NAS PERGUNTAS ANALIZADAS NO PRÉ E PÓS-TESTES DAS 4 ^{as} SÉRIES NO ANO DE 2000 -----	82

TABELA 6 – RESULTADO OBTIDO EM PORCENTAGEM NAS PERGUNTAS REALIZADAS NO PRÉ E PÓS-TESTES DAS 3 ^{as} SÉRIES DO ANO DE 2000 -----	89
TABELA 7 – RESULTADO OBTIDO EM PORCENTAGEM NAS PERGUNTAS REALIZADAS NO PRÉ E PÓS-TESTES DAS 2 ^{as} SÉRIES NO ANO DE 2000 -----	92
TABELA 8 – RESULTADO EM SIGNIFICÂNCIA OBTIDA ENTRE OS PRÉ E PÓS- TESTES NO ANO 2001 -----	95
TABELA 9 – RESULTADO OBTIDO EM PORCENTAGEM NAS PERGUNTAS REALIZADAS NO PRÉ E PÓS-TESTES DAS 4 ^{as} SÉRIES NO ANO 2001-	98
TABELA 10 – RESULTADO OBTIDO EM PORCENTAGEM NAS PERGUNTAS REALIZADAS NO PRÉ E PÓS-TESTES DAS 3 ^{as} SÉRIES NO ANO DE 2001 -----	101
TABELA 11 – RESULTADO OBTIDO EM PORCENTAGEM NAS PERGUNTAS REALIZADAS NO PRÉ E PÓS-TESTES DAS 2 ^{as} SÉRIES NO ANO DE 2001 -----	104
TABELA 12 – RESULTADO OBTIDO EM PORCENTAGEM NAS PERGUNTAS REALIZADAS NO PRÉ E PÓS-TESTES DA 1 ^a SÉRIE NO ANO DE 2001 -----	106
TABELA 13 – RESULTADO OBTIDO EM PORCENTAGEM NAS PERGUNTAS REALIZADAS NO TESTE COM O GRUPO CONTROLE NAS 4 ^{as} SÉRIES NO ANO DE 2003 -----	108
TABELA 14 – PERGUNTA NÚMERO 01 -----	
TABELA 15 – PERGUNTA NÚMERO 02 -----	117
TABELA 16 – PERGUNTA NÚMERO 03 -----	118
TABELA 17 – PERGUNTA NÚMERO 04 -----	120
TABELA 18 – PERGUNTA NÚMERO 05 -----	121
TABELA 19 – PERGUNTA NÚMERO 06 -----	122
TABELA 20 – PERGUNTA NÚMERO 07 -----	123
TABELA 21 – PERGUNTA NÚMERO 08 -----	124
TABELA 22 – PERGUNTA NÚMERO 09 -----	124
TABELA 23 – PERGUNTA NÚMERO 10 -----	125
	126

LISTA DE GRÁFICOS

GRÁFICO 1 – MÉDIA DE PONTUAÇÃO OBTIDA NO PRÉ E PÓS-TESTES NO ANO DE 2000 -----	81
GRÁFICO 2 – MÉDIA DE PONTUAÇÃO OBTIDA NO PRÉ E PÓS-TESTES NO ANO DE 2001 -----	97
GRÁFICO 3 – MÉDIA DE PONTUAÇÃO OBTIDA NO PRÉ E PÓS-TESTES NOS ANOS DE 2000 E 2001 -----	112

1 INTRODUÇÃO

A perda da biodiversidade é relatada desde as antropocenas, por muitos autores. Isto acontecia quando o ser humano ainda tinha como cultura, o comportamento nômade e se utilizava o fogo como técnica de caça, destruindo de um a só vez, centenas de animais. Com a descoberta das técnicas da agricultura e pastoreio, o homem iniciou o processo de fixação no solo, bem como seu uso abusivo, dando início a alteração significativa da paisagem.

Com a formação das cidades, o homem passou a se distanciar cada vez mais dos ambientes naturais, utilizando-os como fonte inesgotável de recursos. Durante séculos, muito pouco se conhecia a respeito das espécies que habitavam os ambientes naturais. Este fato foi aos poucos se modificando, desde o período do renascimento, quando os europeus iniciaram as grandes expedições ao longo de todo o planeta para levantar quais as riquezas naturais poderiam ser exploradas. Os colonizadores traziam consigo inúmeras espécies exóticas vegetais e animais para alimentação, matéria prima para produção, para ornamento e como animais de estimação. Estes fatos impactaram profundamente os ambientes, provocando a dispersão de inúmeras espécies que concorreram com as nativas ocasionando desequilíbrios ecológicos, extinções ou até a eliminação de ambientes.

Essa situação se agravou, ainda mais à partir da década de 50, com o evento da revolução industrial. Este fato contribuiu com o inchaço dos centros urbanos, a intensa ocupação do solo para a expansão de diversas culturas agrícolas. As monoculturas, que na maioria dos casos se utilizavam defensivos agrícolas; a utilização de recursos minerais; o extrativismo; a caça e a expansão industrial, gerando como conseqüências óbvias a contaminação do solo, do ar, da água, a fragmentação de ambientes e a perda acelerada da biodiversidade.

Para uma melhor análise do contexto mundial, deve considerar-se que, o modelo de desenvolvimento vigente é regido pela norma do maior lucro possível no menor espaço de tempo e que se utiliza, como pretexto para a acelerada da industrialização, do apropriamento violento dos recursos naturais. O processo de consolidação do capitalismo acabou por gerar uma desequilibrada distribuição de recursos financeiros, onde para alguns ganharem, outros necessariamente precisam perder. Sendo assim, os países desenvolvidos apresentavam uma forte tendência ao

consumismo e por sua vez, os países em desenvolvimento são caracterizados pelo difícil acesso, à educação, à saúde, à moradia e ao emprego.

Na década de 60, com a comoção causada pela chegada do homem à lua e da possibilidade de avistarmos pela primeira vez o nosso planeta azul, como um espaço finito, eclodiram em todo o mundo manifestações de preocupação, por parte da população, com a qualidade ambiental.

Em 1968, foi fundado o Clube de Roma, onde estiveram reunidos trinta especialistas originários de dez países para discutirem a crise ambiental presente e futura da humanidade. O fruto deste encontro foi o relatório “Os Limites de Crescimento”. Inicia-se uma séria discussão mundial onde o paradigma positivista da ciência, aliado a consolidação do sistema do capitalismo parece não conseguir responder aos novos problemas caracterizados pela complexidade ambiental. Ao mesmo tempo, no meio científico foi iniciado um processo de construção de uma ciência internacional, fato que ajuda a perceber a globalidade dos problemas ambientais (MEDINA, 1997).

Nas décadas posteriores várias conferências de âmbito mundial discutiram a questão ambiental, tais como: Estocolmo (1972), Belgrado, Conferência Intergovernamental sobre a Educação Ambiental em Tbilizi-Georgia (1977), a Conferência Rio – 92 e a Conferência internacional sobre o Meio Ambiente e Sociedade: Educação e Conscientização Pública para a Sustentabilidade, realizada em Tessaloniki - Grécia em 1996. Todas estas discussões tiveram com fio condutor, os limites de crescimento, a finitude de recursos naturais e a busca por uma melhor qualidade de vida da população humana nos seus componentes básicos como, a educação, a saúde e a moradia. Indicaram também que, o padrão de desenvolvimento em vigência no qual se leva em conta o aumento de produção, o consumo de bens e serviços, mas não considera o uso e o eventual esgotamento dos recursos naturais, que colabora com a crescente má distribuição de recursos financeiros em todo planeta, deverá ser reestruturado.

Ainda mostraram que, para minimizar os problemas ambientais mundiais deverá se levar em conta o novo paradigma do desenvolvimento sustentável, que não é uma definição fixa, pois se trata de um processo de mudanças das relações entre os sistemas e processos sociais, econômicos e naturais. Como exemplo tem-

se a definição da Comissão Mundial sobre o Meio Ambiente e Desenvolvimento que diz: “O desenvolvimento sustentável é o que satisfaz as necessidades do presente sem comprometer as gerações futuras de satisfazerem as suas”. Apontaram ainda que, a educação é a mais importante estratégia de empoderamento do ser humano e que a Educação Ambiental deverá dar uma importante contribuição a este processo, pois, por ser de caráter transdisciplinar, vai além das disciplinas específicas, do campo das ciências naturais e sociais e está voltada ao entendimento das interações dos sistemas físico-químicos e sociais, buscando desenvolver capacidades de para intervir positivamente no ambiente (CUELLO GIJON *et al*, 1992).

Segundo WILSON (1992), a Estratégia para Sustentabilidade da Diversidade, publicada em 1991 pelo UICN (União Mundial para a Natureza), PNMA (Programa das Nações Unidas para o Meio Ambiente) e WWF (Fundo Mundial para a Natureza), identificou os seguintes princípios para a construção de uma sociedade sustentável:

- “Respeitar e cuidar da vida comunitária - os custos e benefícios da utilização dos recursos naturais, desenvolvimento e proteção ambiental devem ser distribuído equitativamente entre as comunidades e nações e entre a geração atual e as futuras;
- Melhorar a qualidade de vida humana - o desenvolvimento deve possibilitar às pessoas, a realização de seu potencial e uma vida digna e plena;
- Conservar a vitalidade e a diversidade da Terra - o desenvolvimento deve ser baseado na conservação: ele precisa proteger a estrutura, as funções e a diversidade dos ecossistemas naturais do mundo, dos quais todos dependem;
- Reduzir ao mínimo o consumo dos recursos não-renováveis - promover técnicas de reutilização de produtos oriundos de recursos não sustentáveis;
- Respeitar a capacidade de suporte da Terra - as políticas que equilibrem a população e seu estilo de vida com a capacidade de sustentação da Terra precisam ser complementadas por tecnológicas que promovam o incremento desta capacidade através de uma administração cuidadosa;
- Mudar práticas e atitudes pessoais - para adotar uma ética de vida sustentável, as pessoas precisam reexaminar os objetivos que perseguem e alterar seu comportamento. A sociedade precisa promover valores que respaldem esta ética a dissuadir os que sejam incompatíveis com um modo de vida sustentável;
- Criar condições para que as comunidades cuidem de seu próprio ambiente - para que isso aconteça, as comunidades precisam de autoridade, poder, e conhecimentos para agir;
- Criar um marco nacional de integração entre desenvolvimento e conservação – todo programa nacional que leve a sustentabilidade deveria envolver todos os interesses, e tentar identificar e prevenir os problemas antes que surjam;
- Forjar uma aliança mundial - a sustentabilidade mundial dependerá de estabelecimento de uma firme aliança entre todos os países. Porém, países de renda mais baixa precisam ser ajudados a se desenvolver de maneira sustentável e proteger seu ambiente”.

Com base nessas importantes reflexões, os projetos de conservação que envolve a conservação de ambientes e/ou a conservação de espécies passam a

levar em conta todos estes fatores e mostram uma tendência em mudar suas perspectivas exclusivamente preservacionista. Atualmente, os projetos planejam ações sobre um ponto de vista mais sistêmico, incluindo em suas ações de conservação além da pesquisa, o desenvolvimento de alternativas de geração de renda de uso sustentável dos recursos naturais e a Educação Ambiental. Estas ações têm como base, a procura na geração de benefícios equitativos para as comunidades envolvidas e para os processos de conservação.

Seguindo o enfoque da participação comunitária em ações de conservação e no manejo de recursos naturais, são desenvolvidos no Brasil alguns projetos, por instituições governamentais, empresas privadas, organizações não governamentais (ONGs) e organizações civis de interesse público (OCIPS), que se utilizam de estratégias de Educação Ambiental, junto aos ensinamentos formal e não formal. Estes projetos têm como objetivo principal o de fornecer instrumentos que promovam uma profunda reflexão, nas comunidades envolvidas, sobre a sua realidade ambiental, promovendo cidadãos capazes de solucionar problemas ambientais concretos, melhorando sua qualidade de vida e interagindo de forma mais positiva em seu ambiente.

Entende-se que para tanto, o processo educativo, principalmente o escolar, é um agente eficaz de mudanças e que o desenvolvimento de atividades desta natureza é hoje uma exigência no sentido de que o processo educativo cumpra sua função social (CARVALHO¹ citado por TAMAIO 2002).

Embora inúmeras instituições venham despendendo significativos recursos financeiros em iniciativas que propõem a participação comunitária nos processos de conservação, ainda são pouco documentados os projetos que analisem a eficácia das estratégias de Educação Ambiental na conservação de espécies e de ambientes.

Existem inúmeras reflexões que precisam ser realizadas com o objetivo fundamental de gerar lições aprendidas que auxiliem, não só as instituições realizadoras, mas as comunidades. Isto poderá ajudar outros projetos, que se utilizam estratégias similares em todo o país a refletirem sobre suas ações e os

¹ CARVALHO, L.M *et al.* Conceitos, valores e participação política. In: Avaliando a Educação Ambiental no Brasil: Brasil: materiais impressos. Trajber, R; Manzochi, ML (Org). São Paulo: Gaia, 1996.

impactos gerados com relação ao objetivo maior de conservação proposto em seus projetos.

Como a Educação Ambiental no Brasil, ainda é recente, até o momento, profissionais que atuam na área têm se empenhado em discutir conceitos, valores e princípios desta importante área do conhecimento e da prática cidadã. Porém, nos anos 90, os esforços voltaram-se para as discussões sobre a questão metodológica, ressaltando-se os aspectos relacionados à avaliação das ações desenvolvidas. Surgem, ao longo de todo o país, grupos interessados em trocar suas experiências práticas, re-adequando e melhorando suas estratégias de atuação.

1.1 OBJETIVO GERAL

Avaliar as estratégias de Educação Ambiental desenvolvida para a conservação de uma espécie bandeira da Floresta Atlântica – o papagaio-da-cara-roxa (*Amazona brasiliensis*) no âmbito das escolas atingidas pela pesquisa.

1.2 OBJETIVOS ESPECÍFICOS

- a) Verificar se as estratégias de Educação Ambiental utilizadas tiveram efetividade no incremento de conhecimentos e na mudança de posturas em relação ao papagaio-de-cara-roxa e de seu ambiente por parte dos alunos envolvidos;
- b) Evidenciar, mediante procedimentos diagnóstico-avaliativos, a efetividade do curso de formação em Educação Ambiental orientado à conservação do papagaio-de-cara-roxa.

2 REVISÃO BIBLIOGRÁFICA

2.1 SITUAÇÃO DA BIODIVERSIDADE MUNDIAL

Segundo WILSON (1997), cerca de 1,4 milhões de espécies vivas de todos os tipos de organismos já foram descritas. Destes aproximadamente 750.000 são insetos, 41.000 vertebrados, e 250.000 são plantas (vasculares e briófitas). O resto consiste em um vasto complexo de invertebrados, fungos, algas e microrganismos. Alguns estudos indicam que estes números ainda são muito frágeis por total desconhecimento de diversas espécies de florestas tropicais e recifes de corais. Também não se sabe ao certo o número de espécies que estão se extinguindo nas florestas tropicais ou em outros ambientes principais, pela simples razão de não conhecermos os números de espécies originalmente presentes.

Atualmente menos de 5% das florestas estão protegidas em forma de parques reservas, e até mesmo esses vulneráveis a pressões políticas e econômicas. A redução dos grandes biomas deixa vulnerável a vida das espécies que vivem ali e extingue de imediato as mais especializadas WILSON (1997).

Apesar de não ser possível uma estimativa precisa do número de espécies que estão se extinguindo pelo fato de não conhecermos quantas existem no total, avalia-se que esteja havendo uma perda acelerada. Supõe-se que se os níveis atuais de remoção de florestas continuarem, em um século, teremos uma perda de 12% das 704 espécies de aves da bacia amazônica e de 15% das 92 mil espécies de plantas das Américas Central e do Sul (BENSUNSAN, 2002).

Ainda, segundo BENSUNSAN (2002), desde 1970, mais de 90% dos rinocerontes do mundo desapareceram. Três sub-espécies de tigres já desapareceram: o tigre Cáspio, o tigre de Java e o tigre de Bali. Estima-se que toda a população de elefantes mundial resume-se a 644.000 e que os ursos panda que vivem em liberdade chegam ao número de 1000.

Para a IUCN/WWF/PNUMA (1996), as causas fundamentais de perda da biodiversidade, são as seguintes:

“A insustentável alta taxa do crescimento demográfico e do consumo de recursos naturais. Alta taxa de fertilidade, medidas sociais e econômicas, a emissão de gases e o efeito estufa,

o consumo excessivo de minerais e desperdício generalizado de energia agravam estes problemas:

- A redução progressiva na comercialização de produtos agrícolas, florestais e pesqueiros; Na medida em que caem os números de espécies cultivadas, as bactérias fixadoras de nitrogênio, as micorrizas, os predadores, os polinizadores, os dispersores de sementes e outras espécies que se co-desenvolveram através dos séculos como os sistemas tradicionais de agricultura, vão se extinguindo. O uso de fertilizantes, pesticidas e variedade de alto rendimento para maximizar produção e lucros a curto prazo, magnificam essa perda;

- Sistemas econômicos e políticas que não atribuem o devido valor ao ambiente e seus recursos; entre os produtos da floresta, a madeira serrada, a polpa de madeira, o *rattan* e as resinas geralmente são comercializados, enquanto grande parte das plantas medicinais ou que servem de alimento, e da lenha, colhidas pelos nativos, não entram na economia formal, assim como a água limpa fornecida pela floresta aos rios. Conseqüentemente, os valores econômicos do desmatamento e dos demais usos potencialmente exaustivos são superestimados enquanto usos sustentáveis (e benefícios estéticos e espirituais) são subestimados, promovendo o empobrecimento da floresta. A incerteza com relação aos direitos de propriedade intelectual desestimula o manejo e encoraja a super exploração;

- Desigualdade na distribuição de propriedade, na gestão e no fluxo de benefícios advindos do uso e da conservação de recursos biológicos. A acelerada destruição de espécies e dos habitats é regra em muitos países, onde uma minoria da população possui ou controla a maior parte das terras. Os lucros rápidos da super exploração da madeira ou da pesca excessiva vão para poucos, enquanto as comunidades locais, que dependem da contínua produção dos recursos, pagam o preço. A concentração do controle dos recursos e da responsabilidade pela decisão sobre políticas ambientais em mãos do homem urbano. Políticas e práticas do comércio internacional, e do fornecimento de crédito e transferência de tecnologia, que promovem injustiças que parecem - e muitas vezes reforçam - aquelas que são encontradas a nível nacional. Em 1988 países em desenvolvimento transferiram 32,5 Bilhões de dólares líquidos aos países industrializados. Para conservar a biodiversidade, os países industrializados devem reverter este fluxo. Se os países em desenvolvimento continuarem a ser excluídos dos mercados, privados do acesso à tecnologia e sobrecarregados com a dívida, não terão nem os meios nem o incentivo para conservar seus recursos para o futuro;

- Deficiências de conhecimento e falhas na sua aplicação. Os cientistas ainda não têm conhecimento suficiente dos ecossistemas naturais e de seus inúmeros componentes. Esta ignorância é agravada pela destruição de culturas que possuem uma compreensão tradicional da natureza. A informação também não circula bem entre aqueles que tomam as decisões e entre as comunidades que dependem diretamente dos recursos biológicos e que podem ter seu sustento prejudicado por projetos de desenvolvimento e outras ações inadequadas. Relutância da população em aceitar políticas que reduzam o excessivo consumo de recursos, por mais lógicas e necessárias que sejam;

- Sistemas jurídicos e institucionais que promovem a exploração insustentável. Falta de um sistema adequado de legislação ambiental. São necessários enfoques de gestão regional para suprir a demanda de habitats de comunidades bióticas inteiras, e para integrar a conservação ao desenvolvimento regional”.

Na compilação organizada por WILSON (1997), o autor sustenta que a diversidade biológica tem que ser tratada mais seriamente como um recurso global, para ser registrada, usada e acima de tudo preservada. São principalmente três os fatores que desencadeiam a urgência destes estudos: crescimento explosivo das populações humanas; a descoberta pela ciência de novas utilizações para a diversidade biológica e a acelerada perda da diversidade causada pela destruição de ambientes naturais.

2.1.1 A Perda da Biodiversidade nas Florestas Tropicais:

Para WILSON (1997), apesar de sua extraordinária riqueza, as florestas tropicais estão entre os mais frágeis ambientes. Elas crescem sobre um solo pobre em nutrientes e castigado por muita chuva. Altas concentrações de ferro e alumínio formam compostos insolúveis com o fósforo, diminuindo assim a disponibilidade deste nutriente para as plantas. Alia-se a este fato o adiantado processo de desmatamento que este ambiente está sofrendo sendo que, se estima que no ano de 2135 todo o resto da floresta tropical terá sido dizimado ou estará seriamente danificado. O Banco Mundial projeta também para o ano de 2.150 a estabilização humana em 11 bilhões de pessoas.

Conforme WRI/UICN/PNUNA (1992), acredita-se que o maior foco de extinção no planeta se encontra nas florestas tropicais sendo que, nelas ocorrem 90% de todas as espécies que habitam o planeta. Acredita-se que uma das principais causas diretas para este fato seja a deterioração, a fragmentação destes ambientes naturais e a super exploração dos recursos bióticos. Neste documento ainda se coloca que, o homem se posiciona como o principal agente dessas ameaças sendo que estes impactos se originam provavelmente na falta de capacitação em alternativas de uso sustentável de recursos naturais, na falta de integração entre órgão gestores, na distribuição desproporcional de renda e conseqüentemente da propriedade e finalmente na falta de conhecimentos e na inadequada circulação destes entre os indivíduos envolvidos no processo.

Segundo BENSUSAN (2002), com a destruição quase total da Floresta Atlântica no Brasil, que no século XVI estendia-se por toda a costa, do Rio Grande do Sul até a Paraíba e que agora abrange menos de 10% do seu território original, muitas espécies desapareceram ou estão em acentuado declínio, como o mico-leão-dourado (*Leontopithecus rosalia*) e a preguiça de coleira (*Bradypus torquatus*). Algumas destas extinções estão documentadas, mas sobre muitas outras não há nenhuma informação e a todo o momento, descobre-se novas espécies, ou seja, espécies não descritas pela biologia, nos remanescentes da Floresta Atlântica. Por exemplo, na primeira lista de aves ameaçada de extinção divulgada em 1973, havia 19 espécies, em 1989, esse número já era 37 e duas dessas espécies de aves

provavelmente já estavam extintas. Nessa lista de espécies ameaçadas de 1989, havia inclusive oito espécies que sequer eram conhecidas antes de 1965.

Segundo SHERER-NETO (1989), o declínio de muitas espécies de aves, durante o século XX, ocorreu principalmente em virtude da alteração significativa de ambientes e com o a prática da caça para diversas finalidades. As espécies que habitam em diversos ambientes, possuem maiores chances de sobreviverem, desde que estes ofereçam as exigências ecológicas necessárias. Entretanto, outras espécies que são mais especializadas sofrem em maior grau com a modificação de seu ambiente e conseqüentemente da sua população. Este é o caso dos papagaios, especialmente as espécies que vivem em florestas tropicais, pois além de estarem expostos as interperis naturais, como: furacões, tempestades, erupções vulcânicas, estão também expostos à pressões antrópicas.

JOLY *et al* (1991) afirma, com relação às florestas tropicais brasileiras, que a Floresta Ombrófila Densa - Floresta Atlântica, originalmente distribuída desde o estado do Rio Grande do Norte ao Rio Grande do Sul, encontra-se reduzida à algumas manchas nas regiões sul e sudeste brasileiras.

As áreas remanescentes de Floresta Atlântica brasileira estão listadas entre as 25 mais importantes áreas para a preservação da biodiversidade no planeta. A alta relevância biológica em nível global e a crescente pressão antrópica a que está sujeito, garantiu-lhe a condição de máxima prioridade para a conservação em nível regional (DINERSTEIN *et al* ,1995) .

2.1.2 Estratégias de Conservação da Natureza

Para GASTAL (2002), os esforços em conservar recursos naturais não são recentes, como também não é recente a destruição do ambiente natural pela espécie humana. Evidentemente, a escala em que esta destruição se verifica, atingiu em nosso tempo, proporções muito maiores que as de até 500 anos atrás. Estima-se que a maior parte da fauna de grande porte da América do Norte tenha sido levada à extinção logo após a colonização humana, proveniente da Ásia, ocorrida há cerca de 11.000 anos. E por que a história das ameaças à

biodiversidade é antiga, são também antigos os esforços para mitigá-las. Esses esforços concentram-se principalmente em espécies animais e vegetais úteis para o homem. Como um exemplo disto, na Europa, ainda na época medieval, são constituídos os primeiros parques que se destinavam a conservar espécies com fins de caça e seus ambientes. Também, na mesma época, algumas espécies já se destinavam à prática da conservação mesmo que fosse por sua rara beleza e que, portanto conferiam certo prestígio a quem possuísse seus exemplares. Neste caso destacavam-se principalmente espécies de animais exóticos. Foi assim que os zoológicos, além de atenderem a satisfações estéticas, acabaram se tornando símbolo de conquistas coloniais. Mesmo muito à quem do conceito de conservação de biodiversidade que hoje prevalece, o que já se evidenciava é que a natureza ou partes dela merecia ser conservada não somente por seu uso, mas também por razões estéticas ou afetivas.

Somente no século XX já com os problemas ambientais enfrentados com o advento da revolução industrial, é que o discurso ambientalista assumiu uma importância maior no âmbito mundial. Em 1972, foi publicado, pelo Clube de Roma um importante documento que se preocupava com a sustentabilidade dos recursos naturais, intitulado "Os Limites do Crescimento". No mesmo ano em Estocolmo-Suécia, a conferência da Organização das Nações Unidas (ONU) sobre o Ambiente Humano, reuniu 113 países sendo discutidas questões sobre os problemas ambientais, com ênfase na poluição. Esta conferência foi marcada por um forte embate entre os países desenvolvidos e em desenvolvimento sendo que, os primeiros propunham um programa internacional voltado para a conservação ambiental e os demais pleiteavam uma solução para os problemas da miséria, saúde, habitação, educação e econômicos. Desde então a Educação Ambiental passa a ser considerada como campo de ação pedagógica, adquirindo relevância e vigência internacional (MEDINA, 1997).

Em 1987 foi publicado o Relatório Brundtland (Nosso Futuro Comum) que cristalizou uma nova forma de tratar a questão ambiental vinculada aos aspectos econômicos e sociais. Neste mesmo relatório se explicitou o conceito de desenvolvimento sustentável, sendo posta a necessidade de uma nova era de crescimento econômico, convincente e duradoura do ponto de vista social e

ambiental. No entanto; foi em 1992, na Conferência das Nações Unidas sobre o Meio Ambiente e Desenvolvimento (RIO-92) que foi elaborado o primeiro instrumento internacional voltado especificamente para a conservação da biodiversidade, a Convenção sobre a Diversidade Biológica (CDB). Neste encontro foram assinados outros quatro documentos da mesma importância e complementares à questão: a Declaração do Rio sobre Meio Ambiente e Desenvolvimento, a Agenda 21, os Princípios para Administração Sustentável das Florestas e a Convenção sobre a Mudança de Clima (GASTAL, 2002).

A CDB indica várias estratégias para o planejamento do uso e gerenciamento da biodiversidade, tais como: monitoramento, avaliação e mitigação de impactos, controle do acesso aos recursos genéticos, controle da liberação de organismos resultantes da biotecnologia (biossegurança), rateio dos benefícios da biodiversidade, acesso e transferência de tecnologia, troca de informações, cooperação técnica e científica, capacitação de técnicos, formas de financiamento e educação, com especial atenção a Educação Ambiental. Foi acordada também a necessidade do Estado em cooperação com organizações intergovernamentais e o setor não governamental por meio das seguintes ações: a) promover e estimular a compreensão da importância da conservação da diversidade biológica e das medidas necessárias a esse fim, sua divulgação pelos meios de comunicação, e a inclusão desses temas nos programas educacionais; b) cooperar conforme o caso, com outros Estados e organizações internacionais na elaboração de programas educacionais de conscientização pública no que concerne à conservação e à utilização sustentável da diversidade biológica (MMA, 1998).

DIETZ e NAGAGATA (1985), afirmam que para a proteção efetiva de espécies e de seu ambiente, são necessários programas que incluam linhas de ação diretas como a ampliação da pesquisa biológica, alternativas de geração de renda de uso sustentável dos recursos e implementação de planos de manejo com participação, em todas as etapas, das comunidades locais e o envolvimento efetivo de todos os atores envolvidos no processo de conservação deste ecossistema. Sem o apoio público, as outras ações se tornariam incompletas e pontuais, sendo que provavelmente, os recursos financeiros, gastos para implementação de planos de

manejo e pesquisa serão inválidos pois sem a participação pública não haverá a conservação a longo prazo.

Já PÁDUA e TABANEZ (1997) salientam que, a participação e o apoio público pode ser obtido de suas maneiras: proporcionando à população alternativa de geração de renda compatível com a manutenção dos recursos naturais e/ou por meio de programas educativos direcionados às pessoas com poder de decisão sobre o uso do ambiente. Coloca ainda que, na maioria das vezes, programas que envolvam estes dois componentes se fazem necessários para a conservação em longo prazo. Afirmam também que, programas de Educação Ambiental voltados para unidades de conservação do estado de São Paulo indicaram que, uma abordagem participativa pode incentivar as população que habitam as regiões onde encontram-se áreas naturais a envolverem-se nos processos de conservação. Dentro desta ótica todos são ouvidos e o processo pode iniciar-se com a identificação de problemas locais e busca de soluções, levando-se em conta os aspectos sociais, econômicos e culturais.

2.2 A EDUCAÇÃO AMBIENTAL COMO ESTRATÉGIA DE CONSERVAÇÃO AMBIENTAL

2.2.1 Principais Acontecimentos Mundiais.

Nos idos dos anos 70 surgiram, em grande parte dos países do mundo ocidental; movimentos de liberação feminina, a revolução estudantil ao mesmo tempo em que vários países Latinos Americanos impunham condições autoritárias de governo. Paralelamente fortalecia-se o processo de implementação de modelos de desenvolvimento fortemente neoliberais, regidos pela norma do maior lucro possível em um menor espaço de tempo. Com o pretexto da industrialização acelerada, apropriava-se cada vez mais violentamente dos recursos naturais Mesmo não se falando de Educação Ambiental, os problemas ambientais já mostravam a irracionalidade do uso dos recursos no modelo de desenvolvimentista.

As pesquisas científicas já começam a apontar que os problemas ambientais trazem conseqüências, não só locais como também globais (MEDINA, 1997).

Com base nesta discussão realiza-se em, 1972, a Conferência de Estocolmo na qual a Educação Ambiental foi apontada como importante estratégia para a formação de condutas de responsabilidade, salientando ainda a importância do enfoque interdisciplinar da E.A, para todos os níveis e modalidades de ensino e formação permanente de professores defendendo que, um conhecimento mais aprofundado e ações mais prudentes devem servir para a melhoria das condições de vida presente e futura em harmonia com o meio (DIAS, 1993).

Ainda segundo DIAS (1993), realiza-se, em 1975, o Seminário internacional sobre Educação Ambiental e a UNESCO, em parceria com o Programa das Nações Unidas para o Meio Ambiente-PNUMA, cria o Programa Internacional de Educação Ambiental (PIEA). Neste período muitos países membros das Nações Unidas promoveram ações voltadas a reflexão e ação neste campo realizando importantes experiências práticas de E.A que tinham como base principal, neste momento, a vertente preservacionista, onde o homem é mais um elemento biológico no grande ecossistema que se constitui o planeta terra.

No mesmo ano, foi realizado em Belgrado um seminário internacional sobre E.A, o qual teve como produto a "Carta de Belgrado" no qual inicia-se a discussão mundial de que, um novo conceito de desenvolvimento deveria ser levando-se em conta as necessidades de todos os habitantes da terra, buscando a erradicação da pobreza, da fome, do analfabetismo, da poluição, da exploração e da dominação. Foi indicada como essencial, a criação de medidas mundiais que apoiem um crescimento econômico que não prejudiquem as pessoas, o ambiente e sua qualidade de vida (UNESCO/PNUMA, 1977).

Segundo o IBAMA (1998), a primeira Conferência Intergovernamental específica sobre Educação Ambiental, ocorreu em Tbilizi, Geórgia (ex-URSS) em outubro de 1977. Este evento foi o ponto culminante do PIEA e pode ser referendado como um avanço nas discussões sobre E.A, pois estabeleceu de forma madura as relações homem-sociedade, originando uma nova vertente que é a sócio-ambiental. O ambiente passa a ser encarado como uma complexa rede, onde estão inseridos os componentes, político, sócio-econômicos, históricos e naturais.

Nesta conferência, a Educação Ambiental foi definida como: "... uma dimensão dada ao conteúdo e a prática da educação, orientada para a resolução de problemas concretos do meio ambiente, através de enfoques interdisciplinares e de uma participação ativa e responsável de cada indivíduo e da coletividade".

A Recomendação N.º 2 da Conferência de Tbilizi trata das finalidades, objetivos e princípios básicos da Educação Ambiental. Sendo referências essenciais para a atuação do técnico/gestor ambiental. Segue a sua transcrição:

"Finalidades:

- a) Ajudar a fazer compreender, claramente, a existência e a importância da interdependência econômica, social, política e ecológica, nas zonas urbanas e rurais;
- b) Proporcionar, a todas as pessoas, a possibilidade de adquirir os conhecimentos, o sentido dos valores, o interesse ativo e as atitudes necessárias para proteger e melhorar o meio ambiente;
- c) Induzir novas formas de conduta nos indivíduos, nos grupos sociais e na sociedade em seu conjunto, a respeito do meio ambiente.

Categorias de Objetivos:

- a) Consciência: ajudar os grupos sociais e os indivíduos a adquirirem consciência do meio ambiente global e ajudar-lhes a sensibilizarem-se por essas questões;
- b) Conhecimento: ajudar os grupos sociais e os indivíduos a adquirirem diversidade de experiências e compreensão fundamental do meio ambiente e dos problemas anexos;
- c) Comportamento: ajudar os grupos sociais e os indivíduos a comprometerem-se com uma série de valores, e a sentirem interesse e preocupação pelo meio ambiente, motivando-os de tal modo que possam participar ativamente da melhoria e da proteção do meio ambiente;
- d) Habilidades: ajudar os grupos sociais e os indivíduos a adquirirem as habilidades necessárias para determinar e resolver os problemas ambientais;
- e) Participação: proporcionar aos grupos sociais e aos indivíduos a possibilidade de participarem ativamente nas tarefas que têm por objetivo resolver os problemas ambientais.

Princípios Básicos:

- a) Considerar o meio ambiente em sua totalidade, ou seja, em seus aspectos naturais e criados pelo homem (tecnológico e social, econômico, político, histórico-cultural, moral e estético);
- b) Constituir um processo contínuo e permanente, começando pelo pré-escolar e continuando através de todas as fases do ensino formal e não-formal;
- c) Aplicar um enfoque interdisciplinar, aproveitando o conteúdo específico de cada disciplina, de modo que se adquira uma perspectiva global e equilibrada;
- d) Examinar as principais questões ambientais, do ponto de vista local, regional, Nacional e internacional, de modo que os educandos se identifiquem com as condições ambientais de outras regiões geográficas;
- e) Concentrar-se nas situações ambientais atuais, tendo em conta também a perspectiva histórica;
- f) Insistir no valor e na necessidade da cooperação local, nacional e internacional para prevenir e resolver os problemas ambientais;
- g) Considerar, de maneira explícita, os aspectos ambientais nos planos de desenvolvimento e de crescimento;
- h) Ajudar a descobrir os sintomas e as causas reais dos problemas ambientais;
- i) Destacar a complexidade dos problemas ambientais e, em conseqüência, a necessidade de desenvolver o senso crítico e as habilidades necessárias para resolver tais problemas;
- j) Utilizar diversos ambientes educativos e uma ampla gama de métodos para comunicar e adquirir conhecimentos sobre o meio ambiente, acentuando devidamente as atividades práticas e as experiências pessoais. (DIAS, 1993, pág. 66)".

Na década de 90, este cenário assume maiores proporções mostrando que as brechas entre os países desenvolvidos e os em desenvolvimento só vinham aumentando, gerando acúmulo de riqueza para uns e empobrecimento para outros. Em virtude do aumento descontrolado do consumo, principalmente pelos países ricos, os recursos naturais são mais pressionados e percebe-se que, o modelo de desenvolvimento em vigência é insustentável e acima de tudo, injusto. Em meio a este cenário realizou-se em 1992, no Rio de Janeiro, a Conferência das Nações Unidas sobre o Meio Ambiente e Desenvolvimento (RIO-92). Em relação à Educação Ambiental destacam-se três documentos: a Agenda 21, cap. 36, que se refere à Educação Ambiental; o Tratado de Educação Ambiental para Sociedades Sustentáveis, elaborado pelo fórum das organizações Não Governamentais, sendo as principais idéias norteadoras: educação a partir da visão do entorno em que vivem as pessoas; a educação para sociedades sustentáveis, enfocando a diversidade em todos os sentidos; o super consumo e a superprodução como as raízes da problemática ambiental; a necessidade de “pensar e agir local e globalmente” e a responsabilidade global de todos os atores sociais. O terceiro documento foi a Carta Brasileira de Educação Ambiental, elaborada pelo MEC e que indica a necessidade de avaliar o processo de Educação Ambiental nacional e recomenda a capacitação de agentes multiplicadores (MEC/BRASIL, 1992).

Segundo VIEZZER E OVALLES (1995), os Princípios da Educação para Sociedades Sustentáveis estabelecidos no Tratado são fundamentais para o entendimento da Educação Ambiental enquanto um processo de aprendizagem permanente que afirma valores e ações que contribuem para a transformação humana e social e para a conservação ambiental. Sendo estes os princípios:

- a) “A educação é um direito de todos; somos todos aprendizes e educadores;
- b) A Educação Ambiental deve ter como base o pensamento crítico e inovador, em qualquer tempo ou lugar, em seu modo formal, não-formal e informal, promovendo a transformação e a construção da sociedade;
- c) A Educação Ambiental é individual e coletiva. Tem o propósito de formar cidadãos com consciência local e planetária, que respeitem a autodeterminação dos povos e a soberania das nações;
- d) A Educação Ambiental não é neutra, mas ideológica. É um ato político;
- e) A Educação Ambiental deve envolver uma perspectiva holística, enfocando a relação entre o ser humano, a natureza e o universo de forma interdisciplinar;
- f) A Educação Ambiental deve estimular a solidariedade, a igualdade e o respeito aos direitos humanos, valendo-se de estratégias democráticas e da interação entre as culturas;

- g) A Educação Ambiental deve tratar as questões globais críticas, suas causas e inter-relações em uma perspectiva sistêmica, em seu contexto social e histórico. Aspectos primordiais relacionados ao desenvolvimento e ao meio ambiente, tais como população, saúde, paz, direitos humanos, democracia, fome, degradação da flora e fauna, devem ser abordados dessa maneira;
- h) A Educação Ambiental deve facilitar a cooperação mútua e eqüitativa nos processos de decisão em todos os níveis e etapas;
- i) A Educação Ambiental deve recuperar, reconhecer, respeitar, refletir e utilizar a história e culturas locais, assim como promover a diversidade cultural, lingüística e ecológica. Isto implica uma revisão da história dos povos nativos para modificar os enfoques etnocêntricos, além de estimular a educação bilíngüe;
- j) A Educação Ambiental deve estimular e potencializar o poder das diversas populações, promovendo oportunidades para as mudanças democráticas de base que estimulem os setores populares da sociedade. Isto implica que as comunidades devem retomar a condução de seus próprios destinos;
- k) A Educação Ambiental valoriza as diferentes formas de conhecimento. Este é diversificado, acumulado e produzido socialmente, não devendo ser patenteado ou monopolizado;
- l) A Educação Ambiental deve ser planejada para capacitar as pessoas a trabalharem conflitos de maneira justa e humana;
- m) A Educação Ambiental deve promover a cooperação e o diálogo entre indivíduos e instituições, com a finalidade de criar novos modos de vida, baseados em atender às necessidades básicas de todos, sem distinções étnicas, físicas, de gênero, idade, religião ou classe;
- n) A Educação Ambiental requer a democratização dos meios de comunicação de massa e seu comprometimento com os interesses de todos os setores da sociedade. A comunicação é um direito inalienável e os meios de comunicação de massa devem ser transformados em um canal privilegiado de educação, não somente disseminando informações em bases igualitárias, mas também promovendo intercâmbio de experiências, métodos e valores;
- o) A Educação Ambiental deve integrar conhecimentos, aptidões, valores, atitudes e ações. Deve converter cada oportunidade em experiências educativas de sociedades sustentáveis;
- p) A Educação Ambiental deve ajudar a desenvolver uma consciência ética sobre todas as formas de vida com as quais compartilhamos este planeta, respeitar seus ciclos vitais e impor limites à exploração dessas formas de vida pelos seres humanos.”

Em 1997, realizou-se em Thessaloniki – Grécia, com a organização da ONU, a Conferência Internacional sobre o Meio Ambiente e Sociedade: educação e consciência pública para a sustentabilidade. A Declaração de Thessaloniki teve como objetivo, discutir a função da educação e da sensibilização dos cidadãos em prol a sustentabilidade. Foram discutidos temas considerados prioritários para a sustentabilidade do planeta nos quais foram analisados os conceitos de sustentabilidade ou desenvolvimento sustentável, considerando-se os componentes inter-relacionados como pobreza, degradação ambiental, democracia, direitos humanos e paz. Discutiu-se ainda a complexidade de suas inter-relações e as crescentes diferenças entre os países dos hemisférios norte e sul. Foi examinado o papel da educação de base como um instrumento chave para se conseguir a sustentabilidade no futuro e considerou-se a Educação Ambiental como uma importante aliada neste processo (IBAMA, 1999).

2.2.2 Principais Acontecimentos Nacionais

A participação brasileira na discussão de assuntos relativos à conservação ambiental inicia-se em 1972, por meio da presença de uma delegação brasileira na Conferência de Estocolmo na qual declarou-se abertamente que o Brasil estava aberto à poluição, porque necessitava de dólares, desenvolvimento e empregos. É importante citar que o Brasil não participou deste importante evento, pois ao contrário dos países em desenvolvimento, que já amadureciam suas discussões teóricas sobre a complexidade homem-ambiente, o governo do nosso país, assim como todos os países em desenvolvimento, estava preocupado em se desenvolver a qualquer custo e compreendia que estas discussões tinham como base um impedimento para o crescimento dos países em desenvolvimento que se encontravam amarrados economicamente aos países com maior poder aquisitivo DIAS (1993).

Em seu artigo MEDINA (2002), descreve alguns acontecimentos em nível nacional que influenciaram significativamente a Educação Ambiental brasileira, como:

- a) Na década de 70, criou-se a Secretaria Especial do Meio Ambiente (SEMA), que, entre outras atribuições, iniciou trabalhos na área de E.A e preocupava-se em definir seu papel no contexto nacional. Na mesma década foram realizados na cidade do Rio de Janeiro seminários e discussões preparatórias para a Conferência de Tbilizi, também foi desenvolvido no Rio Grande do Sul, pelas Secretarias de Educação, o projeto Natureza e alguns cursos foram ministrados no país. É importante considerar que nesta época eram dados os primeiros passos da Educação Ambiental em nosso país e que se compreendia esta prática como uma linha essencialmente preservacionista, na qual se fazia menção principal ao ambiente natural, dissociado das questões, econômicas, culturais e sociais;
- b) Na década de 80, com o crescimento da crise econômica nos países em desenvolvimento, agravaram-se os problemas ambientais, iniciando-se a discussão a respeito dos padrões de desenvolvimento adotados pelos países desenvolvidos. Nesta mesma época, no Brasil, a política do Meio Ambiente através da lei de nº 6.983/81 situa a Educação Ambiental como um dos

princípios que garantem a “preservação, melhoria e recuperação da qualidade ambiental, visando assegurar no país condições ao desenvolvimento socioeconômico, aos interesses da segurança nacional e a proteção da dignidade da vida humana”. Em 1987 o MEC aprova o parecer nº 226/87, do conselho Arnaldo Niskier-inclusão da Educação Ambiental nos currículos escolares de 1º e 2º graus. Outro fato importante é que no mesmo ano a Fundação Getúlio Vargas traduziu e publicou o relatório “Nosso Futuro Comum”. Finalizando esta década, em 1989 é criado o Instituto Brasileiro dos Recursos Naturais Renováveis (IBAMA) pela fusão da SEMA, SUDEPE, SUDHEVEA e IBDF, onde é implementada a divisão de Educação Ambiental;

c) Nos anos 90, a economia mundial mostra que aumenta a distância entre os países desenvolvidos e os em desenvolvimento, aumentando também os problemas sociais e agravando o processo de deterioração ambiental. Com base neste cenário, realizou-se a Conferência Rio – 92 da qual se estabeleceu uma proposta de ação mundial (Agenda 21) para os anos decorrentes. Provavelmente estimulados pela conferência, o Ministério da Educação (MEC), o Ministério do Meio Ambiente (MMA) e o Instituto Brasileiro do Meio Ambiente e dos Recursos Naturais Renováveis (IBAMA) desenvolveram várias ações para implementar a Educação Ambiental no país. Em 1996, por meio do MEC a Educação Ambiental é incluída como tema transversal em todas as disciplinas nos “Novos Parâmetros Curriculares”. Em paralelo, o IBAMA criou os Núcleos de Educação Ambiental (NEA) nos estados, permitindo o desenvolvimento de programas integrados de E.A. Ao mesmo tempo surgem em todo o país Organizações Não Governamentais (ONGs) que desenvolvem ações de Educação Ambiental associadas a pesquisa e complementam e pressionam as ações governamentais. Na esfera Federal, em 27 de abril de 1999, foi aprovada a Lei nº 9.795, que institui a Política Nacional de Educação Ambiental. Na referida Política, entende-se por Educação Ambiental os processos por meio dos quais o indivíduo e a coletividade constroem valores sociais, conhecimentos, habilidades, atitudes e competências voltadas para a

conservação do meio ambiente, bem de uso comum do povo, essencial à sadia qualidade de vida e sua sustentabilidade.

2.2.3 Tendências em Educação Ambiental

Segundo SORRENTINO (2000), atualmente as ações voltadas à Educação Ambiental se diversificaram ao longo de todo o país por meio de órgãos públicos, empresas, escolas e organizações não governamentais. Também se multiplicam as iniciativas de indivíduos isolados de diversas áreas e cidadãos sensibilizados pela questão ambiental. Este fato pode ser detectado nos projetos encaminhados para obtenção de financiamento e parcerias; na determinação de bancos internacionais de disponibilizar recursos para obras mediante a existência de projetos de Educação Ambiental, nos eventos, publicações e trabalhos acadêmicos na área e no acompanhamento das atividades da Rede Brasileira de Educação Ambiental (REBEA). A partir destas observações, o autor classifica em quatro grandes correntes as ações desenvolvidas em Educação Ambiental: conservacionista, educação ao ar livre, gestão ambiental e economia ecológica. A primeira, bastante presente nos países desenvolvidos, ganha grande impulso com a divulgação dos impactos sobre a natureza causados pelos atuais modelos de desenvolvimento. Serve como estímulo às reflexões de ambientalistas sobre as causas e consequências da *degradação ambiental*. No Brasil pode ser representada pela FBCN (Fundação Brasileira de Conservação da Natureza). A segunda corrente, já tinha adeptos entre os antigos naturalistas, escoteiros e participantes de grupos espeleologia, montanhismo e outras modalidades de esporte e lazer junto à natureza, ganhou dimensão assumidamente de Educação Ambiental, com alguns grupos de “caminhadas ecológicas”, “trilhas de interpretação da natureza”, turismo ecológico. Nos países do Norte existem um grande número de adeptos e maior consistência filosófica, associando-se à dinâmicas de grupo e estímulo ao auto-conhecimento e ao aprimoramento de posturas cotidianas. A terceira, tem raízes profundas na América Latina, na história da resistência aos regimes autoritários. No Brasil ganha especial impulso nos embates contra a poluição e todas as mazelas de

um sistema predador do ambiente e do ser humano, bem como nos movimentos por liberdades democráticas que reivindicam a participação da população na administração dos espaços públicos. E finalmente a quarta corrente tem sua base na teoria do ecodesenvolvimento de Ignacy Sacks e de “O negócio é ser pequeno” de Schumacker, escritos no início dos anos 70, mas só ganhando maior impulso com a publicação, por organismos internacionais, do documento “Nosso futuro em Comum”. Nesta corrente, situam-se as experiências desenvolvidas, pelos movimentos sociais, com geração e difusão de tecnologias alternativas, através de comunidades rurais, ONGs, associações ambientalistas e, mais recentemente, Organizações da Sociedade Civil de Interesse Público (OSCIPs) sendo representantes de duas vertentes importantes do movimento ambientalista do final do século XX: “desenvolvimento sustentável” e “sociedades sustentáveis”.

A Secretaria de Estado do Meio Ambiente de São Paulo² citado por TAMAIO (2002), analisou 496 experiências de Educação Ambiental na rede oficial de ensino do estado de São Paulo, no período de 1998 a 1991 e procurou, a partir da diversidade e tipologia dos trabalhos e análise dos temas, objetos de estudos e estratégias adotadas, identificar algumas concepções subjacentes quanto ao que seria Educação Ambiental e as metodologias utilizadas pelos professores distinguindo quatro grupos:

- a) Grupo que considera como Educação Ambiental as atividades vinculadas a uma data e/ou evento relativo ao meio ambiente, ao calendário de festas nacionais ou à prorrogação das Delegacias de Ensino, como exposições, festa para pais, feira de ciências, entre outras. Os temas abordados são amplos: meio ambiente, preservação, ecologia, equilíbrio ecológico, extinção de espécies, etc.; e as estratégias mais utilizadas são as mais variadas: pesquisa bibliográfica, montagem de painéis, cartazes ou maquetes e dramatizações. É um momento de mobilização da escola e dependendo da forma como for conduzida a atividade, pode ser agradável e prazerosa para o aluno ou representar uma obrigação ou tarefa;
- b) Grupo que vincula a Educação Ambiental às atividades práticas voltadas para problemas concretos. A ênfase está na ação e grande parte dos

² Governo do Estado de São Paulo. Secretaria Estadual do meio Ambiente - Educação Ambiental na escola pública. São Paulo: Ceam, 1994.

trabalhos se restringe a ela, sem propor maiores discussões. Para satisfazer esta necessidade de prática faz-se a coleta seletiva de lixo, plantio de árvores, horticultura, entre outras;

- c) Grupo que, enfatiza o contato com a natureza, definida, no entanto como áreas naturais. Diferentemente do caso anterior, esse contato não se dá pela ação, mas sim pela observação e estudo. Elege-se um local (área preservada, horto, parque) e o objetivo, mais elaborado, é entender os fatores e inter-relações que regem os ecossistemas. São trabalhos de longo prazo, na sua maioria, voltados para temas como caracterização física, flora e fauna;
- d) Grupo que entende Educação Ambiental como também voltada para o ambiente próximo, através, no entanto, de uma estratégia mais abrangente, dos estudos da realidade. A intenção é entender os problemas ambientais próximos na busca de soluções que são vistas no sentido mais amplo do exercício cidadania. Os temas são ligados às realidades locais, nas mais variadas escalas e envolvem estudos e pesquisas dos aspectos econômicos e resgates/reconstrução histórica, relação homem-ambiente, qualidade de vida, etc.

2.3 REFERENCIAL TEÓRICO

2.3.1 Espécie Bandeira – Conceitos, Finalidades e Processos de Conservação

Segundo MITTERMEIER³ e MALLINSON⁴, citado por DIETZ *et al* (1994), o termo espécie bandeira é usado para descrever um animal que promove ou favorece a conservação ambiental em geral ou de um ambiente específico. As espécies bandeiras também são as que promovem a conservação do ambiente em

³ MITTERMEIER, R.A (1988) Primate conservation priorities in the Tropical forest, in *Biodiversity* (ed E.O Wilson), National Academy Press, Washington, DC, pp 145-54.

⁴ MALLINSON, J. C. (1991) "Flagships" species aiding the conservation of animals and associated habitat. Unpublished report delivered to 46th annual conference of international Union of Directors of Zoological Gardens, Singapore.

que habitam, pois ao estarem conservadas, garantem também a conservação de um número significativo de outras espécies de diversos grupos taxonômicos e no funcionamento de sistemas naturais. Ainda afirma que os Programas de conservação ambiental vêm obtendo êxito com a estratégia de selecionar espécies como símbolos da conservação de sistemas naturais ou áreas protegidas, como é o caso das três espécies brasileiras de micos-leão (*Leontopithecus spp*), endêmicos do ambiente de Floresta Atlântica e que ocorrem nos estados de São Paulo, Rio de Janeiro e Paraná.

Ainda para DIETZ *et al* (1994), a escolha de uma espécie bandeira deve levar em conta os seguintes fatores: localização geográfica, características ecológicas e o potencial de chamar a atenção e receber apoio do público. O primeiro se refere a importância da espécie bandeira chamar a atenção para a conservação de ambientes que contemplam altas concentrações de biodiversidade, porém para se planejar adequadamente as ações de conservação deve se levar em conta o grau de degradação ambiental em que se encontra o ambiente. O segundo fator se refere ao grau de importância que a espécie possui para o seu ambiente, como no caso desta ser considerada espécie-chave, sendo que muitas outras espécies dependem dessa para sua sobrevivência. O último fator trata da simpatia que algumas espécies exercem na raça humana, como no caso de aves e mamíferos. Este fator também pode estar relacionado a aspectos religiosos, econômicos, culturais e econômicos, sendo que o autor coloca a importância de proporcionar a participação do público em ações de conservação, pois desta forma haverá uma maior eficiência na compreensão quanto à importância da espécie, sua inter-relação com o ambiente natural e aos ganhos para a espécie humana.

Para DIETZ e NAGAGATA (1985), algumas espécies, com as quais as pessoas se identificam facilmente, podem ser utilizadas para atrair atenção da comunidade para programas conservacionistas obterem apoio público, para a conservação de seu ambientes sendo, portanto, denominadas espécies bandeiras. O interesse humano estimulado por espécies “atraentes” pode ser usado com base para educar o público sobre o sistema global: o inter-relacionamento entre pessoas, vida selvagem e o ambiente. É o equilíbrio do sistema que deve ser preservado, não somente espécies individuais. MOSTAFA (1992), na publicação intitulada,

Estratégia Global da Biodiversidade elaborado pela UICN, PNMA e WRI afirma que, ações em favor de espécies notáveis, como o panda gigante, grandes baleias, as sequóias gigantes, rendem dividendos em dobro, tais como: a conservação do ambiente dessas espécies tão admiradas que também é o lar de uma grande diversidade de outras espécies menos carismáticas, para as quais é difícil conseguir o apoio público.

Ainda na mesma publicação, SWAMINATHAN (1992), afirma que, a conservação só pode ter sucesso se as pessoas compreenderem a distribuição e o valor da biodiversidade, perceberem o que ela representa em suas vidas e aspirações e aprenderem a manejar as regiões para satisfazer as necessidades humanas sem causar danos.

Para SIMBERLOFF (1997), é importante diferenciar conceitos como: espécie guarda-chuva, espécie-chave e espécie-bandeira. O primeiro, refere-se às espécies que geralmente necessitam de grandes áreas para sua sobrevivência, portanto ao estarem conservadas garantirão automaticamente a conservação de várias outras espécies. O segundo, entende-se por espécies que são responsáveis em parte ou totalmente, pela sobrevivência de outras espécies, como por exemplo, uma espécie que é importante fonte de nutrientes para diversas espécies. Já com relação à espécie-bandeira, normalmente trata-se de um grande vertebrado carismático, que pode ser usado para simbolizar uma campanha de conservação ambiental, pois, desperta do público a simpatia. Porém as campanhas com espécies bandeiras geralmente são bastante dispendiosas e de difícil continuidade e que a melhor opção para conservar espécies é promover um programa de conservação para o ambiente em que a espécie em questão habita.

Segundo RIMBALDI (2002), é fundamental no processo de transformação de umas espécies em bandeira, a popularização das informações sobre o comportamento social, reprodutivo, alimentar, gerando o maior número de informações e curiosidades sobre a espécie em questão, pois despertar a atenção do público para a espécie é essencial no processo de aprendizado. A função principal de uma espécie-bandeira é o de proporcionar ao público envolvido uma experiência direta com a qual possa haver a relação da necessidade da conservação do ambiente em que esta habita. O maior desafio deste processo é o

de transformar o conhecimento científico em informações interessantes e de fácil assimilação para o público, sem no entanto deixar de trabalhar com a complexidade da inter-relação entre a espécie com seu ambiente e deste com as demais espécies que o habitam.

2.3.2 Metodologias de Educação Ambiental em Programas de Conservação com Espécies Bandeira

O Centro RARE de Conservação de Aves tropical (Center for Tropical Bird Conservation), localizado no Caribe, realiza um Programa de conservação de papagaios do gênero *Amazonas spp* que ocorrem na região leste do Caribe desde 1987. Estas espécies se encontram ameaçadas principalmente por causa da captura ilegal, da destruição do ambiente natural e da ocorrência de catástrofes naturais, como erupções vulcânicas. A Educação Ambiental é considerada um importante componente do Programa de Conservação em conjunto com outras ações como a pesquisa, reprodução em cativeiro e atuação política. O projeto de Educação Ambiental utiliza espécies endêmicas de papagaios das ilhas de Saint Lucia, Saint Vicent, Grenadines e Dominica, como espécies - bandeira para instigar sentimentos de patriotismo e orgulho nacional. Para dar início ao projeto de E.A foi aplicado um questionário junto à diferentes segmentos da sociedade local, correspondendo a cerca de 1% da população total de cada ilha. O objetivo do questionário foi o de detectar o conhecimento, por parte da população local, sobre a espécie endêmica, sobre seu ambiente e verificar qual a disposição da população em participar de programas de conservação. Além disso, o questionário verificou quais os meios de comunicação mais utilizados localmente. Para a realização desta primeira etapa, o RARE contou com a parceria do Batalhão de Polícia Florestal. Após a aplicação do questionário os policiais informavam aos participantes as respostas corretas, incentivando a curiosidade sobre a espécie. Com base no questionário foram planejadas e elaboradas diferentes estratégias para atingirem diferentes públicos-alvo. As atividades foram elaboradas pelo RARE e realizadas

com o apoio financeiro de empresários locais e de educadores ambientais locais, voluntários e remunerados, que passaram por treinamento prévio.

Abaixo a descrição do tipo de estratégia utilizada para cada tipo de público:

QUADRO 1 - ESTRATÉGIAS DE EDUCAÇÃO AMBIENTAL DO PROGRAMA RARE (CENTER FOR TROPICAL BIRD CONSERVATION) - CARIBE

ESTRATÉGIA	PÚBLICO ENVOLVIDO
Teatro de bonecos, exercícios didáticos, concurso de músicas, elaboração de fantasias, gincanas.	Estudantes de 5 a 10 anos.
Exercícios didáticos, exposição de slides, revista em quadrinhos.	Estudantes de 10 a 16 anos.
Concurso de música, concurso de "vídeo clip".	Adolescentes em geral.
Inserção de informações educativas e sobre a legislação ambiental em jornais, tevê, revistas, selos, igrejas e reuniões comunitárias.	Adultos.
Questionários, "posters", "banners", "outdoors".	Publico em geral.

Após um ano da realização das estratégias, o mesmo questionário foi aplicado na mesma porcentagem dos moradores locais nas quatro ilhas trabalhadas. Nas ilhas de Saint Vicent e Dominica, a maioria das repostas indicou que os residentes elegeram o papagaio em questão como símbolo nacional e que sabiam de seu endemismo, porém a maioria não sabia quais os problemas de conservação da espécie. Em Saint Vicent, 80% dos questionados responderam que achavam muito importante que o Governo local despendesse tempo e dinheiro em ações de conservação da espécie. Em resposta a esta pesquisa, o governo das ilhas de Saint Vicent e Grenaldines revisou a legislação de proteção à vida silvestre, aprovou o CITES (Convenção Internacional do Comércio de espécies em Perigo de Extinção), proporcionando proteção adicional à espécie local de papagaio, designando áreas de reserva (13% da área das ilhas) e construindo um centro de reprodução em cativeiro. A década de 90 foi considerada localmente como a "década do meio ambiente" sendo que, o papagaio foi utilizado como personagem predileto no repasse de informações de cunho ambiental em diferentes meios de comunicação. Mudanças similares ocorreram em Dominica sendo que, houve um aumento

significativo nas respostas que indicaram, por parte do público, conhecer as penalidades quanto à captura de animais silvestres e queima de áreas naturais. Enquanto 40% dos entrevistados indicaram ser muito importante proteger o papagaio e se dispuseram em doar dinheiro para programas de conservação. Já em Saint Lucia, a captura ilegal foi balida e o Governo investiu mais recursos em proteção ambientais e alternativas de geração de renda de uso sustentável dos recursos naturais. O sucesso do programa de Educação Ambiental se deve principalmente aos seguintes fatores: a) as sociedades locais possuem uma alta taxa de população jovem que frequenta as instituições de ensino; b) o tamanho das famílias é grande (média de 5 filhos), portanto é considerável o número de informações repassadas entre os familiares; c) as estações de TV e rádio oferecem ao governo, horário gratuito diário, o que é uma excelente oportunidade para repassar informações sobre a conservação local; d) existe um forte senso de religiosidade e espírito comunitário entre os habitantes das ilhas; e) há um grande interesse, por parte das lideranças locais e professores, em produzir materiais educativos que disseminem informações contextualizadas ambientalmente (BETLER, 1995).

Segundo BLANCHARD (1995), o plano de manejo de espécies marinhas do Golfo de Saint Lawrence – Canadá, incluiu um forte programa de Educação Ambiental que foi desenvolvido e testado por mais de 15 anos. Entre 1955 e 1978, a taxa de recrutamento de indivíduos de espécies de aves marinhas caiu dramaticamente, citando como exemplos, o caso da (*Alca torda*) que decaiu de 18.500 indivíduos para 3.000 e da (*Fratercula arctica*) de 62.000 para 15.000 indivíduos. O declínio acentuado das aves se deu, principalmente, pelo intenso comércio de ovos, caça das aves, atividade de tradição cultural nesta região, e distúrbios na área de nidificação. Em 1980, o Serviço de Proteção a Vida Silvestre Canadense, iniciou uma pesquisa para coligir informações sobre as causas do declínio drástico das espécies e aprofundar os conhecimentos sobre a sociocultural local. Os resultados mostraram as seguintes informações: a) que 95% dos habitantes locais consideravam aceitável caçar aves para alimentação; b) que a maioria desconhecia as leis de proteção a vida silvestre, c) os moradores locais possuíam uma perspectiva utilitária da vida silvestre; d) que a maioria não conhecia

o status das espécies de aves marinhas locais. Estas afirmações se devem, provavelmente, ao isolamento em que se encontra a população humana dos grandes centros urbanos, pois o acesso às vilas é realizado somente por barco, o que propicia que as tradições culturais se mantenham bem conservadas. Mesmo com a instalação da rede elétrica em na década de 60, o que propiciava aos moradores o congelamento de pescados para posterior alimentação, os habitantes ainda continuavam a caçar as aves marinhas e coletar seus ovos, pois consideravam ser importante a manutenção da cultura local. Em parceria com a Quebec-Labrador Foundation foi elaborado um programa educativo com os seguintes objetivos: a) informar de forma prática sobre a biologia e conservação das espécies de aves marinhas, b) fomentar o desenvolvimento de ética da conservação; c) treinar residentes para administrar projetos de conservação; d) construir suporte para a implementação de trabalho da Polícia Florestal bem como para sua regulamentação. Os grupos envolvidos foram crianças, lideranças comunitárias, organizações de conservação, e a força policial. Seguem abaixo as estratégias desenvolvidas e o público envolvido:

QUADRO 2 – ESTRATÉGIAS DE EDUCAÇÃO AMBIENTAL DO PLANO DE MANEJO DE ESPÉCIES MARINHAS DO GOLFO DE SAINT LAWRENCE - CANADÁ

ESTRATÉGIA	PÚBLICO ENVOLVIDO
Curso de 4 dias sobre biologia, ações antrópicas sobre a espécie, conservação, legislação e visita monitorada à áreas de nidificação.	Estudantes de 8 a 15 anos.
Peça de teatro que trata da conservação da espécie.	Público infantil.
Material didático sobre aves marinhas.	Estudantes.
Orientação e criação de grupos conservacionistas.	Estudantes.
Capacitação em conservação de sítios históricos.	Organizações locais.
Capacitação em desenvolvimento turístico.	Organizações locais.
Capacitação em manejo de vida silvestre.	Organizações locais.
Capacitação em sustentabilidade de projetos.	Organizações locais.
Produção e inserção em mídia local e internacional de documentários sobre ecologia e conservação das aves.	Público em geral.
Capacitação de agentes locais em ornitologia e técnicas de manejo.	Adolescentes.

Como resultado, entre os anos de 1977 e 1988 foi verificado um incremento da taxa de recrutamento de indivíduos de *Alca torda* de 3.600 para 7.000, de *Fratercula arctica* de 15.200 para 35.000 e de *Alcidae* de 10.000 para 26.000. Em 1988 foi aplicado o mesmo questionário que em 1981, em uma quantia proporcional de pessoas, sendo que os dados mostraram que, houve um incremento significativo do conhecimento com relação ao status das espécies, um maior número de pessoas responderam que não aceitam mais o uso das aves como alimentação. O número de aves capturadas família/ano caiu de 44 em 1981 para 24 em 1988. Outros dados mostram o sucesso do programa: incremento de membros participando em associações de conservação de vida selvagem, em grupos conservacionistas, crescimento de empregos ligados á conservação ambiental.

Desde 1987, a PROVITA vem desenvolvendo projetos de conservação de várias espécies e ambientes venezuelanos ameaçados de extinção. Os resultados indicam que o êxito de qualquer programa de conservação será produto da ênfase que se dá ao componente de educação. Sobre esta premissa, o programa vem desenvolvendo um modelo de educação para a conservação, utilizando símbolos locais que contribuam para estimular o orgulho local. Foram eleitas espécies animais ameaçadas, endêmicas ou de distribuição restrita e que estavam associadas culturalmente, através do folclore e relações de uso, com as comunidades onde ocorrem. Estes projetos foram desenvolvidos em vários estados venezuelanos e entre os símbolos utilizados se incluíram: urso andino, Adicora-falcão, tartarugas marinhas, manati, entre outros. As espécies ameaçadas resultaram em excelentes símbolos. Através da conscientização sobre um aspecto ecológico simples e conhecido pelas comunidades se consegue conscientizar sobre a responsabilidade que se tem em conservar o patrimônio natural e induzir a população local para que influencie positivamente seu entorno, realizando ações práticas (SUÁREZ, 1995).

O programa da Fundação PRÓ-TAMAR, realizado em Pirambu-SE, desde 1982, teve a necessidade de implantar um programa de sensibilização junto à comunidade local. Este se originou no fato de roubos de desovas, levando as tartarugas marinhas quase ao desaparecimento O programa teve como objetivo

resgatar e valorizar importantes informações culturais e envolver os moradores litorâneos em atividades que, minimizem as agressões ao meio ambiente, além de beneficiar e reforçar o orçamento familiar. As estratégias utilizadas pelo programa de “Resgate Cultural e Conservação das Tartarugas Marinhas” podem ser vistas no quadro 3.

QUADRO 3 – ESTRATÉGIAS EDUCATIVAS DO PROGRAMA DA FUNDAÇÃO PRÓ-TAMAR - SERGIPE

ESTRATÉGIA	PÚBLICO ENVOLVIDO
Cursos de ponto-cruz, ministrado por moradores locais.	Mulheres.
Cursos de elaboração de rede com palha de adicuri e com coco-da-Bahia, ministrado por moradores locais.	Mulheres e homens.
Viabilização de resgate de grupos folclóricos locais e de festas tradicionais.	Comunidade em geral.

Durante a realização das atividades, eram repassadas informações sobre a conservação da tartaruga-marinha. Como resultados, o projeto aponta que a tartaruga marinha tem sido constantemente homenageada em eventos locais e identificada com os principais patrocinadores de todas as atividades. Acredita-se que, os participantes das atividades tenham influenciado os moradores locais, pois houve uma sensível diminuição no número de roubos de desovas. No ano de 1995, 56% das desovas permaneceram no local de origem já no ano de 1996, este percentual aumentou para 62%. Outro sucesso refere-se ao fato de que 80% dos integrantes do projeto estão relacionados à pesca de arrasto, prática que representa grande ameaça para a espécie. Estes pescadores se tornarão aliados na conservação da tartaruga sendo que, 100% dos flagrantes para marcação e biometria de fêmeas da espécie foram realizadas graças a informações fornecidas pelos pescadores que transitavam na praia durante o processo de postura (CASTILHOS *et al*, 1999).

Seguindo esta mesma linha, na década de 80, o Instituto de Pesquisas Ecológicas - IPÊ inicia um programa de Educação Ambiental, implantado no Parque Estadual do Morro do Diabo – SP, com abordagem participativa para a conservação

do mico leão preto (*Leontophtecus chrysophygus*). Para verificação da eficácia, utilizou-se a metodologia de avaliação continuada, proposta por JACOBSON⁵ citada por PADUA e TABANEZ (1997) O programa de educação foi fortemente embasado nas pesquisas sobre a espécie, realizadas desde o início dos anos 80. O levantamento do perfil da população foi realizado com base em 500 entrevistas, realizadas na comunidade vizinha, escolas e funcionários da unidade. Dentro da unidade de conservação, foram levantados os recursos e processos naturais que deveriam ser valorizados pelo programa. O público envolvido foi composto em sua maioria por estudantes da região, mas, muitas das atividades atingiram também a população de um modo em geral. Os objetivos específicos do programa foram: a) apresentar aos alunos o Parque e seus recursos naturais; b) fomentar uma apreciação do mundo natural; c) disseminar conceitos ecológicos; d) envolver a comunidade na conservação do Parque; e) tornar o programa estruturado para que sua continuidade fosse garantida; f) treinar alunos de segundo grau como guias locais. Para implantação o programa foi concebido e implementado em três fases, com mostra o quadro 4.

QUADRO 4 – ESTRATÉGIAS DE EDUCAÇÃO AMBIENTAL DO PROGRAMA DE CONSERVAÇÃO DO MICO-LEÃO-PRETO (*Leontophtecus chrysophygus*) – SÃO PAULO

ESTRATÉGIA	PÚBLICO ENVOLVIDO
Fase “pré-visita” – elaboração e distribuição de material didático para professores (cartilhas) e apresentação de palestra, com audio-visuais, para os alunos.	Público escolar.
Fase “ visita” – visita monitorada ao Parque (trilhas interpretativas e centro de visitantes).	Público escolar.
Fase “pós-visita” – elaboração e distribuição de materiais educativos para reforçar conceitos (palavras-cruzadas, textos, poemas e jogos), além de incentivo a realização de concurso de desenho, e redação.	Público escolar.
Compleições de artes e gincanas.	Comunidade em geral.

Para avaliar o programa, alunos expostos ao Programa (grupo experimental) puderam ser comparados a outros que não participaram (grupo de controle). Nesta

⁵ Jacobson, S. 1991. “Evaluation model for developing, implmenting, and assessing conservation education programmes:examples from Belise and Costa Rica”. *Envirnmental Management*,15(2):143-150.

avaliação, 144 alunos do ensino básico e fundamental foram separados em dois grupos, onde todos responderam aos questionários em três ocasiões: pré-teste, pós-teste e teste de retenção. As análises estatísticas demonstraram não houve diferença significativa, entre os grupos, no pré-teste e que não houve diferença significativa no pós-teste e no teste de retenção. Com relação às atividades direcionadas à comunidade em geral, segundo os autores, a abordagem participativa contribuiu para a conservação da unidade. Após dois anos de implantação do programa, a população vizinha ao parque se mobilizou em algumas situações emergências para a conservação do parque como, na extinção de um incêndio, ajudando a deter o corte ilegal de árvores e manifestando-se contra um depósito de lixo ao ar livre, localizado perto do parque. Como resultado deste processo, a comunidade passou a se responsabilizar pela unidade e a Delegacia de ensino local assumiu o programa de Educação Ambiental contratando um coordenador. Atualmente, o programa recebe milhares de estudantes da região e os prefeitos de vários municípios da região passaram a inserir a temática sobre a Estação Ecológica em vários eventos comemorativos (PADUA e PADUA, 1997).

Em 1983, é iniciado na Reserva Biológica do Poço das Antas – RJ e seu entorno, O Programa de Conservação do Mico-Leão-Dourado (*Leontophytacus rosalia*), sendo este, um programa multidisciplinar para a preservação, em longo prazo, de uma espécie de primata e de remanescentes das áreas de floresta Atlântica de baixada do Rio de Janeiro. O mico-leão dourado é endêmico deste ambiente e encontra-se ameaçado de extinção, principalmente por causa da destruição de seu ambiente (menos de 2% de seu ambiente original ainda se encontra conservado). O componente de Educação Ambiental foi estruturado com base em um modelo que ajuda a priorizar problemas, concentra esforços no desenvolvimento de soluções apropriadas em um processo que não apresenta uma seqüência linear.

Para iniciar o trabalho foram realizadas entrevistas, junto a comunidade em geral, para investigar opiniões sobre os animais silvestres, as matas e as áreas protegidas na região. As entrevistas demonstraram que os entrevistados não sentiam orgulhos das áreas florestadas e registraram opiniões negativas sobre o mico-leão. As entrevistas também detectaram que os meios da mídia mais

utilizados, pela população local, era a televisão e o rádio. Com base nesta pesquisa foram implementadas estratégias educativas que podem ser vistas no quadro 5.

A avaliação formal da primeira etapa do projeto de Educação Ambiental (2 anos de execução), envolveu a comparação dos resultados obtidos anteriormente à implementação das atividades e pós implementação. Os testes estatísticos indicaram mudanças significativas no conhecimento e opinião da população local. Uma vez que nenhuma outra atividade ou evento da mídia ocorreu na área (exceto as do projeto). Estas mudanças são atribuídas aos esforços realizados pelo projeto. (DIETZ e NAGAGATA, 1985).

QUADRO 5 – ESTRATÉGIAS DE EDUCAÇÃO AMBIENTAL DO PROGRAMA DE CONSERVAÇÃO DO MICO-LEÃO-DOURADO (*Leontophtecus rosalia*) - RIO DE JANEIRO

ESTRATÉGIA	PÚBLICO-ENVOLVIDO
Apresentação de audio-visuais.	Adultos locais.
Elaboração de material para imprensa.	Público em geral.
Distribuição de cópias de vídeo sobre a conservação no Brasil.	Estabelecimentos públicos.
Elaboração e distribuição de panfletos educativos.	Público em geral.
Elaboração de pacotes educativos para fazendeiros.	Fazendeiros da região de entorno.
Confecção e distribuição de cadernos com contracapa contendo texto educativo.	Público escolar.
Estruturação de trilha interpretativa como material de apoio para professores.	Público escolar (1º série), visitante da unidade de conservação.
Coleção de slides para a unidade de conservação.	Público visitante da unidade.
Exibição móvel para festivais locais.	Público em geral.
Materiais promocionais (camisetas, bonés, broches).	Público em geral.
Inserção de mensagens educativas em veículos de mídia.	Público em geral.

A Organização Não governamental - Sociedade de Pesquisa em Vida Selvagem e Educação Ambiental (SPVS), desenvolve desde 1997, o projeto "Conservação do Papagaio-de-Cara-Roxa (*Amazona brasiliensis*)". Para atingir as metas de conservação da espécie, a SPVS vem desenvolvendo, em parceria com Instituições Governamentais e Não Governamentais, um programa multidisciplinar que integra os componentes de pesquisa biológica e do ambiente da espécie,

Educação Ambiental e apoio aos órgãos fiscalizadores. O objetivo principal do projeto é a proteção do papagaio-de-cara-roxa, assegurando a conservação de populações geneticamente viáveis, eliminando as ameaças de extinção e sensibilizando a sociedade para a importância da sua preservação.

O projeto foi estruturado tendo em vista o cenário da área de ocorrência da espécie no estado do Paraná, que aponta para a fragilidade desta espécie e identifica os maiores obstáculos para sua conservação. Além disso, instituições governamentais como IBAMA – Instituto Brasileiro do Meio Ambiente e dos Recursos Naturais Renováveis, IAP – Instituto Ambiental do Paraná e BPFlo – Batalhão da Polícia Florestal do Estado do Paraná e não governamentais como IPÊ – Instituto de Pesquisas Ecológicas, atuaram junto a SPVS para identificar problemas e encontrar soluções. Aliado ao trabalho em conjunto, o projeto adotou um programa de voluntariado, junto ao público universitário, estruturado para ampliar a capacidade dos recursos humanos e fomentar trabalhos de conservação da espécie (CARRILLO *et al* 2002). Neste contexto, segundo a mesma autora, foram desenvolvidas as três estratégias de ação: pesquisa, Educação Ambiental, e ações de apoio aos órgãos fiscalizadores.

A pesquisa tem como objetivo dar base para todas as atividades de Educação Ambiental e avaliar a situação da espécie. Busca-se conhecer as condições de suporte do ambiente, determinando as áreas de maior fragilidade. Como método, utiliza-se a avaliação do potencial do ambiente quanto à disponibilidade de áreas para dormitório, reprodução e alimentação. Utiliza-se também a prospecção dos sítios reprodutivos com identificação de cada ninho, a monitorização e mapeamento dos mesmos, o acompanhamento de cada filhote quanto aos aspectos de desenvolvimento e de saúde, a avaliação de doenças com potencial zoonótico⁶, a avaliação do incremento populacional anual e a reintrodução de filhotes recuperados do tráfico em ninhos monitorados. A pesquisa é realizada nas ilhas Rasa, Gamelas, Grande, Pinheiro, Peças e na reserva Natural Serra do Itaqui no município de Guaraqueçaba e na ilha do Mel, estação ecológica de Guaraguaçu, no município de Paranaguá.

⁶ Relativo a zoonose. (genérico) Doença transmissível entre espécies, inclusive o homem.

Nas ações de combate ao comércio ilegal considera-se que os órgãos governamentais de controle, de gestão e de pesquisa são essenciais para atingir as metas de combate ao comércio ilegal. Desta forma, este componente utiliza como estratégia, a integração com os órgãos de fiscalização e organizações não governamentais (ONG), incluindo zoológicos e instituições científicas, que atuam na região de ocorrência da espécie. Entre as ações prioritárias está o mapeamento das rotas de tráfico, dos pontos de comércio ilegal e fomento a denúncias.

As ações de Educação Ambiental foram voltadas aos moradores e visitantes do litoral norte do Paraná, utilizando como estratégia ações junto aos ensinamentos formal e não formal. O objetivo das ações de Educação Ambiental foi o de fomentar a reflexão, discussão de posturas frente a questões ambientais. Dentro desta ótica foram elaboradas e aplicadas diferentes estratégias, visando à conservação da espécie e de seu ambiente, a Floresta Atlântica.

As estratégias junto ao ensino não-formal, que se utiliza dos meios não formais de ensino (grupos organizados, associações civis, entre outros) teve como objetivo informar e sensibilizar jovens e adultos das comunidades escolhidas para atuação do projeto, cujo comportamento afeta diretamente o recurso natural ameaçado.

Segundo CARRILLO *et al* (2002) foram realizadas as seguintes estratégias junto ao ensino não-formal:

- 1) Grupo de Educação Ambiental “chauá” - o principal objetivo desta estratégia foi à criação de um grupo de adolescentes atuantes nas questões socio-ambientais das comunidades da ilha Rasa-Guaraqueçaba.

Para planejar de forma participativa as atividades a serem desenvolvidas, os jovens elegeram três temas centrais que consideraram importantes para a manutenção da qualidade de vida na ilha, sendo: “nossa comunidade”, “nosso quintal é uma floresta” e “nossa baía é um criadouro de vida marinha”. A partir disto, a equipe do projeto elaborou atividades para cada um dos temas, levando-se em conta os fatores naturais, sociais, políticos, históricos e culturais da região. Os períodos de atividade foram divididos em atividade de sensibilização, o tema central e avaliação coletiva.

O grupo se reuniu, com a orientação de um educador ambiental durante um período de um ano. Com a análise dos pós-testes avaliativos, verificou-se que os jovens passaram a atribuir maior responsabilidade pelo ambiente aos cidadãos, juntamente com o governo e as não governamentais atuantes na região. Com relação à problemática que enfrenta o papagaio-da-cara-roxa, os jovens demonstraram estar mais sensibilizados, pois 80% dos participantes indicaram que elegeram o papagaio como símbolo da região. Em relação ao risco de extinção da espécie, 90% dos jovens afirmaram que o papagaio está ameaçado de desaparecer e 100% afirmaram que sabiam que a espécie é endêmica da região (CARRILLO *et al*, 2002).

- 2) Grupo de teatro - a parceria com um grupo de teatro, denominado "Flâmulos de Bonifrates", formado por moradores da cidade de Guaraqueçaba-PR, teve por objetivo sensibilizar diferentes públicos quanto à situação atual em que se encontra o papagaio-de-cara-roxa e seu ambiente natural, por meio da manifestação artística. Para tanto, um profissional da área de artes cênicas capacitou o grupo de cerca de 15 jovens. A peça educativa "Juca e o Papagaio" narrou a história de dois meninos que vendiam papagaios e que ao encontrarem um pesquisador, entenderam que a ave está ameaçada de extinção e que necessita da ajuda de todos para sobreviver.

Até o ano de 2002 houve 40 apresentações nas localidades apontadas como estratégicas para o projeto sendo que, cerca 1400 pessoas entre moradores locais e turistas assistiram à peça. Também houve apresentações nas escolas municipais de Guaraqueçaba e Paranaguá, atingindo aproximadamente 2000 alunos.

- 3) Exposição itinerante - foi produzida uma exposição sobre o papagaio-de-cara-roxa, para circular nas localidades freqüentadas pelos turistas, composta por banners. Estes transmitem, de maneira didática, informações sobre a identificação, distribuição, comportamento, reprodução, alimentação, tráfico e destruição de hábitat, além de dicas de como o turista pode contribuir para a conservação da espécie.

Esta estratégia contribuiu para a divulgação da situação da espécie, pois atingiu públicos de diferentes faixas etárias. Até o ano de 2002 a exposição circulou por cerca de 30 estabelecimentos públicos e 40 universidades.

- 4) Capacitação para Agentes Fiscais - por meio da parceria realizada entre a Instituição Não governamental e o Batalhão de Polícia Florestal do Paraná, constatou-se que os agentes fiscais que atuam na região desconheciam a real situação que enfrenta o papagaio -de-cara-roxa. Para reverter este quadro, foram desenvolvidas algumas ações, tais como:
 - 5) Elaboração e distribuição de um guia de identificação de psitacídeos para policiais;
 - 6) Realização de palestras sobre identificação, biologia e zoonoses de psitacídeos;
 - 7) Realização de curso sobre manejo de animais silvestres;
 - 8) Realização de curso sobre “Características ambientais de Guaraqueçaba – fiscalização e conservação” (WWF, 1999).
 - 9) Palestras informativas para turistas - algumas localidades que são importantes para a conservação da espécie recebem no verão um significativo número de visitantes. Este período coincide com a estação reprodutiva do papagaio-de-cara-roxa, quando os filhotes estão nos ninhos, o que estimula a retirada destes, pela população local, para posterior oferta aos turistas.

Com o objetivo de orientar o público visitante, do litoral norte de estado do Paraná, foram ministradas palestras informativas direcionadas aos turistas e visitantes que freqüentam as ilhas do Mel, Peças e Superagüi, além da cidade de Guaraqueçaba. As palestras tiveram como apoio didático a exposição de diapositivos. Para cada localidade foi elaborada uma palestra

específica, transcorrendo sobre a sua localização geográfica, suas características ambientais e seus objetivos de conservação, ressaltando sua importância e função. A abordagem deu-se através de uma viagem no tempo, apresentando o histórico do local e aspectos culturais regionais das comunidades. Procurou-se enfatizar a relação entre ser humano/ambiente quanto a algumas práticas utilizadas pelas comunidades locais, tais como a pesca artesanal, o cerco e o conhecimento das plantas medicinais. A partir dessas informações, foi sugerida uma reflexão sobre a situação ambiental atual, com base nas mudanças positivas e negativas ocorridas pelo processo de ocupação e as conseqüências que o turismo desordenado tem ocasionado.

As palestras atingiram nos anos de 2001 e 2002 aproximadamente 930 pessoas.

- 10) Programas de rádio - segundo informações obtidas por meio de entrevistas de campo, a grande maioria da população que reside nas ilhas do litoral norte de estado do Paraná, com também nas principais cidades litorâneas, possui o hábito de ouvir rádio. Para tanto, foram inseridas mensagens educativas, abordando informações sobre a conservação do papagaio-de-cara-roxa em estações difusoras de rádio com base na cidade de Paranaguá. As mensagens foram divulgadas através de spots⁷. Ao todo foram realizadas cerca de 642 inserções durante os meses em que os filhotes se encontram nos ninhos (janeiro á março).

As estratégias elaboradas junto ao ensino formal, que se caracteriza pelo trabalho junto às instituições formais de ensino, tiveram com o objetivo principal a inserção de temas ligados à realidade ambiental local nas escolas do ensino fundamental dos municípios de Paranaguá e Guaraqueçaba e também a valorização do papagaio-de-cara-roxa como um símbolo de conservação local. As estratégias elaboradas e implementadas foram:

- a) Módulos educativos - atividades lúdico-educativas dirigidas aos alunos do ensino fundamental;

⁷ Mensagens de curta duração, com efeitos sonoros que remetiam ao papagaio e seu ambiente.

- b) Cursos de capacitação em Educação Ambiental - dirigidos aos professores do ensino fundamental dos municípios de Paranaguá e Guaraqueçaba. Ambas as estratégias, realizadas junto ao ensino formal, serão avaliadas e discutidas, no decorrer desta dissertação.

3 MATERIAL E MÉTODOS

3.1 CARACTERIZAÇÃO DA ÁREA DE ESTUDO

O litoral norte de estado do Paraná, região de ocorrência do papagio-da-cara-roxa, está situado no maior remanescente contínuo de Floresta Atlântica brasileira, listado entre as 25 mais importantes áreas para a preservação da biodiversidade no planeta. A alta relevância biológica em nível global e a crescente pressão antrópica a que esta sujeita garantiram-lhe a condição de máxima prioridade para a conservação a nível regional DINERSTEIN *et al* (1995) (FIGURA 1).

A região abriga diferentes Unidades de Conservação de proteção integral e uso sustentável como, o Parque Nacional de Superagui, Estação Ecológica de Guaraqueçaba, Reservas Particulares do Patrimônio Natural Salto do Morato e Morro da Mina , Estação Ecológica e Parque Estadual da Ilha do Mel e Área de Proteção Ambiental de Guaraqueçaba. A última se caracteriza com a maior unidade de conservação da região, englobando dentro de seus domínios parte dos municípios de Antonina, Campina Grande do Sul e Paranaguá e integralmente o município de Guaraqueçaba. Localiza-se na porção norte do estado do Paraná e compreende cerca de 13.000 hectares.

3.1.1 Descrição dos Componentes Abióticos

3.1.1.1 Clima

O Clima na região é responsável pela exuberância da vegetação encontrada que é regida pelo regime das águas e conhecida popularmente como a Floresta da Chuva – Floresta Ombrófila Densa. O clima também influencia uma série de outros fatores com o solo, a fauna e até mesmos a cultura.

Na região ocorrem os seguintes tipos de clima, segundo Koeppen, sendo separados pela ocorrência de geadas e pela ocorrência de temperaturas médias:

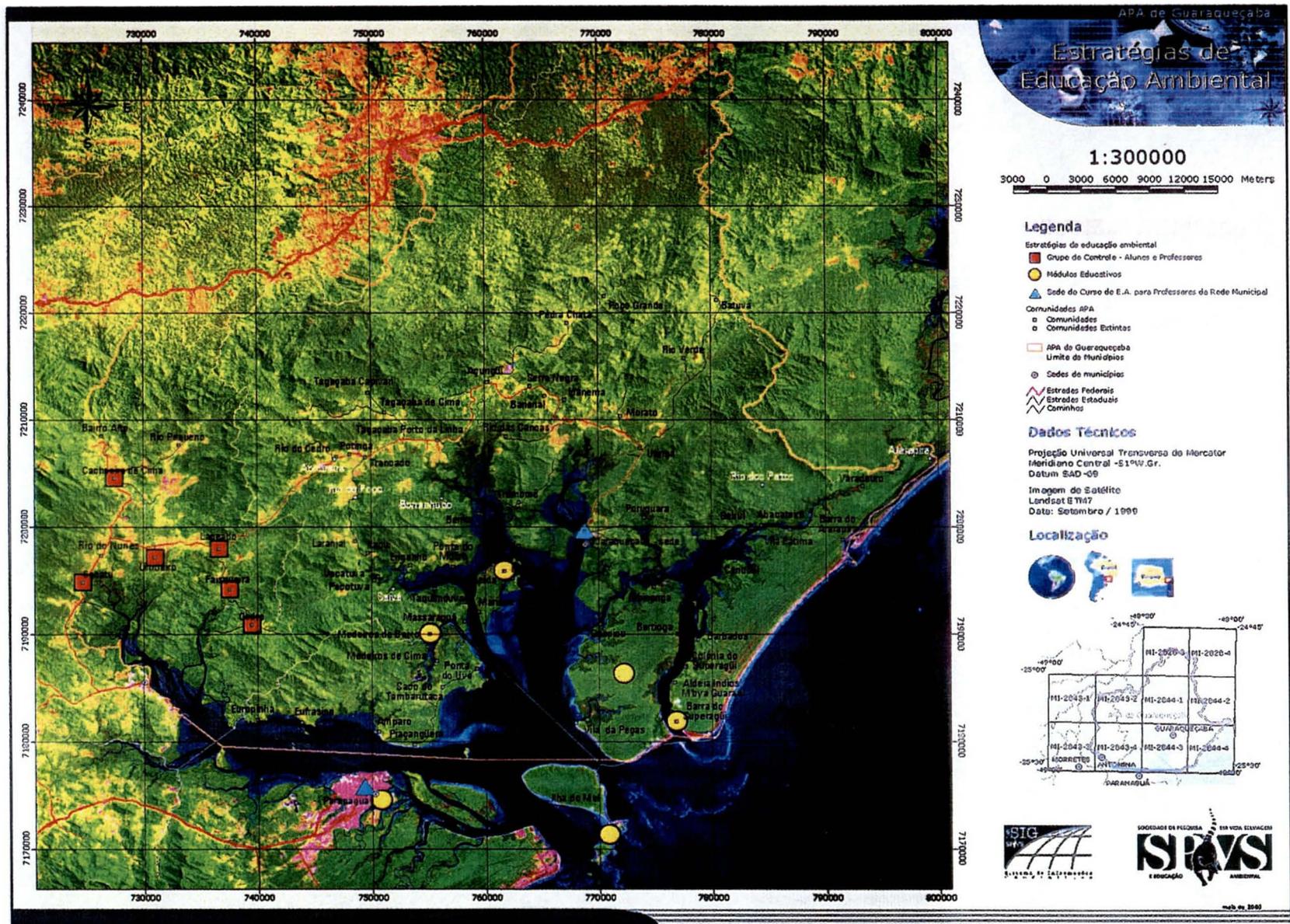


FIGURA 1 - LOCALIZAÇÃO DA REGIÃO DE ESTUDO E LOCALIDADES ENVOLVIDAS NO PROCESSO EDUCATIVO

- a) Cfa, subtropical úmido mesotérmico, com verão quente e geadas menos freqüentes – ocorre da região da planície litorânea até as áreas da Serra do Mar e no Planalto, nos limites do estado de São Paulo. As temperaturas médias anuais são inferiores a 22° C, no mês mais quente, e inferiores a 18° C no mês mais frio do ano (ITCF, 1988);
- b) Cfb, Subtropical úmido mesotérmico, com vento fresco – no município de Guaraqueçaba este tipo de clima abrange as áreas que vão de 700 a 1532 metros de altura (SPVS, 2000).

Quanto à freqüência de chuvas, nas áreas de planície, as precipitações ficam em torno de 2500 mm de chuva anuais. Nas áreas de escarpa, a 150 m de altitude, o valor é de 2300 mm, caindo gradativamente até 1700mm. O número médio de dias com chuva por ano é de 207 dias no município.

3.1.1.2 Relevo

A região engloba áreas de estuário, ilhas, mangue, planície litorânea e serra do mar. Pode ser dividida em duas regiões, que correspondem às principais unidades da paisagem natural: a região das serras e região litorânea (LIMA, 1996).

As rochas que formam as serras, quanto à origem são classificadas em metamórficas, tais como migmatitos, gnaisses, quartzitos, xistos e em rochas ígneas, tais como os granitos. Outra feição típica desta porção do relevo é a presença de alinhamentos estruturais no terreno, de direção predominante NE-NNE. Ao longo deste alinhamento encontram-se os leitos dos rios e topos de morros (SPVS, 2000).

A formação das planícies litorânea está relacionada com as variações do nível do mar ocorrido durante o período quaternário, conseqüência das grandes variações de temperatura (SPVS, 1992).

As planícies compõem áreas extensas de relevo plano e suave ondulado sendo formadas por sedimentos de origem marinha. Nos períodos de regressão marinha, grandes levas de sedimentos transportados pelos rios são depositados nas áreas baixas, formando as planícies aluviais, como os terraços de cascalhos e as várzeas. No período de transgressão marinha, foram formadas as planícies de restinga, onde se observam os cordões de areia paralelos (SPVS, 2000).

A sub-região de baía abrange uma área líquida irregular, permeada de ilhas e canais, que se projetam continente adentro, na porção norte da planície litorânea do Paraná, permitindo o fluxo de matéria orgânica e energia entre o oceano adjacente e o sistema hidrográfico continental (SPVS, 1992). Interliga-se às baías de Paranaguá de orientação leste-oeste, onde no extremo oeste passa a ser denominada de baía de Guaraqueçaba, Enseada do Benito ao norte, Enseada do Itaqui, a oeste e a de Pinheiros, de orientação sudeste-noroeste (LIMA, 1996).

3.1.1.3 Solo

Para um melhor entendimento dos solos, pode-se dividir em dois tipos de ambientes: encostas, em relevos mais inclinados, e planícies, em relevos praticamente planos. Embora se encontrem também morretes isolados, com alguma variação de solos, predominam, em dimensão geográfica, as encostas da Serra do Mar (SPVS, 2000).

Nas encostas, são encontrados quatro tipos de solo: latossolos vermelhos-amarelados, podzólicos vermelho amarelo, cambissolos, solos litólicos (EMBRAPA, 1984) e (IPARDES, 1990).

O ambiente de planície pode ser subdividido em planícies arenosílica-argilosas e planícies arenosas. O primeiro é constituído por sedimentos continentais e o segundo, por sedimentos de origem marinha (SPVS, 2000).

Nas planícies arenosílica-argilosas, ocorrem os solos hidromórficos gleysados indiscriminados, que são solos mal drenados, nos quais as características zonais, determinadas pela ação do clima e da vegetação, não se desenvolvem integralmente em virtude da restrição imposta pela grande influência da água no solo (EMBRAPA, 1984).

Nas planícies arenosas, de origem marinha, destacam-se os podzóis que são, muito arenosos, hidromórficos e mal drenados.

Os solos indiscriminados de mangue – são solos mineiras, predominantemente halomórficos, alagados, de profundidade limitada pela altura do lençol freático, sendo encontrados nas bordas das planícies estuarinas e deltas de rios (EMBRAPA, 1984).

3.1.1.3 Hidrografia

O sistema hidrográfico é composto por bacias que têm sua origem nas montanhas e desembocaduras nas baías. A porção litorânea integra três baías: a de Paranaguá, Pinheiros e Laranjeiras. As redes de drenagem apresentam diversidade, quanto à densidade. As dos rios Turvo, Serra Negra, Cachoeira, Faisqueira e Guaraqueçaba apresentam, na sua maior extensão, densidade média, as do rio Faxinal, Tagaçaba e os da Baía dos Pinheiros são de alta densidade e a enseada do Itaqui, de baixa densidade (IPARDES, 1995).

3.1.2 Descrição dos Componentes Bióticos

3.1.2.1 Vegetação

Segundo os critérios de classificação da vegetação do projeto RADAMBRASIL, a região pode ser considerada, em função de suas características fisiográficas da influência do Oceano Atlântico, como dois ambientes fisionômica e ecologicamente distintos: as áreas de formações pioneiras e a região da Floresta Ombrófila Densa (IPARDES, 1990).

Segundo RODERJAN e KUNIYOSHI (1988), a região segue a seguinte classificação:

- a) Formações Pioneiras - constituem os ambientes revestidos por vegetação de primeira ocupação, instalada sobre substratos pedologicamente recentes. Abrangem tipos distintos de vegetação, que em diferentes níveis ou intensidades, são influenciados pelas, águas do mar, dos rios, ou pela ação combinada de ambos;
- b) Formações Pioneiras de Influência Marinha (restingas) – no sentido fitogeográfico, botânico ou ecológico, usa-se o termo para designar todas os

- vegetais que ocorrem sobre as planícies quaternárias litorâneas, incluindo ou não as situações encontradas nas zonas de praia e ante dunas frontais;
- c) Formações Pioneiras de origem Fluvio-Marinhas (manguezais) – possuem influência das águas dos rios e do oceano. Neste ambiente desenvolve-se uma vegetação especializada, ora dominada por gramíneas (*Spartina spp*) e amarilínadáceas (*Crinua sp.*), atribuindo-lhe fisionomia herbácea, ora dominada por espécies arbóreas *Rhizophora*, *Laguncularia* e *Avicenia*;
 - d) Formações Pioneiras de Influência Fluvial (brejos e caxetas) – constituem as formações herbáceas ou arbóreas seletivas em depressões úmidas, que ocorrem interiorizadas na região de Floresta Ombrófila Densa, portanto sem influência direta das águas do oceano, definidas por condições localizadas em solos hidromórficos gleyzados, cuja superfície é regularmente inundada pelo regime das águas fluviais. São caracterizadas pela associação taboa/lírio-do-brejo, ou formações arbóreas geralmente puras, constituindo os caxetais (*Tabebuia cassinoides*);
 - e) Floresta Ombrófila Densa (Floresta Atlântica) - são formações vegetacionais que variam de acordo com as condições edáficas e altimétricas. Caracterizam-se por apresentarem densa população arbórea, com copas largas e bem desenvolvidas. Ocorrem na região ao longo da planície litorânea, subindo as encostas orientais da serra do mar, até a altitude de 1.532m. Apresentam-se divididas em:
 - I. Floresta Ombrófila Densa das Terras Baixas – é a formação característica das planícies costeiras originárias dos terraços quaternários, situando-se poucos metros acima do nível do mar. Sua composição florística bastante típica, e caracterizada por ecótipos do gênero *Ficus*, *Alchornea*, *Tabebuia*, além das espécies *Tapirira guianensis* Aubl; *Calophyllum brasiliense* e *Ficus organensis* Miq. (VELOSO et al (1991). Esta formação por ser de fácil acesso se encontra em estado bastante antropizado, sendo sua vegetação extraída para corte seletivo ou para agricultura e pastagem;
 - II. Floresta Ombrófila Densa das Planícies Aluviais – ocorre sobre solos férteis, ao longo dos vales dos rios. Em função da ocupação

antrópica na planície costeira, encontra-se em estado bem alterado, nas cotas abaixo de 500-700m acima do nível do mar (LIMA 1996) Segundo RODERJAN; KUNIYOSHI (1988), predominam os gêneros *Alchornea*, *Sapium*, *Schizolabium*, *Chrysophyllum*, *Ficus*, *Talauma*, entre outros;

- III. Floresta Ombrófila Densa Montana – corresponde às formações que se encontram entre 400 a 1000 metros a. n. m, quando os solos litólicos influem no tamanho menos das fanerófitas (VELOSO et al, 1991). Segundo RODERJAN e KUNIYOSHI (1988), o dossel florestal dominante é da ordem de 20 a 25 metros de altura. Destacam-se os gêneros *Paraptadenia*, *Caopaifera*, *Tabebuia* como pertencentes ao dossel superior e no ambiente interior desta formação caracteriza-se pelo rareamento do palmitero e pela presença no estrato intermediário dos gêneros *Protium*, *Inga* e *Posoquiera*;
- IV. Floresta Ombrófila Densa Alto Montana – Segundo VELOSO et al (1991), caracteriza-se por ser uma formação arbórea arbustiva, localizada nos cumes das montanhas, sobre os solos litólicos, apresentando acumulações turfosas nas depressões, onde se localiza a floresta. Ocorrem acima de 1000 a 1200m a. n. m, exibindo declividades mais acentuadas até as escarpas dissecadas com afloramento litólico (RODERJAN; KUNIYOSHI, 1988).

3.1.2.2 Fauna

Todo ecossistema neotropical subentende uma fauna com alta diversidade de espécies animais vertebrados e invertebrados. O ecossistema do litoral norte do estado do Paraná é rico em nichos ecológicos, apresentando espécies características bastante especializadas e exigentes. A avifauna da Serra do Mar, na porção paranaense, compreende cerca de 307 espécies, pertencentes a 49 famílias. O litoral norte de estado Paraná está situado dentro da seção ecológica proposta por

SICK⁸ denominada Floresta Tropical Atlântica, para diferenciar os principais habitats para as aves no Brasil. Dentro desta região vive uma fauna rica, com elementos endêmicos e outros raros e ameaçados de extinção. Essa região faz parte da subdivisão proposta por CRAFT, para definir zonas de endemismos na Região Neotropical, portanto considerada como parte “Centro Serra do Mar”. O caso mais significativo de endemismo é o papagaio-da-cara-roxa (*Amazona brasiliensis*), habitante exclusivo da porção leste da Serra do Mar, incluindo porção litorânea e ilhas, nos estados do Paraná e São Paulo (IPARDES, 1990).

Muitas espécies animais, ocorrentes na região, por serem ou se tornarem mais vulneráveis, encontram-se hoje ameaçadas de extinção, constando em listagens oficiais, com o RED DATA BOOK, do CITES ou do IBAMA. Das 108 espécies de aves e das 38 de mamíferos, incluídas na portaria 1255/89 (Fauna Brasileira Ameaçada de Extinção) tem-se a notícia que 21 espécies de aves e 18 de mamíferos ocorrem no litoral norte do estado do Paraná (SPVS, 1992).

O caso mais extremo parece ser o do guará (*Endocimus ruber*), cujo último registro para a região é de 1973 (IPARDES, 1990).

Espécies como a jacutinga (*Pipile jacutinga*), o macuco (*Tinamus solitarius*), o jaó-do-litoral (*Crypterellus noctivagus*), o curió (*Orzoborus angolensis*) e o próprio papagaio-da-cara-roxa (*Amazona brasiliensis*) estão entre as principais aves ameaçadas de extinção. Dentre os mamíferos incluídos nessa categoria merecem destaque: a paca (*Agouti paca*), a anta (*Tapirus terrestris*), a onça pintada (*Panthera onca*) e demais felinos, o bugio (*Alouatta fusca*) e o mico-leão-da-cara-preta (*Leontopithecus caissara*), estando todos incluídos na lista oficial do IBAMA de espécies ameaçadas de extinção SPVS (1992).

⁸ SICK, H. 1910. **Ornitologia Brasileira**. Ed Universidade de Brasília B. Vol 1. Brasília

3.1.3 Características Sócio-Econômicas

3.1.3.1 Educação

Segundo a Secretaria Municipal e Educação de Guaraqueçaba⁹ no município de encontram-se 33 escolas municipais de 1ª à 4ª séries, sendo 3 urbanas e 30 localizadas na área rural. Ao total lecionam 80 professores para de 1.024 alunos. Dentre as escolas rurais muitas delas, trabalham no sistema multi-seriado, onde um único professor leciona para alunos de diferentes séries. O critério para que a escola trabalhe com caráter multi-seriado é o número de alunos.

No município de Paranaguá, encontram-se 59 escolas municipais, sendo que 29 são consideradas urbanas e 30 rurais. O número total de professores municipais é de 880 sendo que, 30 destes lecionam nas escolas rurais e o número total de alunos municipais é de 11.750 sendo que, 524 são pertencentes às escolas rurais. Todas as escolas rurais também trabalham com turma multi-seriadas¹⁰

3.1.3.2 Atividades Produtivas

Segundo KARAN (1996), a pesca, a pequena lavoura, a prestação de serviços temporários locais e mais recentemente também prestados para turistas, e uma remanescente prática de artesanato, basicamente a cestaria, são as principais atividades econômicas desenvolvidas pela população local. É crescente o número de aposentados nas comunidades. Nos núcleos urbanos, o serviço público, o emprego no comércio na rede de serviços voltados ao turismo, são as fontes de renda acessadas à população, especialmente na cidade de Guaraqueçaba e atualmente no distrito de Tabagaçaba.

⁹ Comunicação pessoal da Secretaria Municipal de Educação de Guaraqueçaba em maio de 2003.

¹⁰ Comunicação pessoal da Secretaria Municipal de Educação de Paranaguá em agosto de 2003.

3.1.3.2.1 Pesca

Segundo SPVS (1992), nas décadas de 50 e 60, ocorreu o declínio das atividades agrícolas nas comunidades estuarinas, em função da baixa fertilidade do solo e também pela intensificação da ocupação territorial. A pesca vai progressivamente se tornando a principal atividade, inserida em uma economia de mercado, enquanto dependência da população de bens de consumo industrializados. A prática de pesca é do tipo artesanal, sendo realizada com barcos a remo ou pequenas embarcações motorizadas utilizando-se de redes de espera, tarrafa, entre outros. As comunidades do interior da baía também praticam a extração do caranguejo¹¹, da ostra e do bacucu. São identificadas também práticas predatórias de pesca como a pesca da manjuba, realizada por redes de malhagem de filó, portanto ilegais e uso de métodos como o lacinho, para extração de caranguejo, prática que aumentou consideravelmente a pressão sobre este recurso natural. Atualmente a maior parte da comercialização se dá por intermediários, normalmente um morador local mais abonado, que muitas vezes cede o barco ou o material de pesca em troca do peixe capturado e a outra parte compra por preços abaixo do mercado (KARAN, 1996).

3.1.3.2.2 Lavoura

Na região de estudo, as atividades agrícolas podem ser classificadas conforme localização física e tradição da população. A agricultura, nas comunidades estuarinas ou pesqueiras baseia-se principalmente no plantio da mandioca brava para produção de farinha para o consumo caseiro. A agricultura desenvolvida nas comunidades interioranas, ou comunidades agrícolas pode ser dividida em agricultura de subsistência ou comercial. Na agricultura de subsistência, estão incluídos os produtos que servem para o consumo da família como, o café, arroz, milho, feijão, frutíferas além de pequenas criações de animais. A agricultura

¹¹ O lacinho é feito de malha de plástico (sacos de laranja), sendo que é colocado na saída da toca do caranguejo aprisionando machos e fêmeas indiscriminadamente.

comercial está baseada principalmente no cultivo da banana e mais recentemente no arroz, sendo que em algumas localidades como Batuva já está se desenvolvendo a cultura orgânica de ambos os produtos, fato que contribuiu para a agregação de valor comercial da banana que não obtinha um bom nível de inserção no mercado por dificuldades com o escoamento e produção rudimentar. Além da produção orgânica a banana também tem sido beneficiada na forma de banana seca em algumas comunidades (SPVS, 1992). Segundo SPVS (2000), de todos os imóveis ativos na região de Guaraqueçaba, apenas 30% são de agricultores rurais que moram nas várias localidades de Guaraqueçaba; 70% dos outros imóveis são de proprietários que moram fora da região, a maioria na cidade de Curitiba. Este fato indica que atividades de significativo impacto ambiental, acima citadas, são ocasionadas, em maior escala, por proprietários que não podem ser identificados como população local.

3.1.3.2.3 Artesanato

A produção artesanal limita-se a cestaria, de junco, cipó (*Philodendron sp*) e aos artefatos indígenas. O entalhe e a construção de objetos com madeira foi reduzido devido a legislação ambiental, embora mais recentemente algumas peças de artesanato confeccionado com restos de madeira estejam sendo comercializados principalmente na cidade de Guaraqueçaba (SPVS, 1992).

3.1.3.3 Exploração dos Recursos Naturais Renováveis

A população local atua como agente de várias atividades que atingem a fauna e flora local. Quando as espécies são diretamente atingidas, como na caça e na extração de plantas, o objetivo é obter com tais atividades uma fonte de renda adicional, suprir uma carência como no caso da caça para alimentação, podendo ser também um hábito cultural. Os efeitos da caça e da coleta de indivíduos para o

comércio diminuem as populações até o ponto, em que muitas delas, não mais conseguem mais se recuperar levando-as a extinção (SPVS, 1992).

3.1.3.2.3 Extrativismo vegetal

A grande diversidade de ecossistemas existentes na região de estudo associada às reduzidas condições de oferta alternativas de geração de renda, educação e saúde, favorece a exploração de recursos naturais, pelas populações locais. Os efeitos cumulativos desta exploração já vêm sendo sentidos por toda a região sendo que, é de conhecimento da população a redução das populações animais e vegetais. O palmito é o recurso natural mais pressionado na região. MAAK (1981), já considerava prodigiosa a sobrevivência da espécie. Do ponto de vista biológico pode ser considerado elemento chave da Floresta Atlântica, tendo em vista o fornecimento alimentar para inúmeras espécies animais, sendo que muitas estão ameaçadas de extinção como é o caso da jacutinga (*Pipile jacutinga*) e do jacu-guaçu (*Penelope obscura*) (SPVS, 1992).

Seu estoque genético sofre grande pressão desde o início da década de 50, sendo que sua comercialização ainda é intensa e feita, na maioria dos casos, de maneira irregular, desobedecendo a legislação ambiental e sanitária vigente. A extração de madeiras é atividade regional bastante antiga sendo que, relatos históricos citam a retirada de madeira do litoral do Paraná suficiente para a construção de 10000 dormentes SPVS (1992). Atualmente, em função da legislação ambiental e retirada tem sido principalmente de caráter seletivo, porém devido a intensa extração anterior as medidas protetivas o estoque de madeira nobres na região sofreu um declínio e rareamento considerável (SPVS, 1992).

Ainda segundo a SPVS (1992), as áreas de planície foram as mais impactadas devido a fácil ocupação e o conseqüente desmate para produção agropecuária. Dentre as espécies que mais sofreram pressão estão, o sasafrás (*octea pretiosa*), a caxeta (*tabebuia cassinoides*), o guapuruvu (*schizolobium parayba*) e o guanandi (*Callophyllum brasiliense*). O guanandi é ainda bastante usado pelos moradores locais, principalmente pelos ilhéus, para a construção de barcos e vigamentos. É uma espécie de extrema importância para a conservação do

papagio-da-cara-roxa (*Amazona brasiliensis*), pois este depende da árvore para se alimentar e nidificar.

Outros recursos naturais vegetais são extraídos da região embora se desconheça o grau de impacto desta extração, estando dentre eles, as taquaras (*Bambusa tigoara*) para a construção, bryofitas para ornamentação de vasos, cipó (*Philodendron sp*) (LIMA, 1996).

3.1.3.2.4 Extrativismo de animais silvestres

Segundo a SPVS (1992), há indícios do comércio de aves canoras silvestres, notadamente o curió (*Orzoburus angolensis*), sendo observadas em várias residências. Os órgãos fiscalizadores não têm o costume de apreender tais aves, somente quando são encontradas em grandes quantias indicando comércio.

Com relação ao papagio-da-cara-roxa, há dados seguros de um comércio intenso em nível local e até internacional. O comércio local é pequeno, sendo geralmente realizado na forma de venda de um papagaio de estimação de residentes para alguns turistas. A outra forma, é mais organizada, sendo que cada comprador tem uma área de ação e o pessoal na região é pago para capturar aves. A captura é dirigida principalmente para os filhotes, por meio da remoção dos ninhos, e também por meio de visgo para capturar adultos (SPVS, 1992).

3.1.3.2.5 Caça de subsistência e esportiva

A caça é praticada tanto pela população local para obtenção de alimento ou para comercialização aos turistas. É feita de maneira indiscriminada, sem considerar o "status" das espécies e a capacidade de suporte das populações. As espécies mais citadas pela população local como alvo de caça são: tatu (*Prionates Spp*), capivara (*Hydrochaeris hydrochaeris*), anta (*Tapirus terrestris*), cateto (*Tayassu pecari*), cutia (*Dasyprocta azarae*), paca (*Agouti paca*), jacutinga (*Pipile spp*), macuco (*Tinamus solitarius*) e o jacu (*Penelope obscura*) (SPVS, 1992).

3.1.3.2.6 Papagaio-da-Cara-Roxa (*Amazona brasiliensis*)

O papagaio-da-cara-roxa é endêmico da Floresta Ombrófila Densa (Floresta Atlântica), sendo que sua área de ocorrência abrange uma estreita faixa litorânea do extremo sul do estado de São Paulo, abrangendo os municípios de Itanhaém, Iguape e Cananéia, todo o litoral paranaense e o extremo norte de Santa Catarina. É encontrado desde a faixa litorânea até 700 m de altitude, correspondendo a área de planície litorânea (SCHERER-NETO, 1989).

Ameaçada de extinção, a espécie está citada no *Threatened Birds of the Americas – The ICPB/IUCN Red Data Book*, no *CITES (Convention on International Trade of Endangered Species of Wildlife Fauna and Flora)* e na lista oficial brasileira de animais ameaçados de extinção (IBAMA,2002).

Os últimos censos realizados estimaram que existam apenas cerca de 3.000 indivíduos desta espécie para toda a área de ocorrência (SCHERER-NETO, 1989; MARTUSCELLI, 1994; SCHERER-NETO e MARTUSCELLI, 1994).

A maior população está localizada na Área de Proteção Ambiental (APA) de Guaraqueçaba-PR (SCHERER-NETO, 1989; SIPISNKI et al. 2000).

Os principais fatores que colocam em risco a conservação da espécie são a destruição do seu ambiente e o comércio ilegal (SCHERER-NETO, 1989, MARTUSCELLI, 1995; MARTUSCELLI e SCHERER-NETO, 1994).

Segundo SCHERER-NETO (1989), no estado de São Paulo a redução de áreas florestadas ocorre com grande velocidade em paralelo com a intensificação do comércio de filhotes que são retirados ainda sem a plumagem completa dos ninhos. No estado do Paraná, nas ilhas do Mel, Peças e Ilha Rasa da Cotinga, especialmente no período de reprodução (primavera e verão) foi constatado que alguns moradores conhecem os ninhos e usam a estratégias de retirar filhotes com o auxílio de uma escada.

Segundo a SPVS (1996), as localidades onde ocorre a maior retirada de filhotes de papagaios para alimentar o comércio ilegal, são no município de Guaraqueçaba: ilha Rasa, ilha das Peças e no município de Paranaguá: Ilha da Cotinga. São encontradas com freqüência aves em cativeiros, podendo indicar

ponto de comércio, nas comunidades dos Valadares (Paranaguá) e na cidade de Guaraqueçaba.

3.2 CARACTERIZAÇÃO METODOLÓGICA DAS ESTRATÉGIAS EDUCATIVAS

Utilizou-se o modelo proposto por JACOBSON (1991) e adaptado por PÁDUA (1995), que pode ser dividido em três fases: planejamento, processo e produto.

Na fase “Planejamento”, foi realizado um diagnóstico que se utilizou das informações levantadas preliminarmente por meio de informações secundárias, e de entrevistas realizadas junto à moradores das localidades apontadas como estratégicas para conservação da espécie. As entrevistas tiveram como objetivo maior, detectar o conhecimento dos moradores quanto a existência da espécie, sua valorização, raridade e as ameaças para a sua conservação e conseqüentemente de seu ambiente. A escolha das localidades a serem trabalhadas levou em conta os seguintes critérios preestabelecidos: área de importância biológica para a espécie (reprodução, alimentação ou dormitório), área de concentração humana e possível área de comércio ilegal.

Com base nestas informações, as ações de educação junto ao ensino formal atingiram diretamente, ao longo de cinco anos de trabalho: as professoras de rede pública de ensino do município de Guaraqueçaba e Paranaguá, alunos do ensino fundamental das escolas municipais das Ilhas Rasa, Ilha das Peças, Medeiros, todas localizadas no município de Guaraqueçaba e das Ilhas do Mel e Valadares, no município de Paranaguá. As ações realizadas junto ao ensino não-formal atingiram diretamente as seguintes localidades: Ilha Rasa, Ilha das Peças, Ilha de Superagui; cidade de Guaraqueçaba, cidade de Paranaguá, ilha do Mel e ilha da Cotinga.

Na fase “processo”, foram planejadas e implantadas as principais estratégias, levando-se em conta os seguintes fatores: disponibilidade de recursos financeiros, humanos e prioridades para a conservação do papagio-da-cara-roxa. Na fase produtos” foram verificados, os cumprimentos das metas propostas, avaliadas e redirecionados as estratégias. Cabe salientar que, o processo acima citado não se trata de uma linha de ação linear e sim retro-avaliativa, onde as ações são

planejadas, implementadas, avaliadas, sendo incorporadas continuamente novas informações, que servem como base para a re-estruturação de novas atividades.

Dentro deste contexto o projeto utilizou várias estratégias, visando a conservação da espécie e de seu ambiente.

Para se verificar a eficácia do processo educativo, foram avaliadas as estratégias de forma subjetiva (observações do grau e qualidade de participação do público envolvido) e objetiva (pré e pós-testes). Esta metodologia permite a comparação entre os testes aplicados antes da realização da atividade educativa e após a realização da mesma, sendo que é possível detectar o nível de conhecimento adquirido, mudanças afetivas e posturas em relação ao “objeto” ou situação questionada.

3.2.1 Estratégias de Educação Ambiental implementadas junto ao Ensino Formal

Os meios formais de ensino (escolas municipais de ensino) foram considerados como estratégia de importância fundamental para a conservação da espécie.

O trabalho nesta área se justifica em primeiro lugar pela necessidade de fomentar tanto no corpo docente como no corpo discente, uma prática de ensino e aprendizagem que contextualize a realidade ambiental local. E que se preocupe com a discussão de valores e princípios que norteiem as relações homem e natureza promovendo assim uma interação mais responsável e positiva com o meio ambiente. E em segundo lugar pela necessidade de implementar as Diretrizes Curriculares Nacionais, onde o meio ambiente deve ser trabalhado como tema transversal.

Outro fato é que, os professores de comunidades rurais são considerados pela comunidade local, como lideranças e, portanto tratam-se de importantes agentes multiplicadores.

3.2.1.1 Cursos de Capacitação em Educação Ambiental para os Professores

No ano de 2000, iniciou-se um processo de capacitação junto aos professores de 1ª à 4ª séries (ensino fundamental) das Redes Municipais de Ensino de Guaraqueçaba e Paranaguá, litoral norte do estado do Paraná, importante

remanescente de Floresta Atlântica e foco principal dos projetos de conservação ambiental da SPVS. Por meio deste processo foram capacitados ao todo cerca de 192 professores e coordenadores nos dois municípios.

Os cursos de capacitação em Educação Ambiental foram concebidos com o intuito de proporcionar aos docentes da região a formação básica para o desenvolvimento de ações de Educação Ambiental no ambiente escolar e nas comunidades de entorno, propiciando o conhecimento e a reflexão para a ação efetiva na conservação da região, sendo que a conservação do papagio-da-cara-roxa foi tratada como um dos temas importantes para a conservação local.

Cada curso de capacitação em Educação Ambiental foi ministrado com um total de 40 horas/aula. Os cursos foram desenvolvidos em módulos sendo que, cada módulo correspondeu a um dia de atividade. Para cada módulo utilizou-se a seguinte estrutura:

- a) Atividade de Sensibilização: no início de cada módulo foi desenvolvida uma atividade de sensibilização, objetivando a integração do grupo bem como a facilitação para o desenvolvimento dos conteúdos a serem abordados no dia. Ressalta-se que esta atividade foi promovida por meio de dinâmicas de grupo (FIGURA 2).

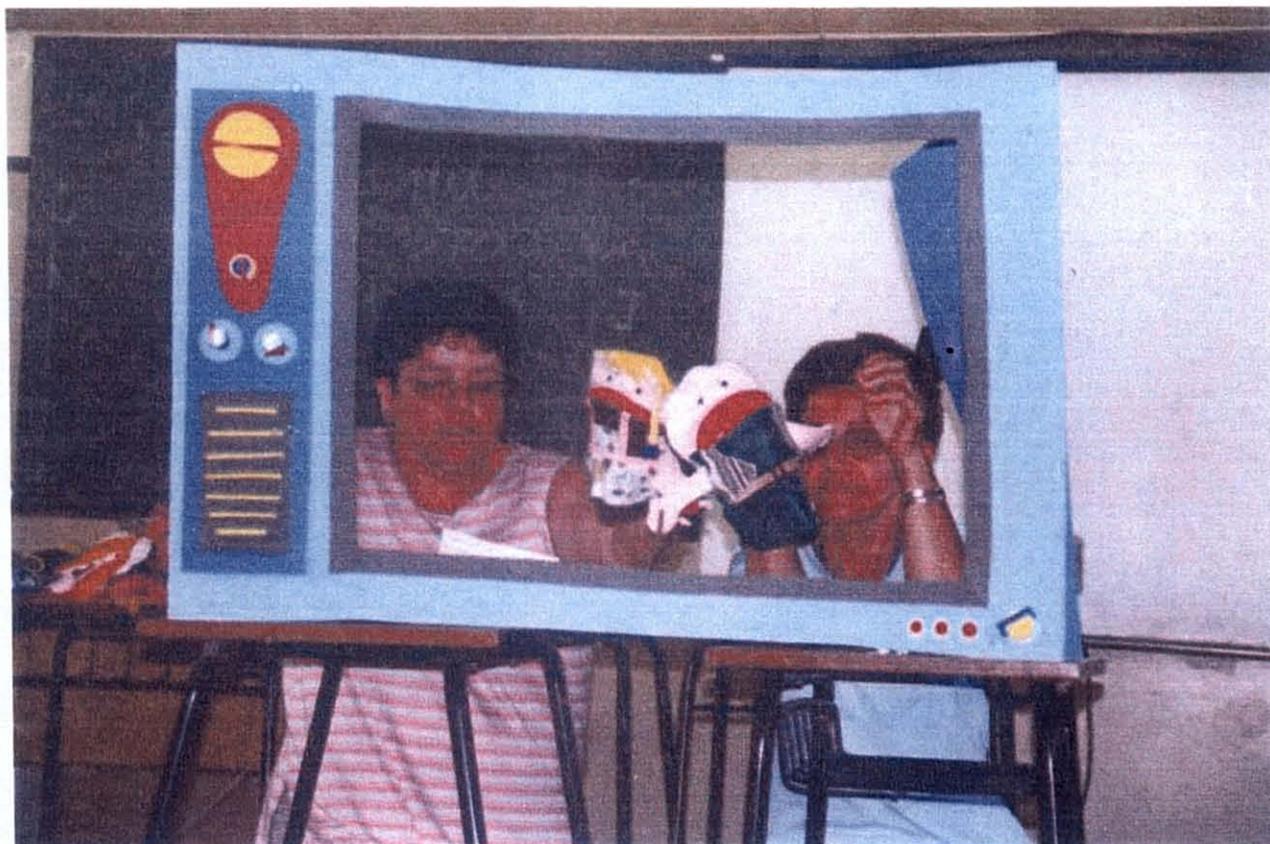


FIGURA 2 – ATIVIDADE DE SENSIBILIZAÇÃO

b) Atividade Técnica: os módulos contaram com aportes teórico-práticos sobre as informações constantes no programa por meio de atividades explanativas auxiliadas por material audiovisual. Os conteúdos abordados nos Cursos tiveram como tema gerador a Educação Ambiental direcionada à Floresta Atlântica, com informações sobre as questões físicas e biológicas, sendo trabalhados os seguintes temas:

- 1) Educação Ambiental: evolução histórica das questões ambientais;
- 2) Educação Ambiental: interdisciplinaridade;
- 3) Visão panorâmica da região: características históricas, socioeconômicas e culturais;
- 4) Conservação, cidadania e ética;
- 5) Biodiversidade;
- 6) Floresta atlântica e ecossistemas associados;
- 7) Aves: conceitos e importância, espécies ameaçadas e ambientes;

- 8) Mamíferos: conceitos e importância, espécies ameaçadas e ambientes;
- 9) Anfíbios: conceitos, importância e ambientes;
- 10) Répteis: conceitos, importância e ambientes (FIGURA 3);
- 11) Peixes: conceitos, importância e ambientes.



FIGURA 3 – ATIVIDADE TÉCNICA

- c) Atividade Pedagógica: as informações abordadas na Atividade Técnica foram trabalhadas pelos participantes no sentido de adaptação às atividades para “sala de aula”, de acordo com as premissas indicadas pelos Parâmetros Curriculares Nacionais. Para tanto com base no aporte teórico, repassado durante o curso, os participantes desenvolveram um projeto sendo que o tema era escolhido pelos grupos, com base na realidade ambiental em que se encontravam as escolas (FIGURA 4). O tema “papagio-da-cara-roxa” não foi sugerido, ficando a escolha do tema sob responsabilidade dos professores. Os participantes foram orientados para elaborarem seus projetos com base na seguinte seqüência metodológica:

- 1) Caracterização da realidade ambiental por meio das técnicas de diagnóstico participativo;
- 2) Elaboração do tema foco do projeto;
- 3) Definição do objetivo geral;
- 4) Escolha do público-alvo;
- 5) Elaboração de atividades interdisciplinares;
- 6) Definição das disciplinas a serem trabalhadas em cada uma das atividades;
- 7) Definição dos objetivos específicos para cada atividade;
- 8) Seleção de materiais necessários;
- 9) Escolha dos meios de avaliação.

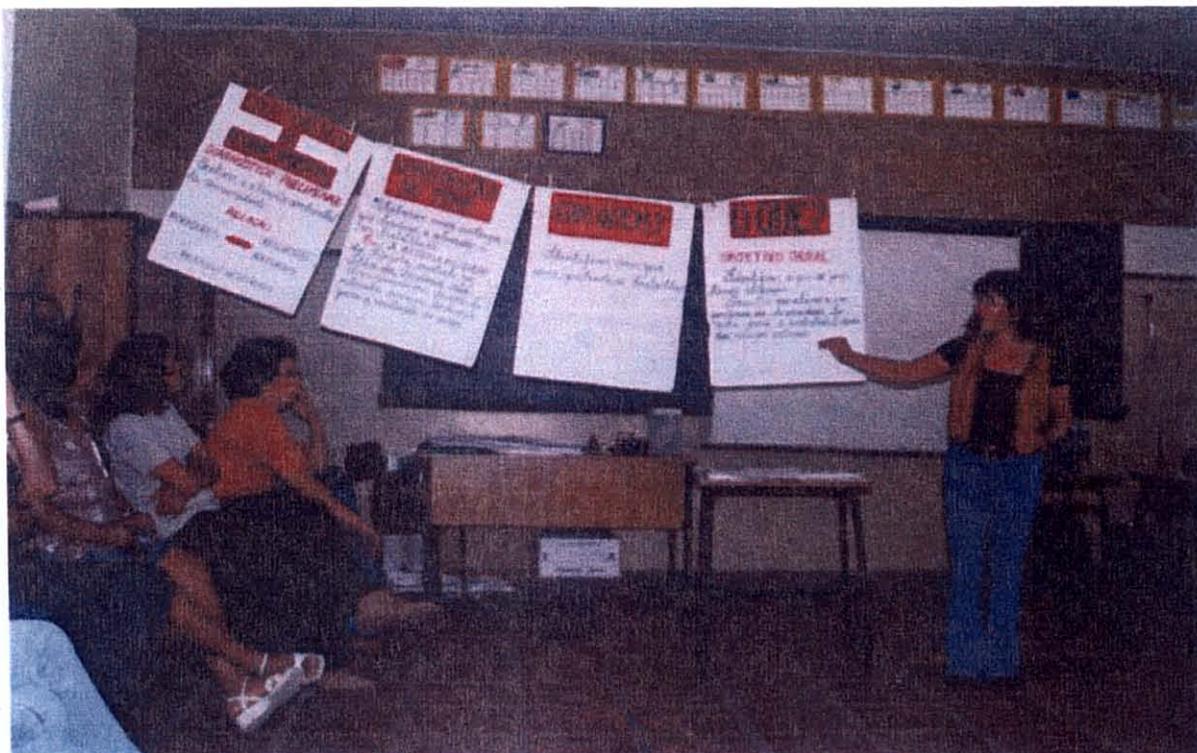


FIGURA 4 – ATIVIDADE PEDAGÓGICA

- d) Avaliação: para avaliar o desenvolvimento do módulo – mecanismo, palestrantes, atividades entre outros foi fornecido a cada participante um instrumento de avaliação, com caráter optativo de resposta. Este instrumento serviu para a mensuração quali-quantitativa do curso desenvolvido.

As atividades previstas segundo a estrutura pedagógica acima descrita, com exceção da Atividade Técnica, foram elaboradas por uma equipe técnica composta por quatro educadoras ambientais, por meio de reuniões semanais destinadas à construção de cada módulo, tanto no que se refere a sua concepção quanto na produção dos materiais – apostila e materiais de apoio didático. Esta mesma equipe foi responsável por sua aplicação.

As Atividades Técnicas foram desenvolvidas, tanto na elaboração quanto na sua aplicação por especialistas das áreas afins, contando com o aporte de informações e integração junto à equipe de Educação Ambiental.

O local da realização dos cursos, número de professores participantes, número total de professores municipais e período de realização são descritos na tabela 1.

TABELA 1 – LOCAL E NÚMERO DE PARTICIPANTES NOS CURSOS DE CAPACITAÇÃO DE PROFESSORES EM EDUCAÇÃO AMBIENTAL

CIDADE	NÚMERO DE PARTICIPANTES	NÚMERO TOTAL DE PROFESSORES MUNICIPAIS	PERÍODO
Guaraqueçaba	60	80	Abril-setembro/2000 e junho a julho/2001
Paranaguá	44	880	Março/2001
Paranaguá	44		Agosto/2001
Paranaguá	44		Setembro/2001

No quadro 6, são apresentados, transcritos da forma original, os projetos elaborados pelas equipes de professores de Guaraqueçaba.

QUADRO 6 - PROJETOS DE EDUCAÇÃO AMBIENTAL DO PROFESSORES MUNICIPAIS DE GUARAQUEÇABA

TEMA	OBJETIVO
1. O aumento de lixo inorgânico causado pela mudança nos hábitos de consumo.	Despertar mudanças de hábitos no uso de material inorgânico, apresentando alternativas para o uso deste material.
2. A perda da biodiversidade da nossa comunidade devido à retirada excessiva do palmito para a sobrevivência sem a preocupação com o reflorestamento.	Conscientizar o aluno sobre a importância da espécie na biodiversidade e na área econômica.
3. Pesca predatória.	Conscientizar os alunos quanto a importância da preservação das espécies de peixes utilizadas como alimentação e o manejo adequado de equipamentos de pesca.
4. O Efeito do agrotóxico.	Levar o aluno à conscientização do uso proibido do agrotóxico, causando prejuízo à biodiversidade.
5. O destino inadequado e a não separação do lixo, estão prejudicando a biodiversidade em Guaraqueçaba.	Conscientizar os alunos sobre os danos causados pelo lixo exposto na natureza.
6. Biodiversidade: Preservação de algumas espécies animais em extinção da nossa região	Incentivar o aluno a sentir-se responsável pela preservação da vida dos animais em extinção.

Segue no quadro 7, os projetos elaborados pelas equipes de professores de Paranaguá tiveram os seguintes temas centrais e objetivos (* transcritos da forma original).

QUADRO 7 - PROJETOS DE EDUCAÇÃO AMBIENTAL DO PROFESSORES MUNICIPAIS DE PARANAGUÁ

TEMA	OBJETIVO
1. A destruição do patrimônio ecológico.	Despertar o interesse do aluno quanto a valorização do resgate dos patrimônios ecológicos.
2. Conscientização do cidadão para ser um transformador do meio.	Orientar e esclarecer o cidadão para que ele possa interagir com o meio ambiente, a fim de transformá-lo, em um lugar que favoreça a todos.
3. Paranaguá – uma cidade mais agradável para se viver.	Despertar os alunos quanto a importância de conservar o meio ambiente.
4. O crescimento desordenado da população da ilhados Valadares prejudica o meio ambiente.	Despertar no aluno o interesse quanto aos problemas ambientais, como lixo e a devastação do mangue.
5. A inexistência do saneamento básico em Paranaguá.	Levar o aluno a formar opinião sobre os problemas que irá enfrentar, enquanto cidadão.
6. Manifestações culturais populares.	Valorizar as manifestações culturais populares.
7. A descaracterização e o impacto ambiental ocorrido no centro histórico de Paranaguá.	Sensibilizar e resgatar nos alunos os valores culturais e a necessidade de preservar e respeitar o ambiente
8. Poluição do ar causada pelas indústrias em Paranaguá.	Sensibilizar os alunos e a comunidade quanto a gravidade do problema visando soluções.
9. Poluição do ar da água e do solo em Paranaguá.	Sensibilizar o aluno e a comunidade a respeitar o ambiente que vive, resgatando sua identidade cultural.
10. Os rios de Paranaguá	Desenvolver nos alunos o senso crítico e fomentar sua atuação como agente transformador.
11. As transformações do homem na natureza.	Compreender que atitudes individuais influenciam o meio; Entender o processo de evolução da cidade.
12. Manguezal.	Conscientizar o aluno sobre a importância do manguezal.

QUADRO 7 - PROJETOS DE EDUCAÇÃO AMBIENTAL DO PROFESSORES MUNICIPAIS DE PARANAGUÁ

TEMA	OBJETIVO
13. O Rio Itiberê.	Levar o aluno a conhecer o rio Itiberê, sua importância econômica, turística e sua extensão.
14. Ecossistema– Floresta Atlântica.	Preparar o aluno para a preservação da Floresta Atlântica.

Conclusão.

3.2.1.2 Módulos Educativos

Em algumas escolas, onde a equipe do projeto entendeu ser importante um trabalho de Educação Ambiental, também direcionado aos alunos, foram realizados os módulos educativos nos anos de 2000 e 2001.

As escolas selecionadas seguiram o critério de pertencerem a localidades de ocorrência da espécie e também área de suposta comercialização.

As atividades direcionadas aos alunos tiveram o objetivo de sensibilizar e estimular aos alunos, tanto em relação ao trabalho a ser desenvolvido pelos professores em sala de aula, quanto à importância da conservação da espécie e de seu ambiente natural. Este objetivo vem ao encontro das diretrizes dos “Novos Parâmetros Curriculares Nacionais” nos quais o ambiente deve ser trabalhado de maneira transversal nas escolas.

No município de Guaraqueçaba as escolas trabalhadas foram as localizadas na área rural, portanto, em consequência da estrutura municipal, todas multi-seriadas de primeira as quartas séries. Já no município de Paranaguá foram trabalhadas as escolas da área rural e urbana. As localizadas na ilha do Mel, também apresentavam regime de turmas multi-seriadas de primeira à quarta séries. Já as escolas localizadas na ilha dos Valadares, que fazem parte do perímetro urbano municipal, não são multi-seridas e possuem um número alto de alunos, portanto por questões de logística, optou-se por se trabalhar apenas com alunos de quarta-séries

Na tabela 2 encontram-se as localidades de desenvolvimento dos Módulos Educativos, número de alunos e escolas envolvidas no processo.

TABELA 2- LOCAL E NÚMERO DE PARTICIPANTES NOS MÓDULOS EDUCATIVOS.

Localidade	Município	Alunos envolvidos em 2000	Alunos envolvidos em 2001	Alunos municipais matriculados	Escolas envolvidas
Ilha Rasa *	GUARQ	0	42	994	2
Ilha das Peças*	GUARQ	49	34		1
Ilha de Superagui*	GUARQ	09	0		1
Medeiros*	GUARQ	0	12		1
Ilha do Mel*	PGUÁ	73	0		2
Ilha de Valadares**	PGUÁ	298	278	5.337	4
Total		429	366		11

*Escola da área rural, ** Escola da área urbana.

Os módulos foram aplicados com a presença e muitas vezes participação dos professores. Para tanto, foram elaborados três módulos educativos, abordando as seguintes temáticas: papagio-da-cara-roxa, Floresta Atlântica e manguezal.

Os módulos educativos foram compostos de atividades lúdico-didáticas, palestras, e peça teatral, que tinham como tema central a conservação do papagio-da-cara-roxa.

As atividades lúdico-didáticas (FIGURA 5) aplicadas trataram de estimular os participantes através da prática para que entrasse em contato com o ambiente natural, possibilitando um maior entendimento da dinâmica de um ecossistema e o uso racional de seus recursos. Ressalta-se que a principal finalidade destas atividades foi a de despertar a comoção dos participantes para a natureza, sendo que o repasse de conhecimentos teóricos aconteceu naturalmente durante a vivência, fomentando a discussão de valores relacionados a uma ética ambiental de respeito à vida.



FIGURA 5- ATIVIDADE LÚDICO DIDÁTICA

No módulo “Papagio-da-Cara-Roxa”, houve a apresentação, por parte do grupo de teatro local da cidade de Guaraqueçaba, da peça de teatro “Juca e o papagaio”, (FIGURA 6) já descrito acima (Ver ítem 2.3.2. - Revisão Bibliográfica).

Além das atividades elaboradas para os alunos foi também confeccionada uma cartilha educativa (APÊNDICE 1) para cada módulo, direcionada para os professores. As cartilhas apresentaram um embasamento teórico das temáticas abordadas, levando em conta, os aspectos históricos e socioculturais relacionados, além dos naturais.

No final da cada cartilha, encontravam-se sugestões de atividades interdisciplinares com o objetivo de incentivar o professor a dar continuidade e complementar, em sala de aula, a discussão acerca dos temas abordados.

As atividades foram elaboradas pela equipe técnica do projeto e aplicadas com o auxílio de aproximadamente 20 estagiários, estudantes das áreas biológicas e humanas.



FIGURA 6 – PEÇA DE TEATRO “JUCA E O PAPAGAIO”

Os módulos foram aplicados com intervalos de no mínimo um mês, tempo necessário para que os professores pudessem trabalhar o tema em sala aula com seus alunos.

3.2.2 Avaliação das Atividades Realizadas Junto ao Ensino Formal

Foram desenvolvidos dois instrumentos de avaliação das atividades realizadas junto aos alunos e professores dos municípios de Guaraqueçaba e Paranaguá.

Com os alunos, estes instrumentos tiveram como objetivo principal medir, nos alunos: mudanças com relação ao incremento de conhecimento, mudanças posturais e valorização do papagaio-da-cara-roxa e seu ambiente.

Com relação aos professores, o principal objetivo foi o de verificar: a percepção com relação a espécie e seu ambiente, concepções sobre meio ambiente, desenvolvimento e Educação Ambiental.

3.2.2.1 Avaliação dos Módulos Educativos

Para avaliar quali e quantitativamente as atividades de Educação Ambiental, foi desenvolvido um questionário (APÊNDICE 2), que continha perguntas referentes ao papagio-da-cara-roxa e ao seu ambiente. O mesmo questionário foi aplicado antes do desenvolvimento dos módulos e após. A fim de padronizar a aplicação dos questionários foram realizadas reuniões entre os voluntários e os professores, que foram responsáveis, onde se instruiu sobre a correta maneira de preenchimento das questões.

Para análise do questionário as questões foram divididas em dois grupos. No grupo 1, se dividiram as questões que se referiram especificamente aos módulos: "Papagio-da-cara-roxa (P)", "Floresta Atlântica (F)" e "Manguezal (M)". A divisão entre as questões referentes à Floresta Atlântica e ao manguezal se justifica pelo fato do papagaio usar com bastante intensidade o manguezal e também por este ambiente ser bastante utilizado, com intimidade, pelas populações locais e muitas vezes impactado por posturas inadequadas. Além dos grupos de perguntas ligadas diretamente aos módulos, foi introduzida uma questão que se referiu ao meio ambiente de forma genérica (A).

No grupo 2, as perguntas foram organizadas de maneira a medir diferenças entre os pré e pós-testes, com relação a: conhecimento (C), postura (PO) e valorização (V).

Para cada resposta foram designadas diferentes pontuações, sendo que a pontuação máxima a ser alcançada no questionário aplicado no ano de 2001 era de 71 pontos e a mínima de 14 pontos. Já no ano de 2002, foi incluída uma nova pergunta, sendo que a maior pontuação a ser alcançada era de 75 e a mínima de 15 pontos. Os valores foram colocados de forma progressiva indicando que quanto maior a pontuação alcançada, mais próximo o aluno estaria da resposta considerada mais adequada.

A fim de aprofundar os resultados, foram analisados separadamente os resultados obtidos com os testes dos alunos por série. Esta escolha também se justifica pelo fato das escolas localizadas a ilha dos Valadares apresentarem um número bem maior de alunos analisados e todos pertencentes à quarta –série, fato que tendência os resultados gerais.

Os dados foram tabulados numa planilha Excel e posteriormente analisados de duas maneiras, a primeira foi através do teste não paramétrico *Wilcoxon matched-pair signed-ranks test*, que teve como objetivo medir se houve diferenças significativas entre o pré e pós-testes, para cada uma das respostas. A segunda foi por meio da comparação do percentual obtido entre o pré e pós-teste para cada resposta, verificando se houve incremento ou não na pontuação obtida pelo aluno.

O teste de Wilcoxon é extremamente útil aos pesquisadores do comportamento (SIEGEL, 1975). Este teste (ANEXO 1) é considerado próprio para estudos de comportamento, por meio do qual pode-se não só considerar o sentido da diferença entre as informações analisadas mas também seu valor. Sendo assim, o teste atribui maior ponderação a um par que acusa grande diferença entre as condições, do que um par e que essa diferença seja pequena. O teste considera significativa a diferença entre as respostas quando α (nível de significância) for menor que 0,05 sendo que, quando se verifica α menor que 0,01 considera-se a diferença altamente significativa.

O quadro 8 apresenta as perguntas realizadas, seus objetivos, as possíveis pontuações a serem alcançadas, bem como os grupos a que foram agregadas.

QUADRO 8 - QUESTIONÁRIO DE AVALIAÇÃO DOS MÓDULOS EDUCATIVOS

QUESTÃO	GRUPO	OBJETIVO	PONTUAÇÃO
1) Qual o animal da sua região você mostraria para um visitante?	P, V	Saber qual animal é valorizado pelas pessoas locais.	Branco -1 Animal doméstico - 3 Nenhum - 2 Animal silvestre - 4 Papagaio - 5
2) Você conhece este papagaio? (foto do Papagio-da-cara-roxa). Se sim, qual é o nome dele: () sim () não	P, C	Saber se o aluno conhece ou não o papagio-da-cara-roxa.	Branco - 1 Sim (errado) - 2 Não - 3 Sim (resposta certa) –

QUESTÃO	GRUPO	OBJETIVO	PONTUAÇÃO
3) Papagaio-da-cara-roxa vive em: () todo o mundo () todo o Brasil () só nessa região () não sei	P,C	Saber se o aluno reconhece o endemismo da espécie.	Branco - 1 Resposta (errada) - 2 Não sei - 3 Resposta (certa) - 4
4) Um casal de papagaio está na floresta, um dos Parceiros é retirado, o que acontece com o que ficou na floresta? () vai procurar um novo companheiro () vai ficar sozinho pelo resto de sua vida () não sei	P,C	Verificar se o aluno sabe da consequência, para a conservação da espécie, da retirada de um de indivíduos da natureza.	Branco - 1 Resposta (errada) - 2 Não sei - 3 Resposta certa - 4
5) Você acha que o papagaio está Ameaçado de desaparecer? () sim () não () não sei	P,C	Verificar se o aluno sabe que a ave está ameaçada e por quê.	Branco - 1 Não - 2 Não sei - 3 Sim (com resp. sem sentido) - 4 Sim (com resp. caça ou destruição) - 5 Sim (com resp. caça e destruição) - 6
6) Na sua opinião, o que você poderia fazer para Proteger o papagaio-da-cara-roxa?	P,PO	Verificar se o aluno está disposto a contribuir com a conservação da espécie	Branco -1 Resposta negativa (indica cativo) - 2 Não sei - 3 resposta positiva - 4
7) Quais as principais árvores que o papagaio-da-cara-roxa usa para fazer ninhos?	P,C	Constatar se o aluno conhece as espécies de árvores importantes para a conservação do papagaio.	Branco - 1 Resposta (errada) - 2 Não sei - 3 Resposta uma espécie - 4 Resposta de duas a três espécies - 5 Resposta mais de três espécies - 6. .Continua...

QUADRO 8 - QUESTIONÁRIO DE AVALIAÇÃO DOS MÓDULOS EDUCATIVOS

QUESTÃO	GRUPO	OBJETIVO	PONTUAÇÃO
<p>8) Faça um círculo nos animais listados abaixo que você considera domésticos (ou seja, animais de estimação que normalmente se cria em casa).</p> <p>Papagaio Porco Paca Araçonga Cachorro Cavalo Galinha baitaca Vaca Tatu Não sei</p>	P,C	Saber se reconhece à diferença entre um animal silvestre e doméstico.	Branco - 1 Circular animal silvestre - 2 Não sei - 3 Circular dois animais domésticos - 4 Circular de 3 a 4 animais domésticos - 5 Circular todos domésticos - 6
<p>9) Para você, qual é o valor das florestas que existem aqui na nossa região?</p> <p>() não é importante () é importante só para a sobrevivência do ser humano; () é importante só para a sobrevivência dos animais e plantas; () é importante para a sobrevivência de todos os seres vivos; () não sei.</p>	F,V	Verificar se o aluno valoriza a floresta como um ambiente que traz benefícios a todos os seres vivos.	Branco :1; Não é importante :2; Importante para ser o humano ou só importante animais e plantas - 3 Não sei - 4 Resposta certa (todos seres vivos) - 5
<p>10) Se o lugar onde você vive fosse destruído, e você pudesse reconstruí-lo o que colocaria de volta?</p>	A,V	Verificar se o aluno valoriza de forma equilibrada elementos que fazem parte do ambiente construído e do ambiente natural.	Branco - 1 Só citar elementos do ambiente construído ou só do meio natural - 2 Não sei - 3 Citar elementos do ambiente construído e do ambiente natural - 4

Continua...

QUADRO 8 - QUESTIONÁRIO DE AVALIAÇÃO DOS MÓDULOS EDUCATIVOS

QUESTÃO	GRUPO	OBJETIVO	PONTUAÇÃO
11) O mangue é para mim e para minha família: () sem nenhuma importância () <input type="checkbox"/> é pouco importante () é importante <input type="checkbox"/> não sei	M,V	Detectar o grau de valorização com relação ao ambiente de mangue	Branco - 1 Nenhuma - 2 Pouco importante - 3 Não sei - 4 É importante para mim e para minha família - 5
12) O mangue serve para: () jogar esgoto - () jogar lixo - () criação de peixes / caranguejo /moluscos + () não serve para nada - () retirar madeira – () retirar o caranguejo + () pescar + () não sei	M,V	Verificar se o aluno valoriza o mangue como importante recurso natural para sua sub-existência.	Branco - 1 Não serve para nada - 2 Três erradas - 3 Duas erras - 4 Uma errada - 5 Não sei - 6 Soma dá - 7 Uma certa - 8 Duas certas - 9 Três certas - 10 Cada resposta errada elimina uma certa
13) Esses seres vivos moram na floresta, coloque-os na ordem, pensando o que cada um come? Onça Planta Capivara	F,C	Averiguar se o aluno é conhecedor das inter-relações que ocorrem em um ambiente florestal.	Branco - 1 Errado - 2 Não sei - 3 Certa - 4
14) Esses seres vivos moram no mangue, coloque-os na ordem, pensando o que cada um come? Jacaré Garça Caranguejo Folhas	M,C	Averiguar se o aluno é conhecedor das inter-relações que ocorrem no ambiente de mangue.	Branco - 1 Errado - 2 Não sei - 3 Certa - 4

Continua...

QUADRO 8 - QUESTIONÁRIO DE AVALIAÇÃO DOS MÓDULOS EDUCATIVOS

QUESTÃO	GRUPO	OBJETIVO	PONTUAÇÃO
15) Se você encontrasse algum desses animais na mata, o que você faria?	P, PO	Verificar a atitude da criança frente à fauna.	Branco - 1 Matar - 2 Levar para casa - 3 Só olhar - 4
1. Levar para casa;			Pontuar para cada animal – somar e dividir por 7 (nº de bichos).
2. Matar;			
3. Só olhar;			
papagaio-da-cara-roxa			
() () ()			
onça			
() () ()			
mico-leão-da-cara-preta			
() () ()			
tatu			
() () ()			
passarinho			
() () ()			
paca			
() () ()			
cobra			
() () ()			

Legenda: P= papagaio, M= manguezal, A= ambiente em geral, F= Floresta, C= conhecimento, V= valorização, PO= postura

Conclusão.

A tabela 3 apresenta os grupos e os números de questões analisadas, referentes aos dois grupos analisados (grupos 1 e 2).

TABELA 3 - GRUPOS E NÚMERO DE QUESTÕES ANALIZADAS

GRUPO 1	NÚMERO DE QUESTÕES
Papapáio-da-cara-roxa	08
Floresta Atlântica	04
Manguezal	04
GRUPO 2	NÚMERO DE QUESTÕES
Conhecimento	08
Postura	02
Valor	05

3.2.2.2 Avaliação dos Cursos de Capacitação em Educação Ambiental

Para verificar a percepção dos professores com relação ao papáio-da-cara-roxa, seu ambiente, bem como suas concepções sobre meio ambiente, desenvolvimento e Educação Ambiental, foi elaborado um questionário de percepção ambiental (APÊNDICE 3), no qual maioria das respostas foi apresentada na forma de gravuras.

O questionário foi elaborado com 10 perguntas. Quanto às respostas, somente as pergunta de números 1 e 2 possibilitavam a escolha de mais de um opção, as demais possibilitavam apenas uma opção de resposta.

O questionário foi aplicado em 71 dos 80 professores municipais de Guaraqueçaba, perfazendo uma amostragem de 88,7%. Os professores do município de Paranaguá não foram avaliados em função da falta de agenda dos mesmos.

As respostas foram quantificadas e qualificadas utilizando-se do Programa Excel, apresentando os valores absolutos em percentagem. A tabela 06 apresenta as perguntas, opções de resposta e o objetivo esperado da avaliação do Curso de Capacitação.

QUADRO 9 – QUESTIONÁRIO DE PERCEPÇÃO AMBIENTAL PARA PROFESSORES.

PERGUNTA	RESPOSTA	OBJETIVO
1. Assinale os elementos que você considera fazer parte do seu ambiente :	<input type="checkbox"/> cultura e história <input type="checkbox"/> animais <input type="checkbox"/> plantas <input type="checkbox"/> água <input type="checkbox"/> solo <input type="checkbox"/> ser humano <input type="checkbox"/> cidade <input type="checkbox"/> ar	Verificar se o professor reconhece que o ambiente é constituído por elementos naturais, construídos e fatores culturais e históricos.
2. Assinale qual figura representa para você o <u>meio ambiente</u> :	Figura 1: ambiente natural sem presença humana; Figura 2: ambiente manejado em relativo equilíbrio Figura 3: ambiente útil	Verificar a concepção preferencial do conceito “meio ambiente”.
3. Para você trabalhar em sala de aula com Educação Ambiental, significa.	<input type="checkbox"/> trabalhar, junto aos meus alunos, para a conservação das plantas, dos animais, dos rios, do solo e do ar; <input type="checkbox"/> trabalhar junto aos meus alunos para que aprendam a cultivar palmito, conhecer as plantas medicinais e criar animais para o seu sustento; <input type="checkbox"/> trabalhar junto com os meus alunos, para que conheçam melhor a realidade onde vivem e possam conviver com o ambiente de forma mais responsável e positiva.	Verificar o conceito preferencial de Educação Ambiental.

Continua

QUADRO 9 – QUESTIONÁRIO DE PERCEPÇÃO AMBIENTAL PARA PROFESSORES

PERGUNTA	RESPOSTA	OBJETIVO
4. Assinale qual das figuras abaixo representa para você a palavra <u>desenvolvimento</u> :	Figura 1: ambiente com predomínio de elementos naturais, onde o ser humano é uma presença isolada; Figura 2: ambiente extremamente impactado; Figura 3: ambiente manejado em relativo equilíbrio entre a presença humaná e natural.	Verificar o conceito preferencial de Educação Ambiental.
5. Se você pudesse escolher um símbolo para a sua região, qual seria?	Figura 1: papagaio-da-cara-roxa, Figura 2: cidade, Figura 3: serra do mar, Figura 4: palmito, Figura 5: família, Figura 6: rabeça utilizada no fandango, Figura 7: todos os elementos.	Verificar se o papagaio é valorizado como um símbolo regional.
6. Assinale quais destes animais abaixo existem apenas nesta região e em nenhuma parte do mundo	Figura 1: onça; Figura 2: robalo; Figura 3: cobra-coral; Figura 4: caranguejo; Figura 5: papagaio-da-cara-roxa; Figura 6: não sei.	Verificar se o professor sabe da raridade do papagaio-da-cara-roxa.
7. Nomine de forma bastante objetiva as plantas e animais abaixo representados	Figura 1: papagaio-da-cara-roxa; Figura 2: bromélia; Figura 3: mico-leão-da-cara-preta; Figura 4: arvore de mangue.	Verificar se o professor sabe nominar o papagaio-de-cara roxa.

Continua...

QUADRO 9 – QUESTIONÁRIO DE PERCEPÇÃO AMBIENTAL PARA PROFESSORES

PERGUNTA	RESPOSTA	OBJETIVO
8. Qual a relação você vê entre as duas figuras abaixo?	<p>Figura 1: o papagio-da-cara-roxa</p> <p>Figura 2: a cidade de Guaraqueçaba</p> <p>() o papagaio-da-cara-roxa é uma ave e eu não vejo relação nenhuma coma a região onde eu moro;</p> <p>() o papagio-da-cara-roxa é uma ave que é a única da nossa</p>	Averiguar se o professor reconhece a espécie como bandeira de preservação da região.
9. Qual a serventia desta ave para você? (figura do papagaio)	<p>() faz parte da natureza;</p> <p>() serve como animal de estimação;</p> <p>() serve para vender;</p> <p>() serve para comer;</p> <p>() não serve para nada.</p>	Verificar se o professor reconhece a espécie como um animal silvestre e que portanto deve fazer parte do ambiente natural.
10. A Floresta Atlântica, para você:	<p>() não é importante;</p> <p>() é importante só para a sobrevivência das plantas e animais;</p> <p>() é importante só para a sobrevivência do ser humano;</p> <p>() é importante só para a sobrevivência de todos os seres vivos.</p>	Verificar se o professor valoriza a floresta como um ambiente que traz benefícios a todos os seres vivos.

Conclusão.

3.2.2.3 Avaliação dos grupos de controle referentes aos alunos e professores

As mesmas ferramentas de avaliação foram aplicadas junto a um grupo testemunho de alunos e professores que não passaram pelas atividades. O grupo escolhido foi o de professores e alunos do município de Antonina, que possui características fitogeográficas e sociais semelhantes aos municípios analisados, e também é integrante da APA de Guaraqueçaba, área de ocorrência da espécie.

Foram questionadas 17 das 20 professoras das 03 escolas rurais de 1^a à 4^a séries do município perfazendo uma amostragem de 85% das professoras rurais.

Foram questionados 64 alunos das 3^o e 4^o séries do total de 395 alunos matriculados nas escolas rurais municipais, perfazendo uma amostragem de 16,2% dos alunos rurais.

4 RESULTADOS E DISCUSSÃO

4.1 MODULOS EDUCATIVOS

Os três módulos com os temas sobre o Papagaio-da-cara-roxa, Floresta Atlântica e Manguezal foram realizados, com a participação de 795 alunos, de 1ª a 4ª séries das onze escolas selecionadas, nos municípios de Paranaguá e Guaraqueçaba ao longo dos anos de 2000 e 2001.

Os professores deram continuidade em sala de aula ao trabalho desenvolvido por meio dos módulos educativos junto aos alunos. Este trabalho foi estimulado principalmente através da Cartilha Educativa que deu suporte técnico sobre os temas tratados e que fomentou o desenvolvimento de um trabalho nos vários conteúdos curriculares. No ano 2000, observou-se que 100% das escolas trabalharam o tema do “Papagaio”, em sala de aula, por meio de problemas matemáticos, exercícios de português, geografia, história e educação artística. Os demais temas foram trabalhados em cinco das escolas selecionadas. No ano de 2001, se verificou que 71,1% das escolas envolvidas trabalharam o tema do “Papagaio” em sala de aula através das disciplinas de português, educação artística, matemática e geografia. Foram utilizadas diferentes e criativas ferramentas didáticas como: dobraduras, maquetes, teatro, cartazes, desenhos, passeios direcionados, entrevistas com moradores locais, montagem de exsiccatas entre outros. No caso da escola de ilha das Peças, houve a implementação de um projeto interdisciplinar que tinha como foco o papagaio-da-cara-roxa e seu ambiente e em uma escola da Ilha dos Valadares houve a realização e uma passeata em prol à conservação da espécie que envolveu todos os alunos da escola (cerca de 300 alunos).

No ano de 2000, foram analisados, 5,8% dos alunos municipais matriculados para aquele ano, no município de Guaraqueçaba e 6,9% do total dos alunos matriculados no município de Paranaguá. Já no ano de 2001, integraram a análise, 8,8% dos alunos de Guaraqueçaba e 5,2% dos alunos matriculados no município de Paranaguá.

Na ilha dos Valadares, onde as escolas estão inseridas na área urbana, e possuem um alto número de estudantes foi inviável o envolvimento de todas as turmas de 1^a a 4^a séries. Devido a uma questão de tempo disponível para a realização das atividades e também de disponibilidade de equipe executora. Optou-se, por tanto, em se trabalhar somente com as 4^{as} séries por ser o último ano letivo desses alunos na ilha. A opção por se trabalhar com alunos desta série, também se justifica pelo fato destes estarem iniciando a fase da adolescência e começam a interagir com recursos naturais de forma direta durante o auxílio nas tarefas de sustento da família como, por exemplo: pesca, corte e coleta de plantas, caça, entre outros.

As demais escolas estão localizadas, segundo as Secretarias Municipais de Educação de ambos os municípios, em áreas rurais, possuem um número reduzido de alunos e, portanto funcionam em regime de turmas multi-seriadas (1^a a 4^a séries em uma mesma turma).

As análises referentes aos testes estatísticos foram realizadas levando-se em conta as séries trabalhadas e o ano de realização. O resultado geral está certamente influenciado pelas turmas de quartas séries, que são a grande maioria.

4.1.1 Módulos educativos realizados em 2000.

No ano 2000, responderam ao pré e pós-testes consecutivamente um total de 204 alunos das escolas da ilha dos Valadares e Mel no município de Paranaguá e das ilhas de Superagui e Peças, no município de Guaraqueçaba.

Em virtude de apenas 2 alunos da 1^a série terem respondido aos questionários. O Teste de Wilcoxon não conseguiu fazer a análise quanto a diferenças significativas e a análise percentual também demonstrou resultados pouco significativos.

1. Teste de WILCOXON

A tabela 4 mostra os resultados em níveis de significância, obtidos entre os pré e pós-testes, por meio de teste de Wilcoxon.

TABELA 4 - RESULTADOS EM SIGNIFICÂNCIAS OBTIDOS ENTRE OS PRÉ E PÓS-TESTES NO ANO 2000

Pergunta	Ano de 2000				
	1ª série n=2	2ª série n=7	3ª série n=18	4ª série n=177	Todas as série n=204
1	-	ns	*	**	**
2	-	ns	ns	**	**
3	-	ns	**	**	**
4	-	ns	**	**	**
5	-	ns	**	**	**
6	-	ns	*	**	**
7	-	ns	*	**	**
8	-	ns	**	**	**
9	-	ns	*	**	**
10	-	ns	ns	ns	ns
11	-	ns	*	**	**
12	-	ns	ns	ns	ns
13	-	ns	ns	**	**
14	-	ns	ns	*	*
15	-	-	-	-	-

** altamente significativo: se o nível for $\geq 0,01$; *, significativo: se nível for entre 0,01 e 0,05; ns, não significativo, se o nível for $> 0,005$.

Os resultados do teste estatístico comprovaram que, com relação ao total das séries analisadas, a diferença entre o pré e pós-testes para 85,7% das perguntas realizadas, foi altamente significativa. Em 7,1% das respostas, o teste considerou haver diferença significativa. Estes resultados invalidam a hipótese nula (H_0), de que não haveria diferença entre os resultados, antes e após a aplicação das atividades educativas. Já em 14,2% das respostas, o teste detectou que não houve diferença significativa entre os testes.

A realização dos módulos educativos gerou modificação no arcabouço cultural dos alunos, no que se refere à conhecimento, postura e valorização do papagaio-da-cara-roxa e de seu ambiente.

Com relação ao total dos alunos, o teste estatístico considerou altamente significativa a diferença entre as respostas obtidas antes e depois da realização dos módulos educativos, para todas as perguntas pertencentes ao grupo específico do

“papagaio-da-cara-roxa” e que mediam conhecimento, postura e valorização dos alunos pela espécie.

Segundo o teste estatístico, as duas perguntas que não demonstraram diferenças significativas entre o pré o pós teste em todas as turmas analisadas, foram as que tratavam sobre o ambiente em geral (pergunta nº10) e sobre o mangue (pergunta nº12).

A série em que houve um maior número de respostas com diferenças significativas entre os testes foi a 4ª série e na 2ª série, não foi verificada, em nenhuma das respostas, diferenças significativas entre o pré e pós-testes.

Nas 3ªs séries não se verificou diferença significativa nas respostas obtidas entre os testes nas seguintes questões: pergunta 2, que teve como objetivo verificar se o aluno conhecia o papagaio; na pergunta 10, que tratava sobre o ambiente em geral e que teve o objetivo de verificar se o aluno valoriza de forma equilibrada elementos que integram o ambiente construído e o ambiente natural; na pergunta de número 12, com o objetivo de verificar qual a postura dos alunos perante o ambiente de manguezal e nas perguntas 13 e 14 que tiveram o objetivo de verificar se o aluno é conhecedor das inter-relações que ocorrem em um ambiente de floresta e de mangue.

Os resultados obtidos nas 4ªs séries devem-se provavelmente ao fato de que, é a primeira vez em que estes alunos entram em contato com o tema, pois a equipe do projeto não mantinha nenhum contato anterior com estas escolas, e também há a possibilidade destas turmas terem sido melhor trabalhadas pelas professoras em sala de aula. Já os alunos das 2ªs e 3ªs, pertencentes às comunidades de: Ilha das Peças, Ilha de Superagui, Ilha Rasa e Medeiros já mantinham contato mais próximo com a equipe o “Projeto de Conservação do papagaio-da-cara-roxa”. A maior aproximação com estas comunidades foi em decorrência destas serem consideradas pela equipe do projeto, locais estratégicos para a conservação da espécie, sendo que já haviam participado de palestras e atividades educativas pontuais sobre o tema desenvolvidas pelos instrutores do projeto de conservação, nas escolas.

2 Análise percentual

A pontuação mínima possível de ser alcançada pelo grupo analisado, com relação ao total das respostas, era de 14 pontos e a máxima de 71 sendo que, a média apresentada no pré-teste foi em torno de 51 pontos e no pós-teste, em torno de 60 pontos. Portanto, se observa que houve um aumento de 9 pontos ao compararmos as respostas obtidas antes e depois dos módulos educativos.

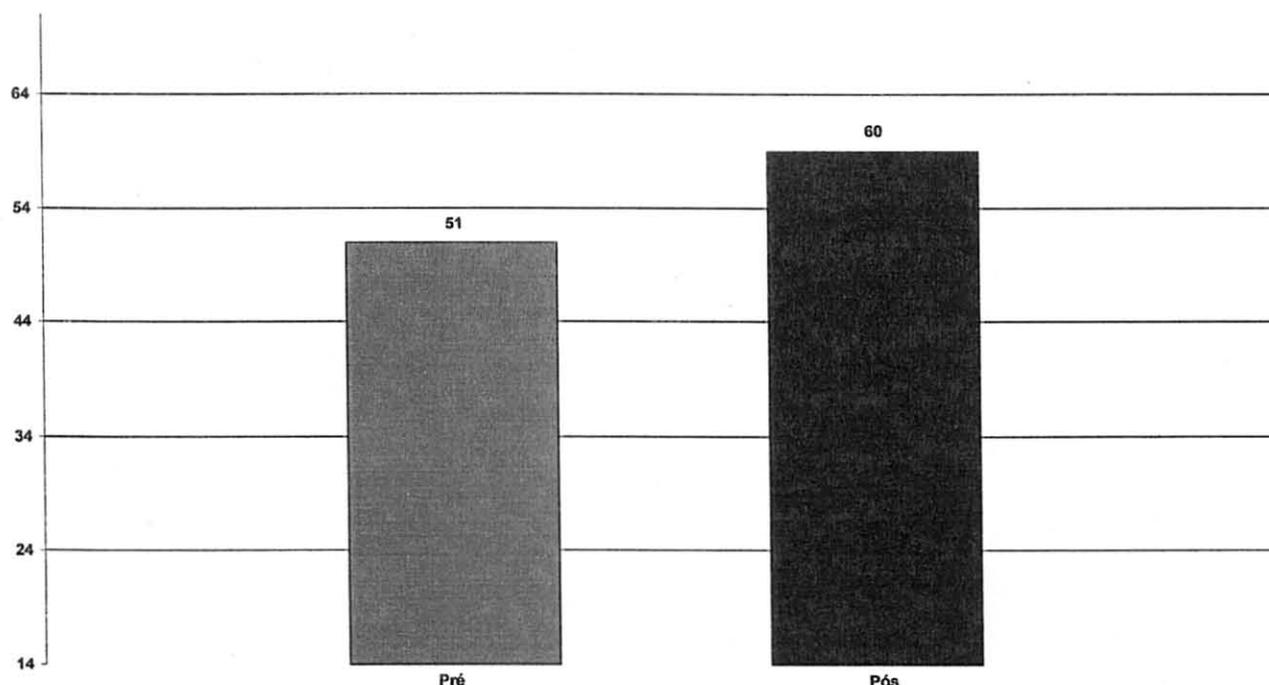


GRÁFICO 1 – MÉDIA DE PONTUAÇÃO OBTIDA NO PRÉ E PÓS-TESTES NO ANO DE 2000

a) Análise das 4^{as} séries

Os alunos das 4^{as} séries perfazem um total de 177, portanto 86,7% da amostragem total, o que demonstra que os resultados estão altamente influenciados pelos alunos destas séries. A tabela 9 apresenta a percentagem de respostas obtidas no pré e pós-teste. Onde "A" são os valores referentes, a cada pergunta, ao pré-teste e "B" os valores referentes, a cada pergunta, ao pós-teste. A escala de pontuação se refere aos pontos obtidos para cada pergunta, sendo que para cada uma havia sempre um mínimo de 1 e um máximo de até 10. Os valores obedeceram

a ordem crescente, na medida que as opções de respostas se aproximavam do melhor resultado esperado.

TABELA 5 - RESULTADO OBTIDO EM PORCENTAGEM NAS PERGUNTAS REALIZADAS NO PRÉ E PÓS-TESTES DAS 4^{as} SERIES NO ANO 2000.

PRÉ E PÓS-TESTES	PONTUAÇÃO OBTIDA (%)										Total
	N = 177										
	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	
A1	2,3	0,3	44,1	33,3	19,8	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	100,0
B1	1,1	1,7	19,2	17,5	60,5	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	100,0
A2	0,0	11,3	48,0	39,0	1,7	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	100,0
B2	0,6	9,6	4,5	84,2	1,1	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	100,0
A3	0,6	50,3	33,9	15,3	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	100,0
B3	0,0	5,6	5,1	89,3	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	100,0
A4	0,0	68,9	11,9	18,1	1,1	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	100,0
B4	2,8	9,0	2,8	85,3	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	100,0
A5	0,0	13,6	41,8	8,5	29,9	6,2	0,0	0,0	0,0	0,0	100,0
B5	0,0	7,9	8,5	10,7	55,9	16,9	0,0	0,0	0,0	0,0	100,0
A6	3,4	18,1	7,3	71,2	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	100,0
B6	1,7	5,6	0,0	91,5	1,1	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	100,0
A7	5,1	38,4	30,5	25,4	0,6	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	100,0
B7	2,8	16,4	1,7	59,3	16,9	2,8	0,0	0,0	0,0	0,0	100,0
A8	1,1	61,6	6,2	16,4	6,8	7,9	0,0	0,0	0,0	0,0	100,0
B8	0,0	26,0	1,1	29,9	13,0	29,9	0,0	0,0	0,0	0,0	100,0
A9	2,3	1,1	33,9	4,0	58,8	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	100,0
B9	4,0	0,0	14,1	1,1	80,8	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	100,0
A10	1,7	64,4	14,1	19,2	0,6	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	100,0
B10	1,7	65,5	4,0	28,8	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	100,0
A11	2,3	15,3	27,1	4,5	50,3	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	100,0
B11	2,8	1,7	4,0	1,7	89,8	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	100,0
A12	0,6	2,3	4,0	1,7	0,6	1,7	4,5	45,8	20,3	18,6	100,0
B12	1,7	0,6	1,1	0,6	0,0	0,6	0,0	71,0	10,7	13,6	100,0
A13	1,7	8,5	0,0	89,8	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	100,0
B13	0,6	1,1	0,0	98,3	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	100,0
A14	1,7	23,2	0,6	74,6	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	100,0
B14	0,6	15,8	0,6	83,1	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	100,0
A15	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0
B15	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0

A = pré-teste; B = pós-teste

Além de haver diferença significativa entre o pré e pós-testes, segundo o teste estatístico de Wilcoxon, para 85,7% das respostas obtidas, a análise percentual demonstra que, com a realização dos módulos educativos e com o trabalho desenvolvido pelos professores em sala de aula, houve um incremento com relação aos temas tratados, de conhecimento, uma redefinição de valores e a indicação de mudanças posturais para uma melhor interação dos alunos para com o ambiente em que estes alunos interagem. Vale ressaltar que, embora as atividades aplicadas através dos módulos educativos tenham sido de curta duração, uma vez que cada módulo se desenvolveu num período de quatro horas, o trabalho desenvolvido posteriormente pelos professores em sala de aula contribuiu para uma melhora dos resultados alcançados.

Segundo o teste de Wilcoxon, não obtiveram diferenças significativas entre as respostas do pré e pós-teste apenas para duas perguntas.

Quando foram argüidos sobre “o que os alunos colocariam de volta se o lugar onde habitam fosse totalmente destruído” (pergunta10), a maioria alunos indicou tanto antes como depois do desenvolvimento das atividades, somente elementos do meio natural ou do ambiente construído. Isto demonstra que os alunos têm uma visão segmentada do ambiente, apresentando uma marcada dissociação entre o ambiente natural e o construído. Este dado talvez indique a premência de um trabalho mais aprofundado em Educação Ambiental nas escolas locais, para que o tema meio ambiente, seja trabalhado de forma transversal em todas as áreas de conhecimento e não só, como é comumente, na disciplina de ciências. O ambiente deve ser entendido, ao longo do processo educativo, como a conjunção entre elementos naturais e construídos e que é influenciado constantemente, ao largo da sua história, por fatores sócio-culturais, políticos e econômicos. Cabe ao professor o importante papel de mediador na leitura que os alunos fazem do ambiente, por meio da contextualização de temas geradores que podem ser escolhidos como, por exemplo: a conservação do sistema hídrico local, entendendo como se deu historicamente a ocupação das margens dos rios, as conseqüências positivas e negativas desta ocupação para a qualidade do rio e para seus usuários com relação à saúde, à economia, entre outros.

Ao compreender que diferentes elementos interagem no meio ambiente de forma complexa e mutável, o aluno talvez passe a entender que é a qualidade desta interação é que trará certamente uma melhor qualidade de vida para todos.

Com relação às definições sobre meio ambiente, TAMAIO(2002) sugere que o conceito de meio ambiente deve contemplar o meio social, cultural, político e não só o meio físico e biológico. Além disso, as análises que se referirem aos problemas ambientais devem considerar as inter-relações do meio natural com social.

Ainda MEDINA¹², citado por TAMAIO (2002), define que o meio ambiente deve ser entendido como o conjunto de componentes naturais e sociais e suas interações em um espaço e em um tempo determinado, associado à dinâmica das interações sociedade - natureza e suas conseqüências no espaço em que habita o homem, e do qual o homem é parte integrante.

Outra pergunta que não obteve diferença significativa entre os testes foi a de número 12, a qual questionava “para que o mangue serve?” Foram fornecidas opções positivas, como: pescar, criação de organismos marinhos, extração de crustáceos e moluscos e negativas como: jogar lixo, esgoto, retirar madeira ou não serve para nada. Em ambos os testes a maioria dos alunos alcançaram 8 pontos nas respostas, o que indica que, por meio da somatória a maioria assinalou corretamente uma alternativa, sendo que havia três corretas no total.

Este resultado, aparentemente se mostrou contraditório com o obtido na pergunta de número 11, onde foi questionado se o mangue era importante para os alunos e seus familiares. Em ambos os testes a maioria dos alunos respondeu que, “o mangue é importante para mim e para minha família”. Estes resultados podem indicar que, embora os alunos reconheçam a importância do manguezal para a pesca e qualidade de vida dos moradores locais, a real interação do aluno com este ambiente ainda se dá, de maneira desequilibrada e degradante. A maioria dos alunos questionados, das escolas localizadas na ilha dos Valadares, em frente a cidade de Paranaguá, convivem com um ambiente altamente impactado, principalmente pelo extrativismo desordenado e pela emissão de dejetos sólidos e líquidos sendo que esta região foi foco de Cólera em 1999. Portanto, o resultado parece demonstrar que o trabalho desenvolvido no ambiente escolar deve estar

¹² MEDINA, N.M. Elementos para a introdução da dimensão ambiental na educação escolar – 1º grau. IN: amazônia; uma proposta interdisciplinar de educação ambiental

profundamente articulado com a realidade onde está inserida a escola. A teoria da sala de aula deve estar aliada às posturas práticas construtivas interagindo com os diferentes fatores que compõem o ambiente de entorno da escola.

Para TAMAIO (2002), embora a Educação Ambiental, seja considerada atualmente fundamental para obtenção de bons resultados para a conservação do meio ambiente, é necessário reconhecer que na maioria das vezes, os problemas estão intimamente relacionados à problemas de caráter sócio-econômicos. No entanto, a Educação Ambiental deve desempenhar um papel que favoreça o desenvolvimento de um novo comportamento individual e coletivo e que vise superar as condições históricas locais. É ainda uma ferramenta de mediação necessária entre culturas, comportamentos diferenciados e interesses de grupos sociais para a construção de transformações almejadas.

Com relação às perguntas pertencentes ao grupo do “papagaio-da-cara-roxa”, todas obtiveram um aumento significativo nas pontuações obtidas. Na pergunta que tinha como objetivo saber qual animal era mais valorizado pelos alunos, (pergunta nº1) quando questionados qual animal mostrariam para um visitante, antes da realização dos módulos educativos, 44,4%, dos alunos indicou que mostraria para um visitante um animal doméstico, já após a realização das atividades 60,5%, dos alunos indicou o papagaio-da-cara-roxa.

As perguntas que mediram conhecimento sobre a ave, com relação ao endemismo, *status*, hábitos reprodutivos e hábitos alimentares também obtiveram um aumento significativo na pontuação após a realização das atividades. Uma das perguntas que demonstrou uma diferença significativa com relação a um incremento de conhecimento foi a de número 8, “Faça um círculo nos animais listados abaixo que você considera domésticos”, que teve como objetivo verificar se o aluno reconhece a diferença entre animais domésticos e silvestres. Para esta questão, no pré-teste, apenas 7,9% dos alunos assinalou corretamente todos os animais domésticos, já no pós – teste esta opção aumentou para 29,9%. Considera-se este resultado importante, uma vez que, por meio de um primeiro contato com este tipo de informação, os alunos apresentaram um acréscimo de conhecimento, com relação a este tema.

Percebe-se que alguns animais da fauna silvestre, principalmente as aves, como papagaios, baitacas, periquitos, entre outros ainda são considerados, pela

população em geral, como domésticos. Esta é uma questão de origem cultural, pois o hábito de se aprisionar aves da fauna brasileira é registrado historicamente desde antes do período da colonização. As populações aborígenes locais mantinham o costume de manter próximos às suas tribos, animais silvestres como estimação, para a elaboração de adornos ritualísticos e alimentação. Com o período da colonização este hábito logicamente se acentuou. São históricos os relatos que registram que em 1532, navios transportavam para a Europa 3.000 peles de onça e jaguatiricas, 300 macacos e 600 papagaios, além da utilização de plumagens e pelagens para a confecção de adornos. Os animais silvestres brasileiros eram bastante apreciados pelos nobres europeus como animais de estimação (INVITTI *et al*, 1999).

A pergunta 6, que se ateve a medir postura dos alunos com relação a conservação da espécie, questionava sobre “o quê o aluno poderia fazer para proteger o papagaio-da-cara-roxa”. Antes das atividades 71,2%, respondeu indicando posturas positivas para a conservação da espécie como: praticar a denúncia pelo comércio ilegal, deixá-lo livre para voar com sua família e proteger o seu ambiente natural. Após a realização dos módulos esta opção aumentou para 91,5%.

Todas perguntas que trataram sobre tema Floresta Atlântica obtiveram diferenças significativas, antes e depois do desenvolvimento das atividades. Estas perguntas mediram questões referentes à conhecimento sobre o tema e a valorização dos alunos para com este ambiente. Na pergunta 9, “para você qual é o valor das florestas que existem aqui nesta região”, no pré-teste 58,8% dos alunos respondeu que “é importante para a sobrevivência de todos os seres humanos”, no pós-teste esta percentagem aumentou para 80,8%.

Com relação ao tema manguezal, das três perguntas apenas uma já discutida anteriormente, não obteve diferenças significativas entre a aplicação dos testes, Na pergunta de número 14, verificou-se que quando lhes foi solicitado para ordenarem os elementos: jacaré, caranguejo, garça e folhas de mangue, segundo a lógica da cadeia alimentar no ambiente natural, antes da realização das atividades, 74,6% dos alunos respondeu de forma correta. Já após a realização dos módulos, a porcentagem de alunos que ordenou os elementos de maneira correta subiu para 83,1%. Esta informação pode indicar que mesmo havendo um aumento de

pontuação, os alunos demonstram já possuir bastante intimidade com este tipo de ambiente e entendem como se dá o equilíbrio básico deste ecossistema. Portanto, parecem estar preparados para questionamentos do tipo: - “O que aconteceria ao mangue se caássemos grande parte dos jacarés?” Como ficaria a situação da garças e dos caranguejos?

Quando se consegue contextualizar questionamentos realizados em sala de aula, a discussão escolar sai do âmbito teórico e passa para o prático sendo que, o entendimento de forma concreta da situação, por parte dos alunos, poderá gerar mudanças com relações às posturas negativas exercidas no ambiente em questão.

O sucesso em relação aos resultados obtidos com o tema papagaio-da-cara-roxa se remete, além do fato deste ser o elemento principal de todas as atividades, à comoção que a sua imagem e situação de conservação despertou nos professores e alunos.

Após a realização do módulo “Papagaio da Cara Roxa”, com o retorno às escolas para a realização dos demais módulos, notou-se mudanças, tais como: grandes cartazes coloridos, maquetes, murais sobre a questão, apresentação, por parte das professoras, do trabalho desenvolvido em sala de aula abordando diferentes disciplinas. Na ilha dos Valadares houve a motivação, por parte da diretoria da escola, em realizar uma passeata, envolvendo cerca de 100 alunos, na comunidade alertando com faixas e cartazes sobre o problema que a espécie enfrenta, causado principalmente pelo aprisionamento e destruição de seu ambiente. Este foi um importante resultado do processo educativo, pois desencadeou uma ação prática de conservação, na qual os alunos e professores saíram dos limites da escola e interagiram diretamente com a comunidade.

O papagaio por ser uma ave simpática e apreciada esteticamente pelo ser humano, provavelmente por ser portadora do mecanismo de imitação da voz humana, atraiu a atenção dos alunos e professores por meio das informações, repassadas com diferentes estratégias, sobre o grau de endemismo, *status* de conservação, comportamento sexual monogâmico, entre outros. Estas informações inquestionavelmente contribuíram para que as escolas em um primeiro momento conhecessem a espécie e sua situação, para que a partir destas informações possam valorizá-la e talvez em um futuro próximo estarem abertos para contribuir

de forma concreta para ações de conservação na escola e nas comunidades do entorno.

Com a ajuda do atraente tema do papagaio as escolas, também se aprofundaram nas discussões sobre seu ambiente, fazendo não só inter-relações com a espécie, mas também com a realidade, sociocultural, econômica e histórica de sua região. No final, a partir do tema papagaio-da-cara-roxa, foi possível introduzir a discussão na escola, além de aspectos biológicos sobre a ave, também sobre o processo histórico de ocupação do ambiente de Floresta Atlântica sobre a questão da falta de alternativas de geração de renda local que fomenta o comércio ilegal de animais e plantas silvestres, a importância da conservação dos recursos hídricos e estuarinos para a qualidade de vida silvestre e da população humana sob os aspectos sanitários, econômicos entre outros.

Embora o processo educativo tenha sido de curta duração (um ano), realizado em etapas, a experiência mostra que a inserção de temas ligados à realidade local, por meio de técnicas de ensino não ortodoxas, pôde despertar no ambiente escolar uma saudável motivação, levando a importante discussão de valores e posturas que permeiam a interação com o ambiente.

RIMBALDI (2002), argumenta que um passo indispensável no processo de tornar espécies em bandeiras de conservação de um determinado ambiente é a popularização de informações sobre o comportamento social, reprodutivo, alimentar, enfim o máximo possível de informações e curiosidades sobre a espécie. Salienta ainda que, despertar a atenção do público para a espécie em questão é fundamental nesse aprendizado. É papel crucial das espécies bandeiras, o de proporcionar ao público uma experiência direta com a qual ele possa relacionar a necessidade de conservação.

DIETZ E NAGAGATA (1997) nas suas experiências de conservação do mico-leão - dourado (*Leontopithecus rosalia*), no estado do Rio de Janeiro, mostraram que o interesse humano estimulado por “espécies atraentes” pode ser usado com base para mediar discussões com o público escolar sobre o sistema global: o inter-relacionamento entre a vida selvagem, pessoas e ambiente.

b) Análise das 3^{as} série: A tabela 6 apresenta os resultados obtidos nos testes realizados junto às 3^{as} séries.

TABELA 6 - RESULTADO OBTIDO EM PORCENTAGEM NAS PERGUNTAS REALIZADAS NO PRÉ E PÓS-TESTES DAS 3^{AS} SERIES NO ANO 2000

PRÉ E PÓS-TESTES	PONTUAÇÃO OBTIDA (%)										Total
	N = 18										
	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	
A1	5,5	0,0	22,2	33,3	38,8	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	100,0
B1	0,0	0,0	16,6	22,2	72,2	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	100,0
A2	0,0	0,0	38,8	61,4	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	100,0
B2	0,0	0,0	0,0	100,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	100,0
A3	0,0	33,3	44,4	22,2	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	100,0
B3	0,0	0,0	11,1	88,8	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	100,0
A4	0,0	61,1	16,6	22,2	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	100,0
B4	0,0	16,6	0,0	83,3	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	100,0
A5	0,0	22,2	44,4	5,5	26,6	5,5	0,0	0,0	0,0	0,0	100,0
B5	0,0	11,1	0,0	22,2	66,6	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	100,0
A6	11,1	27,7	22,2	38,8	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	100,0
B6	5,5	5,5	5,5	83,3	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	100,0
A7	22,2	11,1	50,0	16,6	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	100,0
B7	16,1	5,5	5,5	55,5	11,1	5,5	0,0	0,0	0,0	0,0	100,0
A8	0,0	61,1	11,1	22,4	5,5	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	100,0
B8	0,0	5,5	5,5	55,5	5,5	27,6	0,0	0,0	0,0	0,0	100,0
A9	5,5	0,0	27,7	27,7	38,7	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	100,0
B9	5,5	0,0	0,0	0,0	94,4	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	100,0
A10	11,1	55,5	16,6	16,6	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	100,0
B10	5,5	72,2	5,5	16,6	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	100,0
A11	0,0	5,5	38,8	22,2	33,3	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	100,0
B11	5,5	0,0	5,5	5,5	83,3	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	100,0
A12	5,5	0,0	11,1	5,5	0,0	5,5	5,5	50,0	11,1	5,5	100,0
B12	0,0	0,0	11,1	0,0	0,0	0,0	0,0	38,8	50,0	0,0	100,0
A13	11,1	5,5	5,5	77,7	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	100,0
B13	0,0	5,5	0,0	94,4	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	100,0
A14	11,1	33,3	0,0	55,5	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	100,0
B14	0,0	16,6	0,0	83,3	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	100,0
A15	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	100,0
B15	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	100,0

A = pré-teste; B = pós-teste

Responderam aos questionários, 18 alunos sendo que, os resultados obtidos foram bastante significativos. Ao se comparar os testes, houve um aumento na pontuação em 100% das respostas obtidas. Sendo que, as atividades educativas aumentaram nos alunos o nível de informação sobre a espécie e de seu ambiente. Propiciaram resultados positivos, sensibilizando os participantes quanto à posturas adequadas para a conservação do papagaio e aumentando o orgulho dos alunos para com a espécie.

Na pergunta 2, embora o teste de Wilcoxon não tenha apresentado diferenças significativas entre os testes, antes da realização dos módulos educativos 61,4% dos alunos afirmou que conhecia o papagaio-da-cara-roxa, por meio de uma foto, já no após os módulos, esta afirmação aumentou para 100%.

Com relação à pergunta que mediu que tipo de animal os alunos mais valorizam ou se orgulham, no pré – teste, as respostas permaneceram divididas entre outro animal silvestre 33,3% e o papagaio 38,8% e no pós-teste o papagaio apareceu em 72,2% das respostas.

Na pergunta que teve como objetivo medir postura dos alunos em relação à conservação da espécie (pergunta 6) verificou-se que, antes do processo educativo, 38% dos alunos respondeu de forma correta como poderia contribuir e após o processo esta porcentagem aumentou para 83,3%.

Todas as perguntas que mediram conhecimento com relação à espécie como: ambiente de ocorrência, endemismo, hábitos reprodutivos, *status* na natureza, obtiveram um aumento da pontuação, demonstrando que os alunos aprenderam mais sobre a espécie por meio do processo educativo realizado.

Uma das perguntas que demonstrou uma significativa diferença em percentual, entre os testes foi a de número 03, que teve como objetivo verificar o conhecimento, por parte dos alunos, sobre o grau de endemismo e raridade de ave. Quando os alunos foram questionados onde o papagaio-da-cara-roxa vive, no pré-teste, os alunos dividiram suas respostas entre “não sei”(44,4%) e resposta errada (33,3%), assinalando opções como: “em todo o mundo” ou “em todo o país”. Com a realização do trabalho lúdico-educativo e da continuidade do trabalho, por parte dos professores em sala de aula no pós-teste, 88, 8% dos alunos afirmaram que o papagaio-da-cara-roxa vive só naquela região.

Para se iniciar um processo de sensibilização, junto à qualquer tipo de público, é necessário disponibilizar todas as informações disponíveis sobre o tema. As informações científicas devem ser traduzidas e transformadas, por meio de uma linguagem agradável, em material de apoio para o desenvolvimento de atividades educativas. A instrumentalização, por meio de informações, é a base para a reflexão sobre posturas com relação ao ambiente e a conseqüente e demorada mudança postural.

O teste de Wilcoxon considerou como não significativas às diferenças obtidas entre as respostas nos testes, nas perguntas 10, 12, 13 e 14 porém, apenas na pergunta 10, os resultados mantiveram-se abaixo do esperado, sendo que nas demais se constatou uma melhora nos resultados obtidos no pós-teste.

A pergunta 10, “Se o lugar onde você vive fosse destruído, e você pudesse construí-lo o que colocaria de volta?” Assim como na quarta série, a maioria dos alunos em ambos os testes indicaram ou elementos do ambiente construído pelo ser humano ou do ambiente natural, mostrando novamente uma visão dicotomizada sobre o ambiente.

As perguntas que tratavam sobre o tema “floresta Atlântica” e “manguezal” e que tinham como objetivo, averiguar se o aluno é conhecedor das inter-relações que ocorrem nestes ambientes (13 e 14), já alcançaram no pré-teste bons resultados porém no pós-teste, a percentagem destes resultados aumentou.

C) Análise das 2^{as} séries

A tabela 7 apresenta os resultados obtidos nos testes realizados junto às 2^{as} séries.

TABELA 7 - RESULTADO OBTIDO EM PORCENTAGEM NAS PERGUNTAS REALIZADAS NO PRÉ E PÓS-TESTES DAS 2^{AS} SERIES NO ANO 2000.

PRÉ E PÓS- TESTES	PONTUAÇÃO OBTIDA (%)										Total
	N = 7										
	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	
A1	0,0	0,0	0,0	57,1	42,8	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	100,0
B1	0,0	0,0	0,0	28,6	71,4	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	100,0
A2	14,2	14,2	0,0	71,4	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	100,0
B2	0,0	0,0	14,2	85,7	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	100,0
A3	0,0	57,1	0,0	42,8	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	100,0
B3	0,0	14,3	0,0	85,7	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	100,0
A4	0,0	57,1	14,2	28,5	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	100,0
B4	0,0	14,2	0,0	85,7	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	100,0
A5	0,0	0,0	14,2	14,2	71,4	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	100,0
B5	0,0	14,2	14,2	14,2	57,1	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	100,0
A6	0,0	14,2	28,5	57,1	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	100,0
B6	0,0	0,0	28,3	71,4	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	100,0
A7	14,2	28,5	14,2	42,8	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	100,0
B7	14,2	0,0	0,0	57,1	14,2	14,2	0,0	0,0	0,0	0,0	100,0
A8	0,0	28,5	0,0	42,8	14,2	14,2	0,0	0,0	0,0	0,0	100,0
B8	0,0	0,0	0,0	57,1	14,2	28,5	0,0	0,0	0,0	0,0	100,0
A9	28,5	0,0	14,2	14,2	42,8	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	100,0
B9	14,2	0,0	0,0	14,2	71,1	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	100,0
A10	0,0	85,7	0,0	14,2	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	100,0
B10	14,2	57,1	0,0	28,5	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	100,0
A11	14,2	0,0	14,2	14,2	57,1	0,0	0,0	0,0	0,6	0,0	100,0
B11	14,2	0,0	14,2	0,0	71,4	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	100,0
A12	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	42,8	57,1	0,0	100,0
B12	14,2	0,0	14,2	0,0	0,0	0,0	0,0	28,5	0,0	42,8	100,0
A13	0,0	14,2	0,0	85,7	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	100,0
B13	0,0	0,0	0,0	100,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	100,0
A14	14,2	28,5	0,0	57,1	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	100,0
B14	0,0	0,0	14,2	85,7	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	100,0

A = pré-teste; B = pós-teste

Responderam aos questionários consecutivamente 7 alunos desta série.

Ao analisar as questões estatisticamente verificou-se que, os alunos destas séries já apresentaram, no pré-teste, respostas corretas na maior parte das questões. Porém, para todas as questões houve um aumento no pós-teste na percentagem de respostas corretas.

Com relação ao tema “papagaio-da-cara-roxa” a maioria dos alunos, demonstrou antes da realização das atividades educativas, conhecer a ave, sabia da ameaça de extinção e indicou posturas positivas quando questionada de como poderia ajudar a proteger a espécie.

Com relação a valorização da espécie, quando questionados sobre “qual animal da região mostrariam para um visitante?” Antes da realização das atividades, 57,1% respondeu que mostraria um animal silvestre e depois da realização dos módulos educativos, 71,4% respondeu que mostraria o papagaio-da-cara-roxa.

Já nas perguntas que tratavam sobre conhecimento, também houve um aumento na pontuação, embora o teste estatístico de Wilcoxon não tenha apresentado diferença significativa entre os testes. Na pergunta de número 03, que tratava sobre onde o papagaio vive, no pré-teste a maioria indicou de forma errada o ambiente de ocorrência da ave. Já no pós-teste 85,7% indicou a resposta correta.

Na pergunta de número 06 “O que você poderia fazer para proteger o papagaio?” Se observou a postura positiva dos alunos em contribuírem de forma positiva, conservando o ambiente e/ou deixando a ave livre. A percentagem desta opção passou de 57,1%, no pré-teste para 71,4% no pós-teste.

Na pergunta de número 09, que tratava sobre a importância da Floresta Atlântica para os alunos, antes da realização das atividades, 42,8% indicou ser importante para todos os seres vivos e após, 71,1% indicou a mesma opção.

A pergunta de número 10 obteve resultados semelhantes aos obtidos nas demais séries. A maioria dos alunos, em ambos os testes, indicou que em uma possível reconstrução do ambiente onde vivem, colocaria de volta só elementos do ambiente natural ou só do ambiente construído pelo homem. Porém, aumentou a percentagem de alunos que indicaram os dois tipos de elementos (construídos e naturais) do pré-teste, de 14,2% para o pós-teste, com 28,5%.

Com relação o tema “manguezal”, a pergunta de número 11, embora tenha havido acréscimo na pontuação entre os teste, a maioria indicou, em ambos os casos, que acha o mangue importante para si próprio e para sua família.

Na pergunta 12, que tratou sobre qual a serventia do manguezal. No pré-teste, 57,1% indicou 2 opções das três corretas e/ou positivas sendo que, nenhum aluno assinalou corretamente todas as opções. Já no pós-teste 42,8% dos alunos indicou todas as opções corretas.

Um dado interessante é que estes alunos demonstraram antes do desenvolvimento do processo educativo, conhecer o papagaio-da-cara-roxa por meio da foto apresentada, sabiam da ameaça de extinção e também se mostravam dispostos a ajudar em sua conservação. Mesmo assim depois do desenvolvimento dos módulos educativos, aumentarem seu nível de conhecimento sobre informações mais específicas e que são importantes para o processo de sensibilização dos alunos quanto à fragilidade da espécie, como: a preferência pela monogamia, o grau de endemismo, árvores preferências para nidificação e alimentação. Outro fato importante é que, os alunos compreenderam em sua maioria a diferença entre animal doméstico e silvestre e principalmente o fato do papagaio não ser definitivamente um animal doméstico, como é tão comumente percebido pela população. Este fato contribui para o processo de extinção desta e de tantas outras espécies de psitacídeos brasileiras. Esta afirmação se justifica no fato que, no pré-teste 28,% dos alunos reconheceu animais silvestres como domésticos sendo que no pós-teste, nenhum aluno cometeu o mesmo erro. Portanto demonstra que mesmo que o teste estatístico não tenha considerado significativa a diferença entre os testes houve um incremento de informações no arcabouço cultural destes alunos.

4.1.2. Módulos educativos realizados em 2001.

No ano de 2001 responderam consecutivamente ao pré e pós-testes, um total de 190 alunos de 1ª a 4ª séries, das escolas da Ilha dos Valadares no município de Paranaguá e das escolas nas ilhas Rasa e das Peças e a escola da Comunidade de Medeiros, pertencentes ao município de Guaraqueçaba.

Como não foi realizada a análise referente aos alunos das 1ª séries no ano anterior, em virtude do número não significativo de questionários respondidos, neste ano também não foram realizadas a análise estatística referente ao teste de Wilcoxon, pois estaria impossibilitada a análise comparativa. Foram realizadas apenas as análises percentuais.

1. Teste de Wilcoxon

A tabela 8 apresenta os níveis de significância, obtidos nas comparações entre os pré e pós-testes.

TABELA 8 - RESULTADOS EM SIGNIFICÂNCIAS OBTIDOS ENTRE OS PRÉ E PÓS-TESTES NO ANO 2001.

PERGUNTA	ANO DE 2001					TODAS AS SÉRIES N=190
	1ª SÉRIE N=8	2ª SÉRIE N=9	3ª SÉRIE N=11	4ª SÉRIE N=162		
1	-	ns	ns	**	*	
2	-	ns	ns	**	**	
3	-	ns	ns	**	**	
4	-	ns	ns	**	**	
5	-	*	ns	**	**	
6	-	ns	ns	**	**	
7	-	ns	ns	**	**	
8	-	ns	ns	**	**	
9	-	ns	ns	ns	ns	
10	-	ns	ns	*	ns	
11	-	ns	ns	ns	ns	
12	-	ns	ns	**	**	
13	-	ns	ns	ns	ns	
14	-	ns	ns	ns	ns	
15	-	ns	ns	*	**	

ns, não significativo, se o nível for $> 0,005$; *, significativo: se o nível for entre 0,01 e 0,05; **, altamente significativo: se o nível for $> = 0,01$.

Com relação ao total das séries analisadas, 60% das respostas apresentaram diferenças altamente significativas entre os testes, 6,6% apresentaram diferenças

significativas e 33,3% das respostas não apresentaram neste ano diferenças significativas.

Ao se comparar a percentagem de respostas que apresentaram diferenças significativas entre os testes, no ano de 2001 com o ano anterior, verifica-se que houve um decréscimo na percentagem. Estes dados indicam que os módulos educativos no ano de 2001 não causaram uma mudança tão significativa nos alunos quanto ao conhecimento sobre o papagaio, postura perante a sua conservação e valorização da espécie, quanto os módulos educativos desenvolvidos no ano anterior.

O grupo de respostas que mediram diferenças antes e depois da realização das atividades educativas, referindo-se à postura, conhecimento e valor sobre o tema específico do papagaio-da-cara-roxa, obteve em 100% das perguntas, mudanças significativas.

As respostas que não apresentaram diferenças significativas entre os testes pertenciam aos grupos de questões analisadas referentes aos temas: “Floresta Atlântica”, manguezal” e “ambiente em geral”.

Com relação aos resultados específicos das 4^{as} séries, as respostas que não apresentaram diferenças significativas entre os testes, foram as pertencentes aos grupos: “Floresta Atlântica e “manguezal”. Todas as perguntas pertencentes ao grupo de “papagaio-da-cara-roxa”, apresentaram diferenças significativas.

Nas 3^{as} séries, nenhuma das respostas apresentou diferenças significativas entre os testes. Nas 2^{as} séries o resultado foi o mesmo, com exceção da pergunta número 5 “Você acha que o papagaio-da-cara-roxa está ameaçado de desaparecer?”, que apresentou diferença significativa entre os testes.

2. Análise percentual

A pontuação mínima possível de ser alcançada pelo grupo analisado, com relação ao total das respostas, era de 15 pontos e a máxima de 75 sendo que, a média apresentada no pré - teste foi em torno de 59 pontos e no pós-teste, em torno de 60 pontos.

a) Análise das 4^{as} séries

Os alunos pertencentes às 4^{as} séries somam um total de 162, o que corresponde a 85,2% da amostragem total.

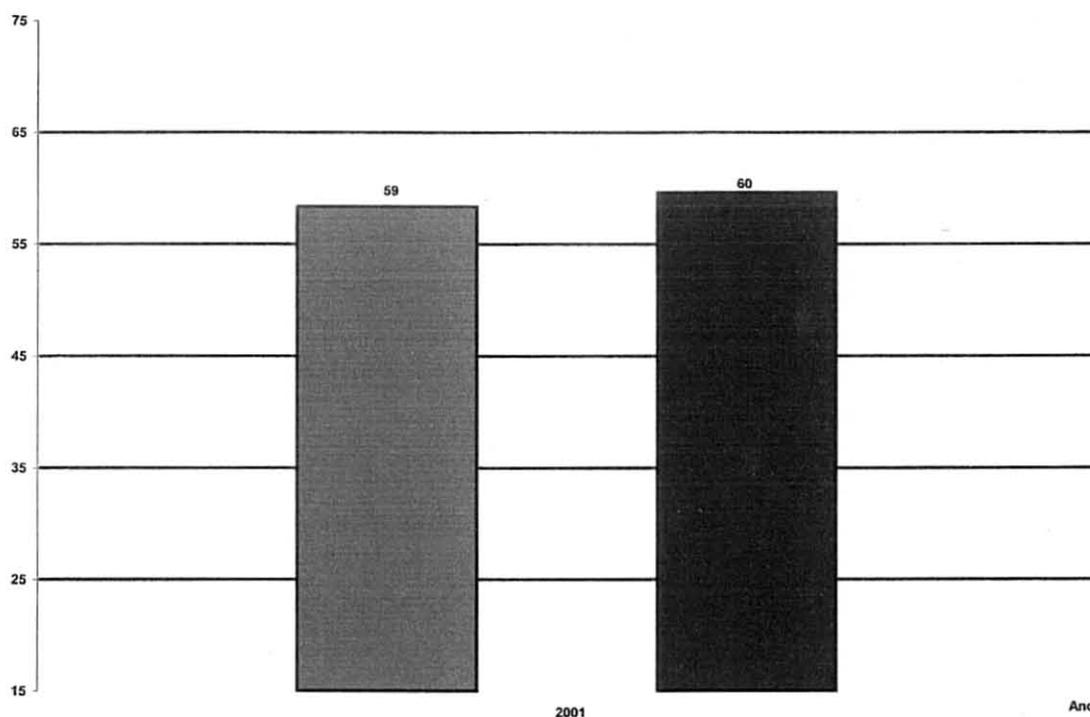


GRÁFICO 2 – MÉDIA DE PONTUAÇÃO OBTIDA NO PRÉ E PÓS-TESTES NO ANO DE 2001

Na análise percentual realizada se percebeu um aumento de pontuação para a maioria das perguntas (Tabela 9).

TABELA 9 - RESULTADO OBTIDO EM PORCENTAGEM NAS PERGUNTAS REALIZADAS NO PRÉ E PÓS-TESTES DAS 4^{AS} SERIES NO ANO 2001.

PRÉ E PÓS- TESTES	PONTUAÇÃO OBTIDA (%)										Total
	N = 162										
	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	
A1	1,2	1,2	41,4	21,6	34,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	100,0
B1	0,6	1,2	29,0	20,4	48,8	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	100,0
A2	3,1	29,0	4,9	60,5	2,5	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	100,0
B2	1,9	6,8	1,9	84,6	4,9	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	100,0
A3	6,2	27,2	24,7	40,1	1,9	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	100,0
B3	2,5	16,0	6,8	74,1	0,6	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	100,0
A4	3,7	55,6	11,7	28,4	0,0	0,6	0,0	0,0	0,0	0,0	100,0
B4	1,9	31,5	3,1	63,6	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	100,0
A5	3,7	11,1	23,5	9,9	51,9	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	100,0
B5	3,1	5,6	17,3	6,8	67,3	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	100,0
A6	1,2	14,8	6,8	77,2	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	100,0
B6	0,0	6,2	3,1	90,7	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	100,0
A7	3,1	11,7	46,3	21,6	15,4	1,9	0,0	0,0	0,0	0,0	100,0
B7	4,3	7,4	8,6	53,7	17,3	8,6	0,0	0,0	0,0	0,0	100,0
A8	0,0	60,5	0,6	14,8	7,4	16,7	0,0	0,0	0,0	0,0	100,0
B8	0,0	36,4	1,2	19,8	14,8	27,8	0,0	0,0	0,0	0,0	100,0
A9	4,9	1,2	19,1	0,6	74,1	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	100,0
B9	0,6	0,6	21,6	0,0	77,2	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	100,0
A10	1,9	70,4	2,5	24,7	0,6	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	100,0
B10	5,6	77,2	1,2	14,2	1,9	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	100,0
A11	1,9	3,7	11,7	5,6	75,9	0,0	0,0	0,6	0,0	0,6	100,0
B11	1,2	4,3	8,6	2,5	83,3	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	100,0
A12	0,6	1,2	1,9	0,6	0,6	1,9	0,0	60,5	20,4	12,3	100,0
B12	1,9	1,9	1,9	0,0	0,6	0,0	0,0	75,9	14,8	3,1	100,0
A13	0,0	7,4	0,0	91,4	0,0	1,2	0,0	0,0	0,0	0,0	100,0
B13	0,0	1,2	0,0	98,8	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	100,0
A14	0,0	30,9	0,0	68,5	0,0	0,6	0,0	0,0	0,0	0,0	100,0
B14	0,0	27,8	0,0	72,2	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	100,0
A15	6,2	8,6	40,1	44,4	0,0	0,6	0,0	0,0	0,0	0,0	100,0
B15	5,6	7,4	32,7	53,1	0,0	1,2	0,0	0,0	0,0	0,0	100,0

A = pré-teste; B = pós-teste

Ao comparar-se os testes (pré é pós), a análise estatística mostrou que para todas as questões obteve-se um aumento nas respostas corretas no pós-teste. Embora o teste de Wilcoxon não tenha considerado diferenças significativas em algumas questões, houve um aumento nos alunos que detém informações corretas a respeito da espécie e também, mais alunos passaram a indicar posturas adequadas para a conservação do papagaio e a valoriza-lo como símbolo da região.

Com relação às perguntas do grupo “papagaio-da-cara-roxa, na pergunta 4 “ um casal de papagaios está na floresta, um dos parceiros é retirado, o que acontece com o que ficou na floresta?”, no pré-teste, 55,6% dos alunos respondeu que não sabia no pós-teste 63,6% indicou a resposta correta.

Uma nova pergunta foi introduzida neste ano sobre o tema papagaio (pergunta 15), que teve como objetivo a verificação de postura com relação aos animais silvestres. A pergunta tratou do quê os alunos fariam ao encontrarem animais silvestres como: cobra, papagaio, onça, mico-leão-da-cara-preta, tatu, passarinho e paca. As opções de respostas eram: “matar”, “levar para casa”, “só olhar”. No pré-teste, 44% dos alunos indicaram a opção “só olhar” e no pós-teste esta mesma opção foi assinalada por 53,1% dos participantes.

DIETZ E NAGAGATA (1997), em seu trabalho educativo realizado com estudantes para a conservação do mico-leão-dourado (*Leontopithecus rosalia*), no Rio de Janeiro, verificaram uma diferença significativa, por meio do teste de Qui-quadrado, entre o pré e pós-testes, na questão que perguntava o que o entrevistado faria se encontrasse um macaquinho na mata, sendo que antes das atividades, a metade dos alunos respondeu que “levariam para casa” e a outra metade “deixaria o animal na mata”. Já no pós-teste a maioria dos alunos indicou que “deixaria” o mico na mata.

Neste ano, da mesma forma que no ano anterior, as duas perguntas que permaneceram com resultados similar no pré e pós – testes foram às perguntas de número 10 e 12. Na pergunta que teve como objetivo medir se o aluno valorizava de maneira equilibrada, os elementos do ambiente natural ou construído, a maioria dos alunos, em ambos os testes, indicou só elementos do ambiente construído ou só elementos do ambiente natural.

Na pergunta de número 12 que verificava a postura com relação ao mangue, tanto antes das atividades educativas como depois, a maioria dos alunos indicou apenas uma opção considerada correta.

A similaridade nos resultados alcançados neste ano com os do ano anterior, confirma a necessidade de um aprofundamento maior na compreensão que os alunos possuem sobre “meio ambiente”. Também é necessário desenvolver, junto aos alunos, o tema manguezal, não só na teoria, mas por meio da realização de diagnósticos que permitam que os alunos conheçam de forma real e completa a realidade deste importante ambiente em seu entorno. É importante que a escola possa identificar e concretizar ações que realmente contribuam com uma interação mais positiva destes jovens com este ambiente.

OLIVEIRA (2000), argumenta que trabalhar uma conceituação de meio ambiente que inter-relacione ambiente social e ambiente natural, mediada pelo direito a uma qualidade de vida digna, é um aspecto relevante para uma referência de ações em Educação Ambiental, considerando os elementos fundamentais da relação sociedade-natureza.

b) Análise das 3^{as} séries

A tabela 14 apresenta os resultados obtidos nos testes realizados junto às 3^{as} séries.

Os 11 alunos das 3^{as} séries, que participaram do processo educativo neste ano, mostraram resultados parecidos aos das 4^{as} séries saindo já no pré-teste com pontuações alta na maioria dos casos.

Este fato é exemplificado na pergunta 6, “na sua opinião, como você poderia contribuir para a conservação do papagaio-da-cara-roxa” sendo que, em ambos os testes, 100% dos alunos indicou posturas positivas para a conservação da espécie.

TABELA 10 - RESULTADO OBTIDO EM PORCENTAGEM NAS PERGUNTAS REALIZADAS NO PRÉ E PÓS-TESTES DAS 3^{AS} SERIES NO ANO 2001.

PRÉ E PÓS- TESTES	PONTUAÇÃO OBTIDA (%)										Total
	N = 11										
	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	
A1	0,0	9,1	9,1	0,0	81,8	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	100,0
B1	18,2	9,1	18,2	0,0	54,5	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	100,0
A2	9,1	9,1	0,0	81,8	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	100,0
B2	18,2	0,0	0,0	81,8	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	100,0
A3	27,3	18,2	0,0	54,5	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	100,0
B3	27,3	18,2	9,1	45,5	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	100,0
A4	27,3	36,4	0,0	36,4	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	100,0
B4	18,2	36,4	0,0	45,5	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	100,0
A5	9,1	9,1	9,1	0,0	72,7	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	100,0
B5	0,0	18,2	0,0	0,0	81,8	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	100,0
A6	0,0	0,0	0,0	100,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	100,0
B6	0,0	0,0	0,0	100,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	100,0
A7	0,0	0,0	0,0	54,5	27,3	18,2	0,0	0,0	0,0	0,0	100,0
B7	9,1	0,0	0,0	36,4	36,4	18,2	0,0	0,0	0,0	0,0	100,0
A8	0,0	45,5	0,0	18,2	9,1	27,3	0,0	0,0	0,0	0,0	100,0
B8	0,0	54,5	0,0	27,3	9,1	9,1	0,0	0,0	0,0	0,0	100,0
A9	54,5	0,0	0,0	0,0	45,5	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	100,0
B9	18,2	0,0	18,2	0,0	63,6	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	100,0
A10	0,0	90,9	0,0	0,0	0,0	9,1	0,0	0,0	0,0	0,0	100,0
B10	0,0	63,6	0,0	36,4	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	100,0
A11	45,5	0,0	9,1	0,0	45,5	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	100,0
B11	9,1	0,0	27,3	9,1	54,5	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	100,0
A12	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	9,1	0,0	54,5	27,3	9,1	100,0
B12	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	72,7	0,0	27,3	100,0
A13	0,0	9,1	0,0	90,9	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	100,0
B13	0,0	9,1	0,0	90,9	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	100,0
A14	0,0	63,6	0,0	36,4	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	100,0
B14	0,0	54,5	0,0	45,5	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	100,0
A15	27,3	18,2	18,2	36,4	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	100,0
B15	27,3	0,0	18,2	54,5	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	100,0

A = pré-teste; B = pós-teste

As questões que mediram conhecimento específico com relação à espécie têm a mostrar um incremento na pontuação após a realização do processo educativo, sendo que na pergunta de número 4 "Um casal de papagaios está na floresta, um dos parceiros é retirado, o que acontece com o que ficou sozinho na floresta?" No pré –teste, os resultados ficaram divididos entre 36,4% que respondeu de forma correta e outros 36,4% que respondeu de forma errada a questão. Já no pós-teste, a percentagem de alunos que respondeu corretamente aumentou para 45,5 %.

Também na pergunta 7 "Quais são as principais árvores que o papagaio-da-cara-roxa utiliza para fazer ninho?" No pré-teste a maioria soube indicar apenas uma espécie, no pós 36,4% indicou 1 espécie e 36,4% soube indicar de 2 a 3 espécies.

Na pergunta de número 1 se observou um resultado negativo. Quando argüidos sobre qual animal da região mostrariam para um visitante, embora a maioria dos participantes, em ambos os testes, tenha indicado o papagaio-da-cara-roxa, no pré-teste 81,8% respondeu que mostraria o papagaio-da-cara-roxa e surpreendentemente no pós-teste esta percentagem caiu para 54,4%. Estes alunos, juntamente com os das 2^{as} e 1^{as} séries estudam em turmas multi-seriadas e vivem nas ilhas de Superagui, Peças, Rasa e Medeiros, onde o projeto de conservação já atua, mesmo que de forma pontual, desde 1997. Portanto este resultado parece indicar um certo desgaste por parte destes alunos com relação ao tema. Mesmo havendo o cuidado de se relacionar a espécie à outros temas é bem claro que o ponto central do trabalho educativo é o papagaio. É importante ressaltar que este resultado não ocorreu nas escolas da Ilha dos Valadares, com as quais o Projeto de Conservação mantém uma relação recente.

O resultado apresentado a cima parece indicar que está em tempo, nestas localidades onde o projeto já trabalhou e desenvolveu bastante o tema sobre o papagaio, de aprofundar a discussão com relação as questões ambientais mais amplas, como a comunidade, a floresta, seus diversos ambientes, se contextualizando com realidade, histórica, cultural , econômica e política da região. A repetição do resultado obtido da pergunta 10 mostra que a visão dicotomizada que os alunos possuem sobre o ambiente onde vivem reafirma está hipótese. A mesma pergunta realizada para os alunos das 3^{as} séries, também mostrou um resultado parecido, embora a maioria dos alunos no pré-teste tenha continuado a indicar o

papagaio-da-cara-roxa, com um animal a ser mostrado para um visitante, a porcentagem desta resposta diminuiu entre os testes. Já a porcentagem de alunos que indicou a alternativa “em branco” no pós-teste aumentou. O fato de aumentarem a indicação, após o processo educativo, desta alternativa se tratando de um pergunta que pretende medir valorização com relação ao tema, mostra mais uma vez que o tema tende a ficar desgastado ao longo dos anos. Sendo assim, é preciso utilizar criatividade e sensibilidade para a introdução de novos temas, interagindo com o mesmo e aprofundando a discussão sobre a relação que os alunos possuem com o ambiente em que vivem.

Com relação aos demais temas, foram observados resultados positivos. Na pergunta número 10, nenhum aluno indicou no pré-teste que, caso o ambiente onde vive fosse destruído, colocaria de volta elementos naturais em conjunto com elementos do ambiente construído, mostrando uma visão compartimentalizada. Já, após a realização das atividades educativas, 36,4% dos alunos afirmou que colocaria de volta os dois tipos de elementos, demonstrando uma visão integrada do ambiente em que vive.

Também na questão de número 12, foram observados resultados positivos. No pré-teste apenas 9,1%, das crianças assinalaram todas as opções corretas sobre “para que o mangue serve”. No pós-teste esta porcentagem aumentou para 27,3.

c) Análise das 2^{as} séries

A tabela 11 apresenta os resultados obtidos nos testes realizados junto às 2^{as} séries.

Com relação às 2^{as} séries, a maioria das perguntas, já no pré-teste também partiu de pontuações altas.

Em específico sobre o tema do papagaio, houve aumento em quase todas as questões. Contudo, a pergunta de número 1 apresentou um resultado similar ao das 3^{as} séries sendo que, houve no pós-teste, um aumento na porcentagem de alunos que indicaram que mostrariam um animal doméstico para um visitante, mostrando desgaste, por parte dos alunos, sobre o tema.

TABELA 11 - RESULTADO OBTIDO EM PORCENTAGEM NAS PERGUNTAS REALIZADAS NO PRÉ E PÓS-TESTES DAS 2^{AS} SERIES NO ANO 2001.

PRÉ E PÓS- TESTES	PONTUAÇÃO OBTIDA (%)										Total
	N = 9										
	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	
A1	0,0	0,0	33,3	11,1	55,6	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	100,0
B1	0,0	0,0	55,6	11,1	33,3	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	100,0
A2	11,1	22,2	0,0	66,7	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	100,0
B2	0,0	0,0	0,0	100,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	100,0
A3	11,1	11,1	11,1	66,7	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	100,0
B3	11,1	11,1	0,0	77,8	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	100,0
A4	11,1	33,3	22,2	33,3	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	100,0
B4	0,0	22,2	0,0	77,8	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	100,0
A5	22,2	33,3	11,1	33,3	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	100,0
B5	0,0	0,0	33,3	11,1	55,6	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	100,0
A6	22,2	22,2	0,0	55,6	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	100,0
B6	11,1	0,0	0,0	88,9	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	100,0
A7	0,0	0,0	22,2	55,6	22,2	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	100,0
B7	11,1	0,0	11,1	44,4	33,3	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	100,0
A8	0,0	22,2	0,0	22,2	0,0	55,6	0,0	0,0	0,0	0,0	100,0
B8	0,0	0,0	0,0	11,1	33,3	55,6	0,0	0,0	0,0	0,0	100,0
A9	11,1	0,0	11,1	0,0	77,8	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	100,0
B9	11,1	0,0	11,1	0,0	77,8	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	100,0
A10	11,1	66,7	0,0	22,2	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	100,0
B10	11,1	55,6	11,1	22,2	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	100,0
A11	11,1	11,1	0,0	0,0	77,8	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	100,0
B11	22,2	0,0	0,0	0,0	77,8	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	100,0
A12	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	11,1	0,0	55,6	11,1	22,2	100,0
B12	11,1	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	55,6	22,2	11,1	100,0
A13	0,0	11,1	0,0	77,8	0,0	11,1	0,0	0,0	0,0	0,0	100,0
B13	0,0	0,0	0,0	100,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	100,0
A14	0,0	44,4	0,0	55,6	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	100,0
B14	0,0	33,3	0,0	66,7	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	100,0
A15	0,0	22,2	11,1	66,7	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	100,0
B15	11,1	11,1	0,0	77,8	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	100,0

A = pré-teste; B = pós-teste

A pergunta de número 2 “Você conhece esta ave?” Obteve um aumento da resposta correta de 66,7%, no pré-teste, para 100% no pós.

Um das perguntas que mostrou um amadurecimento dos 11 alunos amostrados foi a de número 8 “Faça um círculo nos animais abaixo, que você considera domésticos”, sendo que tanto no pré como no pós, a maioria (55,6%), assinalou corretamente todos os domésticos, alcançando a pontuação máxima para esta questão.

Nas perguntas, de número 10 e 12, a maioria, em ambos os testes, respondeu da mesma forma que os alunos das outras séries sendo que, indicaram que recolocariam, no ambiente em que habitam, elementos naturais ou construídos pelo ser humano e também apresentaram pontuação baixa na questão que abordou sobre qual a serventia do mangue.

Na pergunta de número 15 “Se você encontrasse um desses animais na mata, o que faria?” A maioria dos alunos assinalou a opção “só olhar” para todas as alternativas, em ambos os testes, embora tenha havido um aumento desta percentagem de 66,7%, no pré, para 77,8% no pós.

d) Análise das 1^{as} séries

Oito alunos das 1^a séries responderam aos testes. Como não houve aplicação do Teste de Wilcoxon no ano anterior, metodologicamente se optou por também não fazer esta análise para este ano.

Na tabela de 12 observa-se o resultado em percentagem obtido para esta série.

TABELA 12 - RESULTADO OBTIDO EM PORCENTAGEM NAS PERGUNTAS REALIZADAS NO PRÉ E PÓS-TESTES DAS 1^{AS} SERIES NO ANO 2001.

PRÉ E PÓS-TESTES	PONTUAÇÃO OBTIDA (%)										Total
	N = 8										
	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	
A1	0,0	0,0	50,0	37,5	12,5	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	100,0
B1	0,0	12,5	25,0	25,0	37,5	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	100,0
A2	0,0	62,5	0,0	37,5	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	100,0
B2	0,0	0,0	0,0	100,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	100,0
A3	0,0	0,0	25,0	75,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	100,0
B3	12,5	0,0	0,0	87,5	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	100,0
A4	0,0	75,0	0,0	25,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	100,0
B4	0,0	25,0	25,0	50,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	100,0
A5	12,5	12,5	0,0	12,5	62,5	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	100,0
B5	12,5	0,0	37,5	12,5	37,5	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	100,0
A6	0,0	37,5	12,5	50,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	100,0
B6	12,5	0,0	0,0	87,5	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	100,0
A7	0,0	12,5	50,0	37,5	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	100,0
B7	0,0	0,0	12,5	87,5	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	100,0
A8	0,0	12,5	0,0	12,5	0,0	75,0	0,0	0,0	0,0	0,0	100,0
B8	0,0	0,0	0,0	0,0	87,5	12,5	0,0	0,0	0,0	0,0	100,0
A9	0,0	0,0	50,0	0,0	50,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	100,0
B9	0,0	0,0	62,5	0,0	37,5	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	100,0
A10	0,0	100,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	100,0
B10	0,0	62,5	0,0	37,5	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	100,0
A11	25,0	0,0	12,5	0,0	62,5	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	100,0
B11	0,0	0,0	12,5	0,0	87,5	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	100,0
A12	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	12,5	37,5	50,0	100,0
B12	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	37,5	0,0	62,5	100,0
A13	0,0	0,0	0,0	100,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	100,0
B13	0,0	0,0	0,0	100,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	100,0
A14	0,0	87,5	0,0	12,5	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	100,0
B14	0,0	75,0	0,0	25,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	100,0
A15	0,0	12,5	62,5	25,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	100,0
B15	0,0	0,0	12,5	87,5	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	100,0

A = pré-teste; B = pós-teste

Na análise percentual verificou-se que, para as questões pertencentes ao grupo “papagaio” houve um aumento na pontuação na maioria das perguntas.

Apenas a pergunta de número 5, que tinha como objetivo saber se o aluno é ciente da ameaça de extinção da espécie, no pré-teste 62,5% respondeu que “sim” e já no pós-teste a maior parte do grupo ficou dividido entre as opções “não sei” e “sim”. Outra pergunta neste mesmo grupo que também demonstrou um resultado negativo, foi a de número 8 que solicitou para os alunos circularem animais domésticos sendo que, no pré-teste a maioria assinalou corretamente todos os domésticos e no pós a maioria assinalou de 3 a 4 animais domésticos corretamente.

Diferentemente dos resultados obtidos na pergunta 1, nas 2^{as} e 3^{as}, quando argüidos, sobre qual animal da região mostrariam para um visitante, no pré-teste apenas 12,5% indicou o papagaio-da-cara-roxa. Já, no pós-teste esta percentagem aumentou para 37,5%. Portanto estes alunos, que entraram pela primeira vez em contato com o tema, não demonstram, assim como os das 4^{as} séries, um desgaste com relação ao mesmo. Percebe-se que as atividades educativas promoveram nestes alunos uma maior valorização da espécie.

As demais perguntas, com relação ao tema, obtiveram resultados positivos. Na pergunta 2, ao olharem uma foto do papagaio-da-cara-roxa, no pré-teste, a maioria o nominou de forma errada e após realização das atividades, 100% dos alunos, conhecia a espécie e sabia nominá-la corretamente.

Na pergunta de número 10, que também media postura com relação à espécie, no pré-teste, quando questionados o que fariam ao encontrar vários animais listados, a opção mais escolhida foi a “levar para casa” e no pós-teste esta opção mudou para “só olhar”.

Quanto ao grupo das perguntas pertencentes ao grupo do “mangue”, diferentemente das demais séries, a maioria em ambos os testes respondeu, na pergunta 11, que o ambiente em questão é importante para si próprio e para sua família. E quando questionados sobre “para que o mangue serve” embora tenha tido um aumento na percentagem de acertos entre os testes, a maioria alcançou a pontuação máxima, não assinalando nenhuma opção considerada negativa como: “jogar esgoto”, “jogar lixo”, “não serve para nada”, “retirar madeira”. Ambas as perguntas se propuseram a medir o nível de valorização para com este ambiente, sendo que os alunos demonstraram que valorizam o ambiente de mangue. A

pergunta de número 10 “Se o lugar que você mora fosse destruído, e você pudesse reconstruí-lo o que colocaria de volta?” que teve como objetivo verificar se o aluno valoriza de forma equilibrada os elementos que fazem parte de seu ambiente. Assim, como nas demais séries, a maioria tanto o pré como no pós-teste respondeu, que colocaria só elementos do ambiente construído pelo ser humano ou só elementos do ambiente natural, não demonstrando uma concepção elaborada e portanto mais madura do ambiente onde vive.

4.1.3 Grupo de Controle

A análise percentual realizada nos testes aplicados no grupo de controle, que foi formado por alunos das 3^{as} e 4^{as} séries pertencentes à uma escola da localidade de Cachoeira, localizada no município de Antonina e que não participou do processo educativo mostrou que, com relação à espécie os alunos demonstraram baixo nível de conhecimento e valorização com relação à espécie. E parte do grupo não sabia qual a postura adequada para proteger o papagaio-da-cara-roxa.

Na Tabela 13, encontram-se os resultados nas análises realizadas junto ao grupo de alunos que não participou das atividades educativas.

TABELA 13- RESULTADO OBTIDO EM PORCENTAGEM NAS PERGUNTAS REALIZADAS NO TESTE COM GRUPO DE CONTROLE NAS 4^{as} SÉRIES NO ANO 2003.

PRÉ E PÓS - TESTES	PONTUAÇÃO OBTIDA (%)										Total	
	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10		
1	3,4	3,4	48,2	44,8	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	100,0
2	0,0	10,3	41,3	48,2	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	100,0
3	0,0	41,3	51,7	6,8	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	100,0
4	0,0	75,8	24,1	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	100,0
5	0,0	17,2	62,0	3,4	17,2	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	100,0
6	41,3	20,6	3,4	34,4	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	100,0
7	89,6	3,4	0,0	6,8	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	100,0
8	0,0	82,7	0,0	0,0	17,2	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	100,0
9	0,0	0,0	34,4	0,0	65,5	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	100,0
10	10,3	58,6	0,0	31,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	100,0
11	0,0	13,7	58,6	0,0	27,5	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	100,0
12	0,0	0,0	27,5	0,0	0,0	0,0	0,0	68,9	3,4	0,0	0,0	100,0

PRÉ E PÓS - TESTES	PONTUAÇÃO OBTIDA (%)										
	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	Total
13	0,0	20,6	0,0	79,3	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	100,0
14	6,8	55,1	0,0	37,9	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	100,0
15	6,8	13,7	65,5	10,3	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	3,4	100,0

Embora, a maioria das crianças de ambas as séries, terem reconhecido o papagaio por meio de uma foto, não demonstraram que o valorizam. Pois quando questionados sobre qual animal da região mostraria para um visitante, a maioria, tanto nas 3^{as} quanto nas 4^{as} séries, indicou um animal doméstico. Com relação às perguntas que mediam conhecimento sobre a ave, todas apresentaram respostas com baixas pontuações. Ao serem questionados sobre a possibilidade desta ave estar ameaçada de desaparecer, a maioria respondeu que “não sabia”. Quando foi solicitado para os alunos assinalarem animais domésticos em uma lista que se encontravam também animais silvestres, a maioria assinalou erroneamente os animais silvestres. Na pergunta de número 3 em ambas as séries, os alunos afirmaram majoritariamente que não sabiam onde o papagaio vive. Outra pergunta que media postura, a de número 15, “Se você encontrasse algum destes animais na mata, o que faria?” os jovens indicaram majoritariamente a opção “levar para casa”(para a maior parte dos animais listados).

Com relação às perguntas sobre o ambiente em que ocorre a espécie, os alunos amostrados demonstraram, através da maior parte das questões, que valorizam como importante para si próprios e para seus familiares o ambiente de floresta. Já o ambiente de mangue foi considerado como sendo de pouca importância para a maioria dos alunos das 4^{as} séries e importante somente para, 51,5% dos alunos das 3^{as} séries amostradas. Os alunos das 4^{as} séries ficaram com pontuação baixa, na pergunta que tratava sobre a função ou serventia do mangue, 68,9% acertaram apenas uma opção. Já os alunos das 3^{as} séries, demonstraram valorizar mais este ambiente pois, 48,4% dos alunos ficou com pontuação máxima, acertando todas as alternativas, sendo que 18,1% acertaram somente uma.

Na pergunta 10, verificou-se que os alunos das 4^{as} séries também valorizaram mais, elementos construídos ou elementos naturais para serem re-introduzidos em seu ambiente. No entanto, os alunos pertencentes às 3^{as} séries afirmaram, em sua

maioria, que colocariam de volta no ambiente em que vivem elementos construídos em conjunto com elementos naturais mostrando uma percepção mais integrada do ambiente.

Através das respostas obtidas nos testes de controle verificou-se que todos os grupos partiram de uma situação muito similar com relação ao conhecimento, nível de valorização e postura com relação a espécies e seu ambiente.

Concluindo-se a discussão sobre os módulos educativos desenvolvidos nos dois anos de trabalho se percebeu que, com relação à espécie, os resultados obtidos demonstraram que realmente houve sucesso com relação ao desenvolvimento do processo educativo. Mas é necessário um trabalho continuado e mais aprofundado com relação à concepção que estes alunos desenvolveram de meio ambiente.

Os módulos educativos, por meio do trabalho desenvolvido com os alunos e professores, possibilitaram que o público escolar viesse a conhecer esta espécie de rara beleza, endêmica desta região de Floresta Atlântica, que se encontra ameaçada de extinção bem como o seu ambiente. Além de conhecê-la, conseguiram compreender como comportamentos humanos (aceitos socialmente), podem atrapalhar o seu processo de conservação, no que se trata ao aprisionamento de indivíduos e destruição de seu ambiente natural. As atividades contribuíram para sensibilizar o público envolvido sobre qual seria a melhor forma de ajudar a conservar o papagaio, compreendendo que para realmente protegê-lo não é necessário levá-lo para casa mas sim não colaborar com o seu cruel comércio e com o mau uso de seu ambiente. Segundo LOPES (2003), no Brasil a face mais complexa apresentada pelo tráfico de animais silvestres parece encontrar respaldo no costume das comunidades do interior que legitima a caça e/ou captura dos animais selvagens, para transformá-los em mascotes domésticos.

Os resultados indicam claramente que houve mudanças na percepção, por parte dos alunos, quanto à espécie. Porém, também ficou claro que é preciso um trabalho mais aprofundado, de caráter interdisciplinar, com relação à importância que a ambiente de mangue possui para a economia, cultura e saúde na região.

Os módulos educativos não conseguiram desenvolver, na maioria dos alunos; um conceito sócio-ambiental de meio ambiente, pois ao terem a possibilidade virtual de reconstruir seu ambiente, o fizeram de forma dicotomizada, colocando ou

elementos naturais, ou construídos pelo ser humano. Mesmo convivendo tão intimamente com o meio natural não parecem perceber sua interação com o cotidiano do ser humano.

Com relação aos resultados obtidos nas 4^{as} séries, no segundo ano da realização dos módulos educativos se observou que, na grande maioria das perguntas os alunos já apresentaram no pré-teste uma pontuação alta demonstrando que, já possuíam um bom nível de conhecimento sobre a ave e que a valorizam como um animal que merece ser mostrado para um visitante. Ao se comparar as pontuações obtidas no pré-teste do ano de 2001 com as do ano anterior verifica-se que, os alunos de 2001 já tinham mais informações e valorizavam mais o papagaio do que os alunos de 2000. Por exemplo, no pré-teste, do ano 2000, 48% dos alunos não conheciam o papagaio-da-cara-roxa e não sabiam nomeá-lo por meio de uma foto mostrada. Já em 2001, apenas 4,9% não sabiam o nome da ave. Em 2000, 15,3% dos argüidos sabia qual é a área correta de ocorrência do papagaio, em 2001 esta porcentagem aumentou para 40,0%. Em 2000, no pré-teste, 19,8% mostraria o papagaio para um visitante. Já em 2001, 74,1% mostraria o papagaio-da-cara-roxa para um visitante. Quando perguntado em 2000, se o aluno sabia que a ave em questão estava ameaçada de desaparecer, 41% respondeu que "não sabia". Já em 2001, no pré-teste 23% dos alunos respondeu que não sabia que o papagaio estava ameaçado de extinção no pré-teste.

Este fato também pode ser observado quando se comparam as médias dos pontos alcançados pelos alunos no pré-teste de 2000 com a média alcançada em 2001.

No gráfico 03, encontram-se as médias que se referem ao total de pontos alcançados, pelos alunos, nos pré-testes de 2000 e 2001.

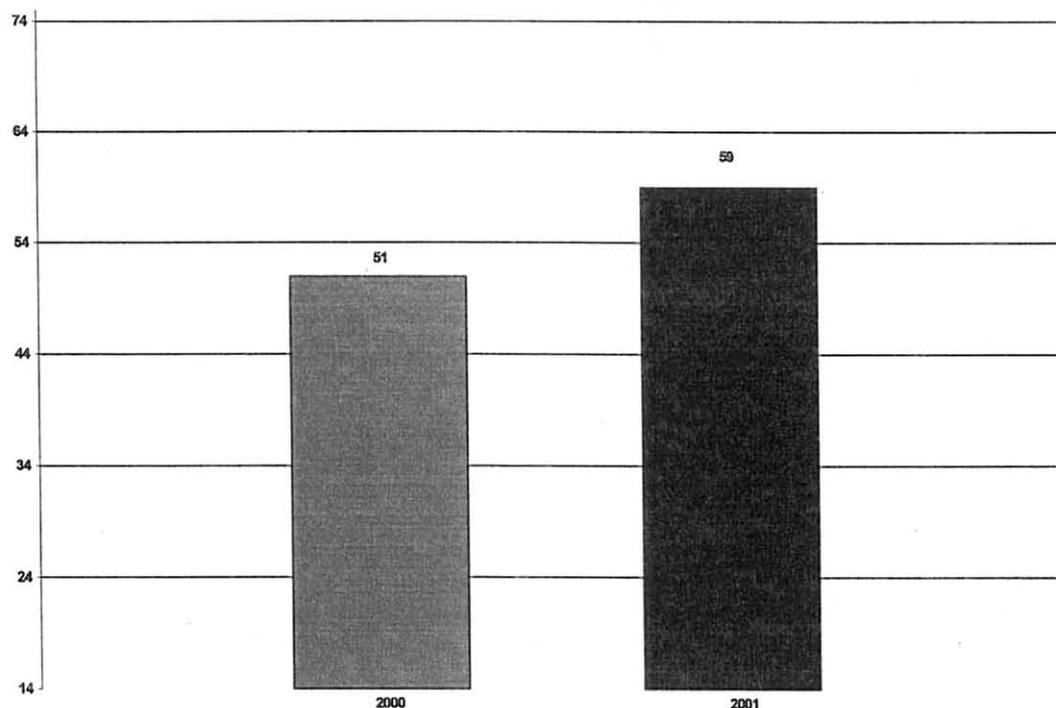


GRÁFICO 3 – MÉDIAS ALCANÇADAS NOS PRÉ-TESTES NOS ANOS DE 2000 E 2001

Essas informações demonstram que, os alunos do ano de 2001 quando iniciaram sua participação nos módulos educativos, entre os meses de abril e maio daquele ano, já haviam recebido informações provenientes dos professores, que eram os mesmos do ano interior. O fato que mais contribuiu para o aumento do nível de conhecimento dos alunos e que despertou a sensibilização destes com relação à espécie, foi o interesse por parte dos professores em se trabalhar esta questão em sala de aula, já que não é obrigatória no currículo escolar a discussão específica sobre este tema. Sem dúvida as cartilhas educativas e os “Cursos de Capacitação em Educação Ambiental” contribuíram para motivar os professores. Com isto se constata, portanto, a importância de envolver e mais que isto, instrumentalizar os professores para trabalharem com as questões ambientais. O incentivo levado por parte da equipe do projeto para as crianças foi essencial para criar um clima de motivação e interesse pelo tema. Mas de nada valeria se este incentivo não atingisse também os professores que são os verdadeiros multiplicadores no âmbito da Educação Ambiental formal.

Este resultado demonstra que as estratégias de Educação Ambiental do “Projeto de Conservação do Papagaio-da-cara-roxa”, alcançaram seus principais

objetivos pois, além de atingirem resultados comprovadamente positivos com os alunos, por meio dos módulos educativos, capacitaram e motivaram os professores para trabalharem temas relacionados à realidade ambiental em sala de aula.

As informações coligidas no segundo ano da realização das atividades com os alunos das 2^{as} e 3^{as} séries das escolas localizadas nas ilhas do município de Guaraqueçaba e que já possuíam um contato mais freqüente com a equipe do Projeto de Conservação do papagaio-da-cara-roxa, parecem demonstrar que a insistência na abordagem de um mesmo tema (papagaio-da-cara-roxa), parece desenvolver nos alunos um certo desgaste. Este fato pode ser percebido por meio da pergunta de número 1, onde no pós teste os alunos diminuíram a preferência de mostrar o papagaio para um turista e passam demonstrar preferência por um animal doméstico. Estes dados indicam a importância do monitoramento contínuo sobre o andamento do projeto de Educação Ambiental, sendo de extrema importância para a determinação de novas etapas que devam ser introduzidas. É preciso compreender quando a importante fase do conhecimento sobre a espécie e seu ambiente já deve ultrapassada para que se acrescentem novos e mais e novos elementos na discussão com os alunos e professores.

Portando, embora os resultados tenham sido positivos, é necessário o desenvolvimento de um trabalho à longo prazo, por parte das escolas e de seus parceiros, onde o meio ambiente seja trabalhado, assim como mandam os Novos Parâmetro Curriculares, de forma transversal nas disciplinas, sendo assim compreendido pelos jovens de forma mais sistêmica. Para tanto é preciso o investimento, por parte dos diversos segmentos da sociedade, de formação sobre a questão.

Em trabalho similar desenvolvido por PÁDUA E PÁDUA (1997), para a conservação do mico-leão-preto (*Leontopithecus chrysopygus*) no estado de São Paulo, os autores também colocam que esforço integrado de pesquisa e Educação Ambiental com uma espécie e seu ambiente é de grande importância para a conservação de ecossistemas ameaçados, como é o caso da Floresta Atlântica de interior, sendo que a conservação não pode ser dissociada de seu contexto.

BETLER (1995), em seu trabalho no Programa de conservação de papagaios do gênero *Amazonas* spp, realizados em ilhas do Caribe, obteve resultados positivos com Educação Ambiental. Com o apoio de um questionário se detectou que, antes

do início do programa educativo sobre os papagaios, o conhecimento sobre as espécies endêmicas e sobre seu ambiente, por parte da população local, era fraco e a disposição em participar de programas de conservação não era significativa. Após um ano da realização das estratégias de Educação Ambiental o mesmo questionário foi aplicado na mesma percentagem de moradores locais nas quatro ilhas trabalhadas. Sendo que, nas ilhas de Saint Vicent e Dominica a maioria das repostas indicou que os residentes elegeram o papagaio em questão como símbolo nacional e que sabiam de seu endemismo. Em Saint Vicent 80% dos entrevistados respondeu que achava muito importante que o Governo local despendesse tempo e dinheiro em ações de conservação da espécie. Mudanças similares ocorreram em Dominica sendo que, houve um aumento significativo nas repostas que indicaram, por parte do público, conhecer a penalidades quanto à captura de animais silvestres e queima de áreas naturais. Em 40% dos entrevistados indicaram ser muito importante proteger o papagaio e se dispuseram em doar dinheiro para programas de conservação. Também foram relatadas pelo autor, mudanças práticas como motivação por parte das autoridades locais em aumentar áreas destinadas à conservação das espécies e também foi verificada uma significativa diminuição da caça.

Os resultados obtidos por BLANCHARD (1995), no plano de manejo desenvolvido com espécies marinhas do Golfo de Saint Lawrence - Canadá por meio de um programa de Educação Ambiental também foram positivos. Por meio de pré e pós-testes, o autor verificou que após sete anos de atividades, houve um incremento significativo do conhecimento com relação ao status das espécies, um maior número de pessoas responderam que não aceitam mais o uso das aves como alimentação. O número de aves capturadas família/ano caiu de 44 em 1981, para 24 em 1988. Outros dados mostram o sucesso do programa, como: incremento de membros participando em associações de conservação de vida selvagem, em grupos conservacionistas, crescimento de empregos ligados à conservação ambiental.

Resultados similares podem ser encontrados no programa de Educação Ambiental, implantado no Parque Estadual do Morro do Diabo – SP, com abordagem participativa para a conservação do mico-leão-preto (*Leontophytacus chrysophygus*). Segundo PADUA e PADUA (1997) para avaliar o programa, alunos expostos ao processo educativo (grupo experimental) puderam ser comparados a

outros que não participaram (grupo de controle). Nesta avaliação, 144 alunos de do ensino básico e fundamental, foram separados em dois grupos, onde todos responderam a questionários em três ocasiões: pré-teste, pós-teste e teste de retenção. As análises estatísticas demonstraram não houve diferença significativa, entre os grupos, no pré-teste e que houve diferença significativa no pós-teste e no teste de retenção. RIMBALDI (2002), afirma que os esforços de pesquisa e Educação Ambiental focalizados pelo Programa de Conservação do Mico-Leão-Dourado (*Leontopithecus rosalia*), realizado no Rio de Janeiro, contribuíram para que o mico passasse a ser reconhecido e identificado com seu ambiente nacional e internacionalmente. Acrescenta ainda que, em entrevistas realizadas antes da realização do programa de E.A, cerca de 40% dos entrevistados não reconheceram o mico-leão-dourado, em uma fotografia e a maioria não sabia da existência de uma Reserva Biológica criada para sua proteção. Outro dado interessante é que, embora os adultos entrevistados, afirmassem que a fauna local estava diminuindo, não foram capazes de associar essa situação com a destruição de ambiente. Porém, na medida em que o público aumentou seu conhecimento sobre a espécie, no que se refere a hábitos reprodutivos, alimentares e comportamentais, foi mais fácil a introdução de conceitos sobre conservação de ambientes e de biodiversidade. Entenderam que sem as florestas não é possível a existência do mico e outra infinidade de formas de vida, como também os processos que mantêm os ecossistemas equilibrados para garantir qualidade de vida também a espécie humana.

Estes resultados indicam que a utilização de uma espécie, que esteja ameaçada de extinção e que ocorra próximo à comunidades humanas, pode ser um importante elo na discussão com o público escolar sobre as relações positivas ou negativas do ser humano para com recursos naturais e/ ou com ambientes. O exemplo prático do que ocorre à uma espécie, no que diz respeito a sua conservação, serve de base para a associação do tema específico para com uma realidade ambiental mais ampla e contextualizada localmente. A espécie bandeira poderá gerar uma discussão interdisciplinar e abrangente sobre o ambiente em que a escola se localiza.

As informações também indicam que, o primeiro passo para a utilização de uma espécie como bandeira de conservação de um determinado ambiente é que é

muito importante disponibilizar de forma criativa e lúdica o maior número de informações científicas para os envolvidos. É a partir do conhecimento mais aprofundado sobre a espécie que o público irá se sensibilizar com a questão, fazendo associações com o ambiente em que vive, compreendendo de forma mais sistêmica seu ambiente e finalmente estando preparado para interagir com o meio de forma mais responsável.

4.2 CURSOS DE CAPACITAÇÃO EM EDUCAÇÃO AMBIENTAL

O questionário de percepção ambiental teve como objetivo verificar a eficiência do curso de Formação em Educação Ambiental no que se refere à: conceitos de Educação Ambiental, meio ambiente, desenvolvimento e também sobre o conhecimento à respeito do papagaio-da-cara-roxa e nível de valorização que os professores atribuem ao mesmo.

Foram respondidos 71 questionários, o que representa uma amostragem de 88,7% dos professores do município de Guaraqueçaba. Os professores do município de Paranaguá não participaram do teste por falta de agenda dos mesmos.

Para fins comparativos, a mesma ferramenta de avaliação foi aplicada junto a um grupo de controle de professores que não participou dos cursos e também não manteve praticamente nenhum contato com a equipe do “Projeto de Conservação do papagaio-da-cara-roxa”. Estes professores pertencem a escolas rurais com sede no município de Antonina, vizinho ao de Guaraqueçaba, também integrante da APA de Guaraqueçaba e área de ocorrência do papagaio-e-cara-roxa. Foram questionadas 17 das 20 professoras das escolas rurais do município perfazendo uma amostragem de 85% das professoras rurais.

Com relação à pergunta de número 1 (TABELA 14) que teve como objetivo, verificar se o professor reconhece que o ambiente é constituído por elementos naturais, elementos construídos e por fatores culturais e históricos, a maior parte dos professores do município de Guaraqueçaba assinalou a opção “todos os elementos”, o que demonstra que sabem teoricamente que o ambiente é composto por uma profusão de componentes. Porém, ao comparar estes resultados com os dos alunos (onde parece haver um entendimento segmentado sobre meio ambiente)

se percebe que, os a prática cotidiana de ensino não parece facilitar um trabalho interdisciplinar mais aprofundado por parte dos docentes.

TABELA 14 – PERGUNTA NÚMERO 01

PERGUNTA	RESPOSTA	PERCENTAGENS OBTIDAS	PERCENTAGENS
		(%) EM GRUPO EXPERIMENTAL	OBTIDAS (%) EM GRUPO DE CONTROLE
Assinale os elementos que você considera fazer parte do seu ambiente:	() só elementos naturais;	18,3	47,0
	() só o ser humano;	2,8	0,0
	() só elementos construídos pelo ser humano;	0,0	0,0
	() elementos culturais e históricos;	0,0	0,0
	() elementos naturais e históricos;	25,3	17,6
	() elementos naturais e construídos pelo ser humano;	2,8	11,7
	() elementos construídos e históricos;	0,0	0,0
	() todos.	49,2	23,0

Já o grupo de professores que não participou dos cursos de Educação Ambiental (controle), respondeu, em sua maior parte, que integram o ambiente em que vivem somente elementos naturais, como: fauna, flora, ar e solo. Este fato indica que o grupo de professores de Guaraqueçaba já possui um conceito mais elaborado de meio ambiente e este resultado pode ser atribuído aos cursos de formação em E.A.

Segundo GUTMAN ¹³ citado por TAMAIO (2002), o conceito de meio ambiente vem se transformando ao longo dos anos. Atualmente não se considera mais o meio ambiente somente sob os aspectos biológicos e físicos, mas passou-se a uma concepção mais ampla, na qual também são considerados os aspectos

¹³ GUTMAN, P. Desarrollo Rural y Medio Ambiente en América Latina. Buenos Aires. Centro Editor de América Latina. 1998.

sócio culturais, econômicos, acentuando-se a importância de suas mútuas interações.

Quando questionados sobre qual a figura representava para a palavra “meio ambiente” (TABELA 15), os professores que passaram pelos Cursos mostraram mais um vez que entendem o ambiente, por meio de um conceito da linha sócioambiental, onde o homem elemento integrante do meio, maneja e constrói seu ambiente. Nesta figura observa-se um relativo equilíbrio entre o ambiente natural e o construído. Já os professores do grupo de controle, escolheram em sua maioria a figura que representava o ambiente útil, onde os recursos naturais são prioritariamente fonte de alimento e matéria prima para o ser humano.

TABELA 15 – PERGUNTA NÚMERO 02

PERGUNTA	RESPOSTA	PERCENTAGENS OBTIDAS (%) EM GRUPO EXPERIMENTAL	PERCENTAGENS OBTIDAS (%) EM GRUPO DE CONTROLE
Assinale qual Figura representa para você o <u>meio ambiente</u> :	Figura 1: representação de ambiente natural sem presença humana;	16,9	5,8
	Figura 2: representação de ambiente manejado em relativo equilíbrio	46,4	35,2
	Figura 3: representação de ambiente útil	7,0	52,9
	Todas as opções	12,6	0

O conceito de meio ambiente foi discutido por TAMAIO (2002), onde a partir de seu trabalho desenvolvido junto a alunos do ensino fundamental em uma escola da periferia da cidade de São Paulo, categorizou o conceito de “meio ambiente” em cinco vertentes. Para este trabalho, foram elaboradas 3 figuras baseadas nas seguintes concepções de “meio ambiente” segundo o autor. A primeira é a concepção “romântica”, onde existe uma visão da grandiosidade da natureza, sempre harmônica, bucólica com equilíbrio e beleza estética e na qual o homem não está presente. A segunda e a concepção “utilitarista”, que compreende o ambiente como fornecedor de vida ao ser humano, fonte de recursos, sendo,

portanto uma típica visão antropocêntrica. Já a terceira é a visão “sócioambiental”, onde se entende que o ser humano, a paisagem construída historicamente, assim como os recursos e ambientes naturais integram o meio ambiente.

A terceira pergunta (TABELA 16) tratou sobre o quê os professores entendem como, trabalhar com Educação Ambiental. A grande maioria, tanto no grupo experimental como no controle, escolheu a opção “trabalhar junto com os meus alunos, para que conheçam melhor a realidade onde vivem e possam conviver com o ambiente de forma mais responsável e positiva.” Aqui os professores demonstram que entendem que ao se trabalhar com Educação Ambiental é necessária a contextualização da realidade local, a revisão de comportamentos e a procura de um convívio mais responsável em justo com o ambiente onde vivem. Ambos elegeram como segunda opção, o conceito que trata a Educação Ambiental como disciplina de ciências, preocupando-se apenas como os elementos naturais. Onde não há uma análise aprofundada da realidade local sob os diversos fatores que interagem. Foi descartado por ambos o conceito que remete à uma visão antropocêntrica, onde o meio ambiente deve ser conhecido e explorado para o benefício do ser humano.

OLIVEIRA (2000), coloca em seu livro que o desafio da questão ambiental, por sua extensão e complexidade, vem exigindo uma abordagem cada vez menos ortodoxa, rompendo com a tradição segmentada, reducionista e requerendo a aplicação de métodos multi e interdisciplinares. Em função disso, torna-se necessária a consolidação de um entendimento mais amplo do processo de Educação Ambiental, ou seja, que a educação ao trabalhar com as questões ambientais não se reduza ao ensino ou defesa da ecologia. A Educação Ambiental deve sim, ser encarada como um processo voltado para apreciação da questão ambiental sob sua perspectiva histórica, antropológica, social, cultural e ecológica, como educação política, na medida que são as decisões políticas todas as que, em qualquer nível, dão lugar às ações que afetam o meio ambiente.

TABELA 16 – PERGUNTA NÚMERO 03

PERGUNTA	RESPOSTA	PERCENTAGENS OBTIDAS (%) EM GRUPO EXPERIMENTAL	PERCENTAGENS OBTIDAS (%) EM GRUPO TESTEMUNHO
Para você trabalhar em sala de aula com Educação Ambiental, significa:	() trabalhar, junto aos meus alunos, para a conservação das plantas, dos animais, dos rios, do solo e do ar;	11,2	17,6
	() trabalhar junto aos meus alunos para que aprendam a cultivar palmito, conhecer as plantas medicinais e criar animais para o seu sustento;	0,0	0,0
	() trabalhar junto com os meus alunos, para que conheçam melhor a realidade onde vivem e possam conviver com o ambiente de forma mais responsável e positiva.	80,2	82,3

A quarta questão (TABELA 17), tratou sobre a concepção que os professores possuem sobre “desenvolvimento”. Em ambos os grupos os professores escolheram, em sua maioria, a figura que representou o ambiente manejado em relativo equilíbrio. No grupo experimental a segunda opção (16,9%) foi para a figura que remetia a uma figura de um homem solitário habitando um local ermo, onde se vislumbra o predomínio do ambiente natural. Já no grupo de controle a segunda opção de escolha (11,7%) foi a figura que representava um ambiente bastante impactado, com poucas árvores, uma recém derrubada e emissão de resíduos sólidos e líquidos no rio.

TABELA 17 – PERGUNTA NÚMERO 04

PERGUNTA	RESPOSTA	PERCENTAGENS OBTIDAS (%) EM GRUPO EXPERIMENTAL	PERCENTAGENS OBTIDAS (%) EM GRUPO TESTEMUNHO
Assinale qual das figuras abaixo representa para você a palavra <u>desenvolvimento</u> :	Figura 1: ambiente com predomínio de elementos naturais, onde o ser humano é uma presença isolada.	16,9	5,8
	Figura 2: ambiente extremamente impactado.	2,8	11,7
	Figura 3: ambiente manejado com relativo equilíbrio entre o ambiente construído e o natural.	77,4	88,2

A pergunta de número 5 (TABELA 18) tratou de verificar se os professores do município de Guaraqueçaba valorizam o papagaio-da-cara-roxa como um símbolo da sua região. Estes professores receberam, durante o curso, informações sobre a espécie, por meio de diferentes estratégias. E aqueles professores que participaram dos módulos educativos, receberam as cartilhas como material de apoio além da presença em atividades educativas sobre a espécie e seu ambiente. Mesmo que as respostas obtidas tenham se apresentado bastante divididas, a maior percentagem indicou o papagaio-da-cara-roxa, como um símbolo para região. Já no grupo de controle a figura que representava a família foi a mais escolhida.

Estes dados indicam que, tanto o curso como os módulos educativos, contribuíram para que os professores valorizem o papagaio, elegendo-o, se fosse possível, como um símbolo da sua região. Ao valorizarem esta ave e sendo importantes multiplicadores, provavelmente levarão para suas salas de aula a discussão sobre a espécie e o que é ainda mais importante, sobre seu ambiente. Este fato pode ser observado no segundo ano da realização dos módulos educativos, onde as crianças já iniciaram sua participação nas atividades educativas com um nível maior de conhecimento e valorização do papagaio-da-cara-roxa do

que o grupo do primeiro ano e que, portanto seu professores ainda não haviam recebido nenhum tipo de informação sobre o tema.

TABELA 18– PERGUNTA NÚMERO 05

PERGUNTA	RESPOSTA	PERCENTAGENS OBTIDAS (%) EM GRUPO EXPERIMENTAL	PERCENTAGENS OBTIDAS (%) EM GRUPO DE CONTROLE
Se você	Figura 1: papagaio-da-cara-roxa	25,3	11,7
pudesse	Figura 2: cidade	2,8	0,0
escolher um	Figura 3: serra do mar	7,0	5,8
símbolo para a	Figura 4: palmito	16,9	17,6
sua região, Qual	Figura 5: família	21,1	41,1
seria?	Figura 6: rabeca utilizada no fandango	5,6	0,0
	Figura 7: desenho com todos os elementos	1,4	11,7

SUÁREZ (1995), em seu trabalho realizado na Venezuela, que trata sobre projetos de conservação de várias espécies animais que se encontram ameaçada de extinção, afirma que as espécies ameaçadas resultaram em excelentes símbolos e que através da conscientização no aspecto ecológico simples, único e já conhecido pelas comunidades se consegue conscientizar sobre a responsabilidade que se tem em conservar nosso patrimônio natural e induzir a população local para que influencie positivamente seu entorno, realizando ações práticas

Corroborando com esta informação, DIETZ e NAGAGATA (1985), afirmam que algumas espécies, com as quais as pessoas se identificam facilmente, podem ser utilizadas para atrair atenção da comunidade para programas conservacionistas obterem apoio público, para a conservação de seu ambientes sendo, portanto, denominadas espécies bandeiras. Colocam ainda que, o interesse humano estimulado por espécies “atraentes” pode ser usado com base para educar o público sobre o sistema global: o inter-relacionamento entre pessoas, vida selvagem e o ambiente.

Os resultados obtidos com as perguntas, de número 06,07 e 08 (TABELAS 19,20 e 21) que mediram o conhecimento que os professores possuem sobre o

papagaio e seu ambiente comprovou que, o processo educativo foi eficaz no que se refere a assimilação de importantes informações sobre o tema.

TABELA 19 – PERGUNTA NÚMERO 06

PERGUNTA	RESPOSTA	PERCENTAGENS OBTIDAS (%) EM GRUPO EXPERIMENTAL	PERCENTAGENS OBTIDAS (%) EM GRUPO DE CONTROLE
Assinale qual	Figura 1: onça	1,4	5,8
destes animais	Figura 2: robalo	0,0	11,7
abaixo existe	Figura 3: cobra-coral	0,0	0,0
apenas nesta	Figura 4: caranguejo	0,0	5,8
região e em	Figura 5: papagaio-da-cara-roxa	83,0	11,7
nenhuma parte do	Figura 6: não sei	12,6	64,7
mundo			

O grupo de professores que passou pelos Cursos mostrou que está ciente do endemismo da espécie, diferentemente do grupo que não passou pelo processo de capacitação. Sendo que, 83% dos entrevistados, do município de Guaraqueçaba, afirmou corretamente que o papagaio era a única espécie representada que só ocorre na região. Já no grupo de controle, a maioria afirmou não saber a resposta.

Na questão que teve como objetivo verificar se os professores sabiam o nome correto o papagaio, por meio de um desenho (tabela 20), no município de Guaraqueçaba, 74,6% souberam nominar corretamente todas as espécies mostradas, já em Antonina (grupo de controle), apenas 23% soube nominar todos e 29,4% soube nominar corretamente o papagaio-da-cara-roxa.

TABELA 20 – PERGUNTA NÚMERO 07

PERGUNTA	RESPOSTA	PERCENTAGENS OBTIDAS (%) EM GRUPO EXPERIMENTAL	PERCENTAGENS OBTIDAS (%) EM GRUPO DE CONTROLE
Nomine de forma bastante objetiva	Figura 1: papagaio-da-cara-roxa	8,4	29,4
as plantas e animais abaixo representados.	Figura 2: bromélia	7,0	0,0
	Figura 3: mico-leão-da-cara-preta	15,4	29,4
	Figura 4: arvore de mangue	12,2	0,0
	Nomina todos	74,6*	23,0

A pergunta de número 8 (TABELA 21), teve como objetivo, averiguar se o professor reconhece a espécie como bandeira de preservação da região. Em ambos os grupos argüidos escolheram a opção que associa a conservação da espécie com a região. No grupo de Guaraqueçaba nenhum professor escolheu a outra opção ofertada: “o papagaio-da-cara-roxa é uma ave e eu não vejo relação nenhuma com a região onde eu moro”. Já em Antonina, 23% dos entrevistados escolheram esta opção.

TABELA 21 – PERGUNTA NÚMERO 08

PERGUNTA	RESPOSTA	PERCENTAGENS OBTIDAS (%) EM GRUPO EXPERIMENTAL	PERCENTAGENS OBTIDAS (%) EM GRUPO DE CONTROLE
Qual a relação você vê entre as duas figuras abaixo:	() o papagaio-da-cara-roxa é uma ave e eu não vejo relação nenhuma com a região onde eu moro	0,0	23,0
Figura 1: o papagaio-da-cara-roxa	() o papagaio-da-cara-roxa é uma ave que é única da nossa região, portanto conservá-lo	84,5	64,7
Figura 2: a cidade de Guaraqueçaba	também significa que nos preocupamos com a conservação do lugar onde moramos.		

Em se tratando da importância de se disponibilizar informações em processos de conservação de espécies, RIMBALDI (2002) argumenta que é fundamental no processo de transformação de algumas espécies em bandeira, a popularização das informações sobre o comportamento social, reprodutivo, alimentar, gerando o maior número de informações e curiosidades sobre a espécie em questão. Diz ainda que, o maior desafio deste processo é o de transformar o conhecimento científico em informações interessantes e de fácil assimilação para o público, sem, no entanto deixar de trabalhar com a complexidade da inter-relação entre a espécie com seu ambiente e deste com as demais espécies que o habitam.

A pergunta de número 9 (TABELA 22) teve como objetivo averiguar se o professor reconhece a espécie como um animal silvestre e que, portanto deve permanecer livre em seu ambiente natural. A maioria, em ambos os grupos, reconheceu que o papagaio faz parte da natureza. No entanto, no grupo experimental, apenas 1,4% respondeu que o papagaio serve como animal de estimação e no grupo de controle esta percentagem aumentou para 17,6%. Nenhum grupo escolheu as opções, "serve para matar" ou "serve para comer".

TABELA 22 – PERGUNTA NUMERO 09

PERGUNTA	RESPOSTA	PERCENTAGENS OBTIDAS (%) EM GRUPO EXPERIMENTAL	PERCENTAGENS OBTIDAS (%) EM GRUPO DE CONTROLE
Qual a serventia desta ave para você? (figura do papagaio)	() faz parte da natureza;	94,3	76,4
	() serve como animal de estimação;	1,4	17,6
	() serve para vender;	0,0	0,0
	() serve para comer;	0,0	0,0
	() não serve para nada.	0,0	0,0

É de fundamental importância a compressão, por parte dos multiplicadores, que o papagaio-da-cara-roxa, assim como qualquer outra espécie da fauna brasileira, é um animal silvestre e não de estimação, como grande parte da população brasileira entende que são principalmente os psitacídeos no que se refere às aves.

GIOVANI (2003), afirma que se tornou um hábito da sociedade brasileira manter animais silvestres como animais de estimação, talvez pela influência indígena, que possuem uma relação muito estreita com a fauna silvestre. Desta forma, a nossa sociedade fomentou o comércio destes animais o que se transformou na maior ameaça para a conservação de espécies brasileiras.

Tratando ainda sobre a intensificação deste comércio, LOPES (2003), salienta que, o número mais representativo de participantes do tráfico de animais silvestres é encontrado nos dois primeiros elos da cadeia, ou seja, os coletores encontrados nas áreas de captura das espécies transacionadas e pequenos traficantes que mantêm os depósitos primários. Os coletores são normalmente pessoas jovens, desempregados ou sub-empregados que se dedicam à tarefa de captura. Eventualmente são identificados lavradores e pescadores.

Outra questão que tratou de valorização foi a e número 10 (TABELA 23), que questionou qual a importância da Floresta Atlântica, ambiente da espécie, para os professores. Sendo que em ambos os grupos observaram-se um alto nível de valorização sobre este ambiente.

TABELA 23 – PERGUNTA NÚMERO 10

PERGUNTA	RESPOSTA	PERCENTAGENS OBTIDAS (%) EM GRUPO EXPERIMENTAL	PERCENTAGENS OBTIDAS (%) EM GRUPO DE CONTROLE
A Floresta Atlântica, para você:	() não é importante;	0,0	0,0
	() é importante só para a sobrevivência das plantas e animais;	2,8	0,0
	() é importante só para a sobrevivência do ser humano;	1,4	0,0
	() é importante só para a sobrevivência de todos os seres vivos.	94,3	100

5 CONCLUSÕES

O resultado do processo de educação ambiental realizado para conservação do papagaio-de-cara-roxa (*Amazona brasiliensis*), junto ao ensino formal dos municípios de Guaraqueçaba e Paranaguá, possibilitou as seguintes conclusões:

I. Quanto aos módulos educativos:

- a) os dois anos de realização dos módulos educativos nas escolas de ensino fundamental dos municípios de Guaraqueçaba e Paranaguá possibilitaram junto aos alunos, o aumento de conhecimento sobre o papagaio-de-cara-roxa, uma maior valorização da ave e uma maior indicação de posturas positivas para a sua conservação;
- b) o efeito multiplicador do processo educativo pôde ser observado por meio de um trabalho nos vários conteúdos curriculares desenvolvido em sala de aula pelos professores, dando continuidade as atividades lúdico-didáticas desenvolvidas junto aos alunos. Este resultado certamente deve-se ao fato dos professores estarem instrumentalizados de informações, por meio das Cartilhas Educativas e dos Cursos de Capacitação e, portanto, sensibilizados para atuarem como mediadores na discussão sobre o tema com seus alunos;
- c) o mesmo efeito multiplicador pôde ser observado nos alunos que participaram do segundo ano da realização dos módulos educativos. Estes já iniciaram sua participação com um maior nível de informações, de valorização e de indicação de posturas positivas para a conservação do papagaio do que os alunos do ano anterior. Este resultado deve-se ao trabalho desenvolvido pelos professores em sala de aula e já exposto no item acima;
- d) o papagaio-de-cara-roxa, ave de rara beleza, portadora de mecanismo de repetição da fala humana, atraiu a atenção dos professores e alunos para assuntos referentes à sua conservação e de seu ambiente;
- e) a utilização do exemplo de uma espécie, que está ameaçada de extinção e que ocorre próximo às comunidades humanas envolvidas no processo, serviu de base para a associação do tema específico para com uma realidade ambiental mais ampla e contextualizada localmente. A espécie bandeira gerou uma

discussão interdisciplinar e abrangente sobre o ambiente em que as escolas se localizam;

- f) com relação à percepção que os alunos possuem sobre o meio ambiente em que vivem constou-se que, ainda há uma visão segmentada do mesmo sendo observada uma marcada dissociação entre o ambiente natural e o construído;
- g) embora os alunos reconheçam a importância do ambiente de mangue para si próprios e para seus familiares verificou-se, por meio dos testes, que ainda há uma relação desequilibrada e degradante com este ambiente;
- h) a experiência mostra que, a inserção de temas ligados à realidade local, por meio de técnicas de ensino não ortodoxas, pode despertar no ambiente escolar uma saudável motivação, levando à importante discussão de valores e posturas que permeiam a interação com o ambiente;
- i) dentre os temas trabalhados, o que mais apresentou resultados positivos foi o que tratava com mais ênfase do papagaio-de-cara-roxa;
- j) a 4ª série, foi a série que apresentou uma resposta mais significativa às atividades educativas. As demais séries também apresentaram incremento com relação ao conhecimento sobre a espécie, nível de valorização e posturas adequadas para a sua conservação, porém, não apresentaram o mesmo resultado dos alunos das 4^{as} séries. Provavelmente porque já possuíam um contato mais freqüente com a equipe do “Projeto de Conservação do Papagaio-de-cara-roxa” e, portanto já possuíam um nível de conhecimento superior sobre a espécie e seu ambiente.

II. Quanto aos Cursos de Formação em Educação Ambiental:

- a) os professores do município de Guaraqueçaba, que participaram dos Cursos de Formação em Educação Ambiental, desenvolveram uma concepção mais elaborada sobre o conceito de “meio ambiente”, do que o grupo testemunha. Os professores de Guaraqueçaba entenderam que, o “meio ambiente” é formado pelo ambiente construído pelo ser humano, o natural e onde interagem fatores complexos como, socio-culturais e políticos;
- b) os professores demonstraram que, ao se trabalhar teoricamente com educação ambiental, é necessária a contextualização da realidade local, a revisão de

comportamentos e a procura de um convívio mais responsável em justo com o ambiente onde vivem;

- c) embora os professores de Guaraqueçaba tenham demonstrado uma concepção adequada sobre Educação Ambiental, ao verificarmos o entendimento ainda segmentado que os alunos possuem sobre o seu ambiente se percebe que, os docentes devem ser melhor instrumentalizados para trabalhar com o meio ambiente de forma transversal, contextualizando a teoria com a realidade local;
- d) o processo educativo em que se instrumentalizou e sensibilizou os professores na questão do conhecimento e, valorização do papagaio-de-cara-roxa como símbolo da região, segundo comprovação estatística, foi eficiente;
- e) para se iniciar um processo de sensibilização junto à qualquer tipo de público para a conservação de uma espécie ou ambiente ameaçado, é necessário disponibilizar todas as informações sobre o tema, traduzindo e transformando a linguagem científica, em linguagem acessível e atrativa, para o desenvolvimento de atividades educativas. A instrumentalização dos professores, por meio de informações, é a base para a demorada mudança postural em relação ao ambiente.

6 RECOMENDAÇÕES

Com base nos resultados obtidos, recomenda-se às instituições formais de ensino fundamental dos municípios de Guaraqueçaba e Paranaguá e aos seus parceiros governamentais, não governamentais e que atuam com foco na conservação ambiental:

1. a realização de um trabalho mais aprofundado em educação ambiental nas escolas locais, para que o meio ambiente, seja trabalhado e compreendido de forma transversal em todas as áreas de conhecimento, ao longo do processo educativo, como a conjunção entre elementos naturais e construídos, influenciado constantemente por fatores sócio-culturais, políticos e econômicos;
2. a realização de um trabalho aprofundado sobre o ambiente de mangue nas escolas locais, contextualizando o tema com a cotidiano dos alunos, articulando melhor a escola com a realidade onde está inserida. A compreensão dos diferentes fatores que interagem nesta questão possibilitará que os alunos passem a entender a relação deste ambiente com a qualidade de vida da comunidade;
3. a implementação de um processo de formação continuada para os professores locais, para estimular os docentes a interagirem com seus alunos. Este processo deve ser por meio de uma postura mais construtivista, evitando que o professor seja apenas um transmissor de informações, sendo um mediador do saber comum e do saber científico, despertando em seus alunos o interesse contínuo na busca e construção do conhecimento contextualizado localmente;
4. a constituição de um espaço coletivo de discussão e construção de práticas escolares em educação ambiental com a inserção de temas voltados à realidade sócio-ambiental na escola pública bem como, o apoio ao planejamento das práticas escolares quanto aos objetivos, conteúdos, estratégias de ensino e avaliação, para servir de o apoio aos professores na elaboração de recursos didáticos contextualizados para a região.

7 REFERÊNCIAS

BENSUSAN, N. *In: Seria melhor mandar ladrilhar? Biodiversidade, como para que, por quê.* Instituto Socioambiental. Brasília. Ed. Universidade de Brasília. 2002. 13-27 pp.

BETLER, P. J.: "Marketing the Conservation Message: Using Parrots to Promote Protection and Pride in the Caribbean". **Conserving Wildlife Education and Communication Approaches.** Ed. Por Suzan K. Jacobson,. Columbia University Press, Ney York. 1995. Pp 88-102.

BLANCHHARD, K. A. "Reversing Population Declines in Seabirds on the North Shore of the Gulf of St. Lawrence, Canada". *In: Conserving Wildlife: International Education and Communication Approaches.* S. Jacobson ed. Columbia University Press. Methods and Studies in conservation Biology Series. 1995. Pp 51-63.

BUTLER, P. J. Parrots, pressures, people, and pride. *In: BEISSINGER, S. R. e SYNDER, N. F. R. eds. New World Parrots In Crisis - solutions from conservation biology.* Smithsonian Institution Press. 1991. Pp 25-4.

CARRILLO, A. C.; CAVALHEIRO, M.L. & SIPINSKI, E. A., - Projeto de Conservação do Papagaio-de-Cara-Roxa - Uma experiência que integra comunidade local e investe em parcerias. Curitiba. *In: Cadernos do Litoral 3. SPVS/PROBIO/MMA/CNPq.* 1999.

CARRILLO *et al.* Conservação do Papagaio-de-Cara-Roxa (*Amazona brasiliensis*) no estado do Paraná. *In: GALETTI, M E PIZZO, M.A.* 2002. **Ecologia e Conservação de Psitacídeos no Brasil.** Mauro Galetti e Marco Aurélio Pizo eds. Belo Horizonte. Ed. Melopsittacus Publicações Científicas. 2002. Pp. 193 -213.

CASTILHOS, J.C; ALVES, D.A.R; *et al.* Resgate Cultural e Conservação de Tartarugas Marinhas. *In: Educação ambiental - caminhos trilhados no Brasil.* Brasília. 1999. 283p.

CUELLO, C *et all.* Orientaciones didacticas para la edicación Ambiental: *In: E. Primária.* Sevilla, Espanha: Junta de Andalucía, 1992.

DIAS, G.F. **Educação Ambiental-pricípios e práticas**. 2º ed., São Paulo. Gaia, 1993.

DIETZ et al. The effective use of flgaship species for the conservation of biodiversity: the example of lion tamrins in the Brazil. *In: Criative Conservation: Interactive managemnet of wild and captive animals*. London: Chapman e Hall. 1994. Pp 33-49.

DIETZ, L. A. e NAGAGATA, E. Projeto Mico-leão - Programa de Educação Ambiental Comunitária para a Conservação do Mico-Leão-dourado – *Leontopithecus rosalia* (Linnaeus 1766) - Desenvolvimento de Educação Como uma Tecnologia para a Conservação de uma Espécie em Extinção. IN: II Congresso Brasileiro de Primatologia. **Anais**. Campinas. 1985. Pp 248-256.

DIETZ, L. A. e NAGAGATA, E. Projeto Mico-leão - Atividades de Educação Ambiental Comunitária para a Conservação da Mata Atlântica no Estado do rio de Janeiro. *In: Educação Ambiental - caminhos Trilhados no Brasil*. Brasília. Fundo Nacional do Meio Ambiente – FNMA e Ministério do Meio Ambiente e dos Recursos Hídricos e da Amazônia, 1999.

DINERSTEIN *et al.* *Una Evaluación del Estado de Conservación de las Eco-regiones Terrestres de América Latina y el Caribe*. 1995.

EMBRAPA – Levantamento e reconhecimento dos solos do Estado do Paraná. Londrina, 1984 2v. 790p.

GASTAL, M. L.. *In: Seria melhor mandar ladrilhar? Biodiversidade, como para que, por quê*. Instituto Socioambiental.Brasília. Ed. Universidade de Brasília. 2002. Pp 29-43.

GIOVANI, D. *In: Animais Silvestres: vida à venda*. Rede nacional Contra o tráfico de Animais Silvestres - RENCITAS. Brasília. Dupligráfica. 2ª ed. 2003.

GOVERNO DO ESTADO DE SÃO PAULO. **Secretaria Estadual do Meio Ambiente - educação ambiental na escola pública**. São Paulo: Ceam, 1994.

IBAMA. **Educação para um Futuro Sustentável - uma visão transdisciplinar para ações compartilhadas**. Brasília. 1999.

IPARDES – INSTITUTO PRANAENSE DE DESENVOLVIMENTO ECONÔMICO E SOCIAL. **Macrozoneamento da APA de Guaraqueçaba**: v.1, 1990. 245p.

IPARDES – INSTITUTO PRANAENSE DE DESENVOLVIMENTO ECONÔMICO E SOCIAL. **Diagnóstico Ambiental da APA de Guaraqueçaba**. Curitiba:1995.165p.

ITCF- INSTITUTO DE TERRAS CARTOGRAFIA E FLORESTAS DE ESTADO DO PARANÁ. **Atlas do Estado do Paraná**. Curitiba: Secretaria Estadual da Agricultura e do Abastecimento/ITCF. 1988.

JACOBSON, S.1991 "Evaluation Model of developing, implementing, and assessing conservation education programs: examples from Belize and Costa Rica". **Environmental management** 15: Pp 143-150.

JOLY, Carlos A; LEITÃO – FILHO, Hermógenes e SILVA, Sandro M. O Patrimônio Florístico. **Mata Atlântica**. São Paulo: Editora Index, fundação S.O.S Mata Atlântica, Fundação Banco do Brasil. 1991. Pp 97-125.

KARAM, Karen F. **Caracterização sócio-econômica-cultural da APA de Guaraqueçaba**. Consultoria para o Zoneamento da APA de Guaraqueçaba, Curitiba, 1996.

LIMA, R. X. **Estudos Etnobotânicos em Comunidades Continentais da Área de Proteção Ambiental de Guaraqueçaba – Paraná- Brasil**. Curitiba, 1996. 123p
Dissertação (Mestrado em Ciências Florestais) do Setor de Ciências Agrárias. Universidade Federal do Paraná.

LOPES, J. C. A. In: **Animais Silvestres: vida à venda**. Rede nacional Contra o tráfico de Animais Silvestres - RENCTAS. Brasília. Dupligráfica. 2ª ed. 2003.Pp 15-51.

MEC. **Parâmetros Curriculares Nacionais- convívio e ética- meio ambiente**. Brasília, 1996.

MEC/BRASIL. Carta Brasileira de Educação Ambiental. In: *Workshop* de Educação Ambiental. **Resumo**. Rio de Janeiro, 1992.

MEDINA, N. M. In: **Educação Ambiental: caminhos Trilhados no Brasil**. Brasília. Fundo Nacional do Meio Ambiente – FNMA e Ministério do Meio Ambiente e dos Recursos Hídricos e da Amazônia, 1997. Pp 257-263.

MILANO, M.S. *In: Ecologia e Conservação de Psitacídeos no Brasil*. Mauro Galetti e Marco Aurélio Pizo (editores). Belo Horizonte. Ed Melopsittacus Publicações Científicas, 2002.

MINISTÉRIO DO MEIO AMBIENTE. **Convenção sobre a Diversidade Biológica**. Brasília, 1998.

OLIVEIRA E.M. **Educação Ambiental – uma possível abordagem**. Brasília. Ed. IBAMA. 2000.

PADUA, S. M. e PADUA – VALLADARES, C. Um programa integrado para a Conservação do Mico-leão-preto (*leontopihecus chrysopygus*) – pesquisa, educação e envolvimento comunitário. *In: Educação Ambiental: caminhos Trilhados no Brasil*. Brasília. Fundo Nacional do Meio Ambiente – FNMA e Ministério do Meio Ambiente e dos Recursos Hídricos e da Amazônia, 1997.

PADUA, S. 1995. "Environmental education programmes for natural areas in underdevelopment contries - a case study in the brazilian Atlantic Forest". **Planning Education to Care the Planet**. IUCN. Pp 51-56.

PADUA, S. P.; TABANEZ, M.F. 1997. Uma Abordagem Participativa para a Conservação de Áreas Naturais: Educação Ambiental na Mata Atlântica. IN: Congresso Brasileiro de Unidades de Conservação. **Anais**. Curitiba. Pp 371-379.

RIMBALDI, D. M. *In: Seria melhor mandar ladrilhar? Biodiversidade, como para que, por quê*. Instituto Socioambiental Brasília. Ed Universidade de Brasília. 2002. Pp 29-43.

RODERJAN, C. V.: KUNIYOSHI, Y.S. **Macrozoneamento Florístico da Área de Proteção Ambiental – APA de Guaraqueçaba**. Curitiba: FUPEF. 1988. 53p.

SHERER-NETO, P. **Contribuição à Biologia do papagaio-de-cara-roxa-Amazona brasiliensis (Linnaeus, 1758) (Pssitacidae, Aves)**. Curitiba, 1989. Dissertação de mestrado. Universidade Federal do Paraná.

SIDNEY, S. **Estatística – Não Paramétrica Para As Ciências Do Comportamento**. Editora McGraw-Hill do Brasil, Ltda. Rio de Janeiro. 1975.

SONBERLOFF, D. Flagships, Umbrellas, and Keystones: is single-species management passé in the landscape era?. **Biological Conservation**. Great Britain, v. 83, n.º 6, 1998. Pp 247-257.

SPVS-SOCIEDADE DE PESQUISA EM VIDA SELVAGEM E EDUCAÇÃO AMBIENTAL. **Relatório técnico - Projeto de Conservação do Papagaio-de Cara-Roxa-Programa Floresta Atlântica**. Curitiba – Paraná – Brasil, 1996.

SPVS-SOCIEDADE DE PESQUISA EM VIDA Selvagem E EDUCAÇÃO AMBIENTAL. **Plano Integrado de Conservação para a região de Guaraqueçaba-Paraná- Brasil**. Curitiba, v.1. 1992. 128p.

SWAMINATHAN, M. S. *In*: WRI, UICN, PNUMA. **A estratégia global da biodiversidade - Diretrizes de ação para estudar, salvar e usar de maneira sustentável e justa a riqueza biótica da Terra**. 1992. Pp 147-168.

SUÁREZ, F.R. Conservação de Espécies Ameaçadas Através da Educação Ambiental. *In*: I Conferência Mundial de Educação Ambiental. Caracas. **Anais (1)** 1995. Pp. 71-72.

TAMAIÓ, I. **O Professor na Construção do Conceito de Natureza; uma experiência prática de educação ambiental**. São Paulo. Ed. Annablumme: WWF, 2002.

TOLBA, M.K. *In*: WRI, UICN, PNUMA. **A estratégia global da biodiversidade - Diretrizes de ação para estudar, salvar e usar de maneira sustentável e justa a riqueza biótica da Terra**. 1992. Pp 133-147.

UNESCO/PNUMA. Seminário Internacional sobre Educação Ambiental. Belgrado, Iugoslávia. Informe Final. Paris, 1977.

WILSON, E. O. **Biodiversidade**. Rio de Janeiro. Ed. Nova Fronteira, 1997.

WILSON, E. O. *In*: **A Estratégia de Conservação da Biodiversidade. A estratégia global da biodiversidade - Diretrizes de ação para estudar, salvar e usar de maneira sustentável e justa a riqueza biótica da Terra**. WRI, UICN, PNUMA, 1992. Pp 19-36.

WRI, UICN, PNUMA. **A estratégia global da biodiversidade - Diretrizes de ação para estudar, salvar e usar de maneira sustentável e justa a riqueza biótica da Terra.** 1992. 232 p.

VELOSO, H. P.; FILHO, A.L.R.R.; LIMA, J. C. **A Classificação da Vegetação Brasileira, Adaptada ao Sistema Universal.** Rio de Janeiro: Fundação Instituto Brasileiro de Geografia e Estatística – IBGE, 1991. 123p.

VIEZZER, M. L. e OVALLES, O. **Manual Latino Americano de Educação Ambiental.** São Paulo. Ed Gaia, 1995.

APÊNDICES

- | | |
|------------|---------------------------------------|
| Apêndice 1 | Cartilha Educativa. |
| Apêndice 2 | Questionário dirigido aos alunos |
| Apêndice 3 | Questionário dirigido aos professores |

FLORESTA ATLÂNTICA

DOMÍNIO FLORESTA ATLÂNTICA - O QUE SIGNIFICA E ONDE OCORRE?

Em se tratando de florestas tropicais (aquelas que ocorrem entre os trópicos de capricórnio e câncer) existentes no Brasil, encontramos a Floresta Amazônica e a Floresta Atlântica.

Os especialistas denominam a Floresta Atlântica de floresta Ombrófila Densa. A palavra "ombrófila" tem origem grega: "ombro" que quer dizer umidade e "fila", amiga da. Então é uma floresta de plantas amigas da umidade. Existe também quem a chame de floresta das chuvas. Porém seu nome popular vem do fato dela estar localizada na costa que margeia o oceano Atlântico.

A Floresta Atlântica existia originalmente desde o Rio Grande do Norte até o Rio Grande do Sul em uma faixa média de 100 quilômetros de largura ao longo da costa brasileira.

Esta floresta ocorre até aproximadamente 900 metros de altura, sendo que ultrapassando desta altitude já se observa a floresta de Araucária que é típica de clima frio e de grandes altitudes.



COMO ERA ORIGINALMENTE ESTA FLORESTA?

Quando os colonizadores chegaram no Brasil em 1500, encontraram uma frondosa floresta, com uma maravilhosa diversidade de plantas e animais, que se estendia ao longo de toda a costa brasileira, cobrindo uma área de mais 1,2 milhões

de quilômetros quadrados. Esta floresta, que era habitada também por inúmeras etnias indígenas, representava cerca de 15% da área total do país.

É interessante ler as cartas escritas pelos primeiros colonizadores, pois estes relatam o deslumbramento por eles vivenciado quando aqui aportaram. Além de descreverem a riqueza e a exuberância da natureza aqui encontrada.

O QUE ACONTECEU NOS ÚLTIMOS 500 ANOS

Os primeiros colonizadores, chegando ao Brasil através da costa, passaram a ocupar as áreas com Floresta Atlântica, onde instalaram as primeiras vilas, povoados e fazendas.

É importante lembrar que nesse processo de ocupação, não foi só a floresta que sofreu pressão. Junto com ela, centenas de tribos indígenas, originais habitantes deste ambiente, foram dizimadas covardemente.

O homem branco, tem hábitos diferentes daquelas apresentadas pelos índios, desde a cultura alimentar até a vontade de abrir novas fronteiras de exploração no desejo do acúmulo de bens. Começaram pelo pau-brasil, madeira usada para tintura e construção que era traficada para a Europa; em 1588 foram levadas 4700 toneladas. A exploração foi tanta e realizada de forma tão descontrolada, que em poucas décadas grande

parte da floresta que continha esta bonita árvore foi esgotada.



Árvores como o jacarandá, o jequetibá, a maçaranduba e o pau-ferro tiveram o mesmo fim.

Os animais também não foram poupados. Existem relatos que em 1511 partiu do Brasil um navio com 23 periquitos, 16 gatos-do-mato, 19 macacos e 15 papagaios. Outro navio, em 1532, levou para a Europa 3.000 peles de onças e jaguatiricas, 300 macacos e 600 papagaios. Este era só o começo de um comércio cruel que hoje ainda continua, sendo realizado de forma ilegal.

A próxima fase de exploração, deu-se com a implantação de fazendas com monoculturas de cana-de-açúcar e de café (culturas estas bastante significativas na vida econômica do país, naquela época).

O ciclo do açúcar teve início nas primeiras décadas do século XVI, ocupando primeiramente a região do Recôncavo Bahiano e Pernambuco e depois São Vicente (SP) e Rio de Janeiro. A cana-de-açúcar foi o primeiro produto com valor econômico para o Brasil; por um século e meio esta foi base de toda economia brasileira.

No nordeste, a rápida expansão da lavoura canavieira avançou ao longo da costa para o interior, parando nas áreas onde terminavam as florestas e iniciava a zona árida. A faixa entre o Recôncavo Bahiano e o Rio Grande do Norte foi a principal área de produção desta monocultura, sendo a destruição da cobertura florestal extremamente rápida. Através das queimadas, abriam-se as roças e, quando o solo esgotava, novas frentes eram abertas, deixando para trás as terras devastadas. Contribuiu para a devastação a necessidade de lenha para os engenhos de açúcar. Na região sudeste as zonas açucareiras tiveram pouco sucesso.

Com a crise do açúcar, a monocultura que veio em substituição foi a do café, na metade do século XIX, que se utilizava de mão-de-obra escrava, tendo o Rio de Janeiro como ponto de irradiação. A partir daí seguiu pelo litoral, ocupando antigas áreas canavieiras. Invadiu as florestas, escalou as serras litorâneas e penetrou no vale do rio Paraíba do Sul, expandindo-se para os estados de Minas Gerais, sul do Espírito Santo e parte de São Paulo. Quando a cultura do café começou a declinar no vale do Paraíba do Sul, começou a marcha do café para o oeste, sendo Campinas (SP) seu polo irradiador. Em 1930 a região do rio Paraná foi atingida, rumando para o sul, cruzando o rio Paranapanema e ocupando o norte do Paraná.

No ciclo do café a destruição da Floresta Atlântica foi similar à do açúcar. Repetia-se o quadro de esgotamento dos solos, a erosão, o abandono de áreas improdutivas e a abertura de novas áreas.

Além dos ciclos da cana-de-açúcar e do café, outros fatores contribuíram para a rápida degradação da Floresta Atlântica. São eles:

- ⊗ a monocultura do cacau, que ocupou uma grande parte da área de floresta no sul da Bahia a partir do início do século XIX. Para a plantação do cacau a floresta não era totalmente derrubada, pois o cacau necessita de sombra, no entanto a alteração provocada era intensa;

- ☹ na estreita faixa da planície litorânea dos estados do Paraná, Santa Catarina e Rio Grande do Sul, nas primeiras décadas do século XIX, a formação de policulturas em pequenas propriedades, produto da colonização de imigrantes, descaracterizou a formação florestal, uma vez que estes tinham o hábito da utilização da agricultura de pousio, que consistia no desmate da floresta pelo corte e queima da vegetação para a semeadura, o que tornava o solo mais pobre;
- ☹ a presença de serrarias nas regiões de floresta apresentou um impacto muito grande para a floresta, uma vez que estas permaneciam em uma área até que toda a madeira com valor econômico fosse derrubada, transferindo-se, então, para outras áreas;
- ☹ finalmente a industrialização que operou nesta área, cobrou o seu tributo, como exemplifica o caso das indústrias siderúrgicas, implantadas no final do século XIX e que utilizavam amplamente o carvão vegetal como combustível.
- ☹ é importante lembrar que para a formação dos centros urbanos muita floresta foi derrubada. Para se ter uma idéia, 70% da população brasileira vive em áreas que eram de domínio da Floresta Atlântica.



QUAL É A SITUAÇÃO DA FLORESTA ATLÂNTICA HOJE?

Em função destas ações que, na grande maioria, foram realizadas sem critério, nem mesmo levando-se em conta a conservação dos recursos naturais para as futuras gerações, restam hoje apenas 7% da cobertura original desta floresta.

Infelizmente, a Floresta Atlântica é a segunda mais ameaçada do planeta e o que resta são áreas fragmentadas, que continuam sob intensa ameaça. Atualmente, acima da Baía de Todos os Santos, já não existe praticamente nenhum remanescente desta floresta.

É na Serra do Mar, que começa no sul do Espírito Santo e segue até Santa Catarina, ao longo de mais de 1000 quilômetros acompanhando a costa, que encontram-se as maiores áreas ainda conservadas desta floresta.

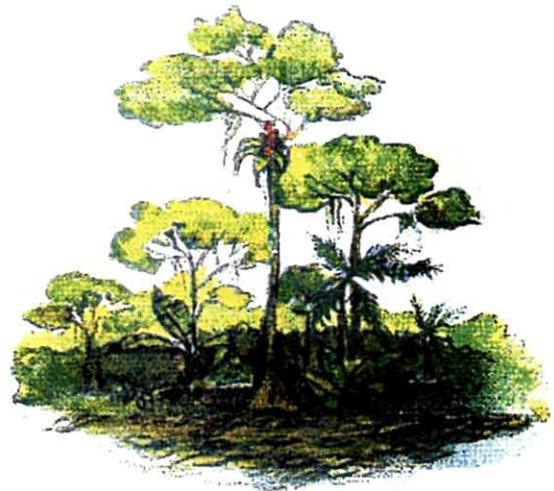
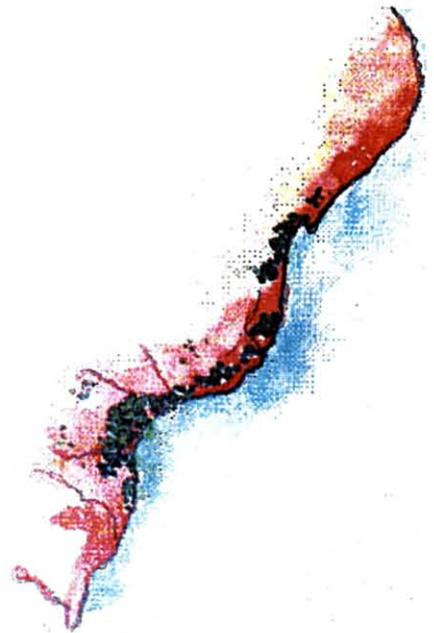
E é aqui que verificamos a importância da nossa região, pois o Paraná é o detentor atual de uma das maiores áreas de Floresta Atlântica que ainda restam no país. É por essa razão que as comunidades científicas do mundo inteiro voltaram os olhos para a nossa região, a qual foi declarada, em 1999, pela UNESCO, como Patrimônio da Humanidade.

CONHECENDO UM POUCO MAIS ESTE RICO AMBIENTE .

Os ventos que sopram do mar para o continente, carregados de umidade, são barrados pelas montanhas costeiras e se elevam. Com esta elevação o ar se resfria e o vapor d'água em excesso precipita-se sob a forma de chuvas e nevoeiro. A temperatura média anual fica entre 14° C e 21° C.

Quando uma floresta alcança um determinado equilíbrio, ou seja apresenta características que podem sugerir que a mesma é uma floresta "adulta", os pesquisadores a chamam de floresta clímax. Nesta floresta, pode-se observar pelo menos três estratos ou andares diferenciados, que são: o estrato superior ou dossel, o intermediário ou sub-bosque e finalmente, um inferior, composto por plantas herbáceas.

O solo da floresta constitui-se em um paraíso para os invertebrados e outros animais que se abrigam em tocas, como alguns mamíferos (tatus, paca, cotia) e aves



(juruva). Nele ocorre uma profusão de amebas, ácaros, centopéias, aranhas, lesmas e uma série de outros organismos. As bactérias e a microfauna que vivem no solo são essenciais à sua fertilidade. Elas o revolvem e o ventilam, trituram a vegetação morta e aceleram o processo de apodrecimento. É também nesta camada que pequenos brotos expõem seus ramos e folhas.

Os restos vegetais e animais que caem sobre o solo, constituem uma camada chamada de serrapilheira. Todo este material, pouco a pouco, transforma-se em matéria orgânica graças a uma série de atividades que se iniciam com o ataque de insetos, que trituram as folhas, galhos e restos de animais, facilitando assim a ação de microrganismos (fungos e, principalmente, bactérias). Essa matéria orgânica incorpora-se ao solo, ficando novamente à disposição das plantas.



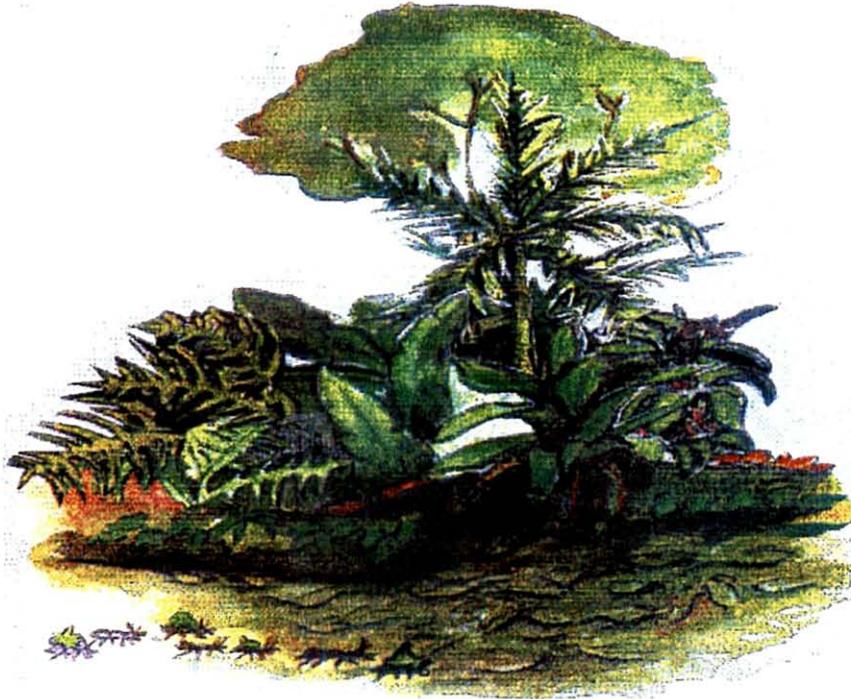
Sobre este tapete de folhas podemos observar um conjunto de diferentes habitantes, tais como: ratos-silvestres, gatos-do-mato, veados, porcos-do-mato, macuco, jaó-do-litoral, papa-formiga, lagartos como o teiú.



Formando-se logo acima da serrapilheira encontramos um conjunto de plantas, que apresentam pequeno tamanho e caule flexível. Aqui pode-se encontrar os brotos e indivíduos jovens das árvores que formarão os estratos seguintes. Nesse ambiente de elevada umidade e baixa luminosidade, crescem sobre os troncos e ramos, uma grande variedade de musgos, fungos e líquens. Plantas tais como as samambaias, orquídeas, caraguatás ou bromélias são comuns neste ambiente.

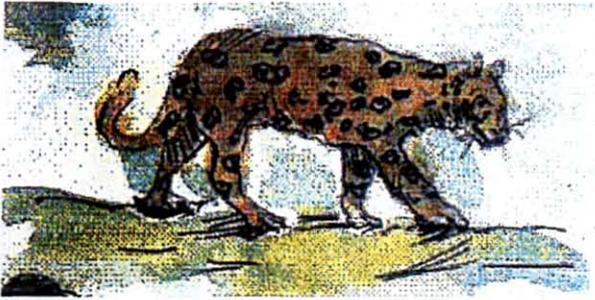


A camada seguinte é composta de arbustos, como a camarinha, e pequenas árvoretas e palmeiras, como o tucum e o palmito que sobrevivem na sombra das árvores mais altas, portanto, não precisam competir pela luz do sol.



Os animais que habitam estes estratos, inferior e médio, são versáteis, pois exploram o solo à procura de uma presa ou caça e, enquanto trepadores, podem igualmente caçar em estratos mais altos, bons exemplos destes animais, são a jaguatirica, o gato-morisco, as guaiquicas, os gambás ou raposa, o quati, o tamanduá-mirim os arapaçus, as saíras, o bonito-lindo, tiê, entre outros.





Os animais retiram água do meio, de depósitos como lagos e rios. Devolvem-na em forma de vapor por transpiração ou por respiração. Na forma líquida, é eliminada pelos animais, em suas fezes, suor e principalmente em sua urina.

Como pudemos perceber, dentro de um ambiente, como a floresta, em estado de relativo equilíbrio, cada ser cumpre uma

função específica, relacionando-se e trocando energia.

VOCÊ JÁ OUVIU FALAR DA BIODIVERSIDADE ?



A variedade de seres vivos e seus ambientes dá-se o nome de biodiversidade, seja diversidade de vida!

Esse imenso patrimônio natural ainda precisa ser bem estudado, mas já se sabe que a Floresta Atlântica abriga uma das maiores biodiversidades do planeta. Por isso, não é raro os cientistas anunciarem a descoberta de uma nova espécie na região, como o mico-leão-de-cara-preta, encontrado no Parque Nacional de Superagui e o bicudinho-do-brejo, uma pequena ave encontrada recentemente no litoral do Paraná.

Cerca de 40% dos mamíferos, 50% das aves e 55% das plantas são endêmicas da região, ou seja, só são encontradas ali e em nenhuma outra parte do mundo!

A Floresta Atlântica é, portanto, uma importante reserva da biosfera. Tanto das espécies que ainda existem em grande número, quanto daquelas que estão ameaçadas de desaparecimento, em consequência da



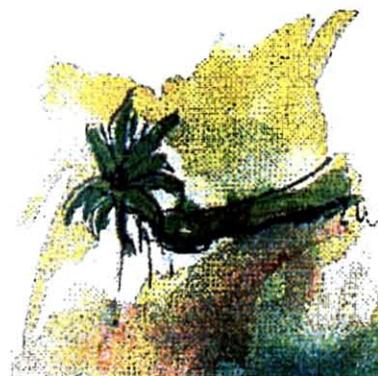
destruição do seu habitat (desmatamento, queimadas), da caça, do comércio ilegal de animais ou extração ilegal de espécies vegetais (como o palmito, orquídeas, bromélias).

Para você ter uma idéia melhor, no quadro abaixo são apresentados os números de algumas espécies de animais existentes no mundo, no Brasil e aquelas que só habitam a Floresta Atlântica.

	ESPÉCIES CONHECIDAS		
	No mundo	No Brasil	Na floresta Atlântica
Mamíferos	4.629	524	130
Anfíbios e Répteis	10.484	985	326
Aves	9.702	1.622	800

Com base em: Mata Atlântica: nossa floresta em perigo (INVITTI *et al.*, 1999).

Muitas espécies que habitam uma determinada região dependem umas das outras. Então, se uma espécie for extinta e exista outra que dependa dela para sua sobrevivência, acabará desaparecendo também. Como exemplo podemos citar o caso do papagaio-de-cara-roxa. O guanandi é uma das espécies vegetais mais abundantes nas áreas que o papagaio habita e é muito usada por ele, tanto para alimentação (frutos e folhas), como para fazer seu ninho nos troncos secos. Se por ventura esta árvore desaparecer da região, o papagaio-de-cara-roxa, que já está ameaçado de extinção, estará ainda mais próximo de seu desaparecimento.



Na Floresta Atlântica, existem muitas espécies que são muito dependentes umas das outras, o que a torna um ambiente frágil. Para melhor compreendermos isto, é bom conhecermos o número de espécies da Floresta Atlântica em perigo de extinção, ou seja ameaçadas de desaparecer:



<p>Aves: 108 Anfíbios e Répteis: 10 Mamíferos: 57</p>



Invertebrados: 32

Plantas: 63

Com base em: Mata Atlântica: nossa floresta em perigo (INVITTI *et al.*, 1999).

Alguns cientistas acreditam que são mais de 500 as espécies ameaçadas de extinção.

A FLORESTA ATLÂNTICA PRECISA DE PROTEÇÃO

Com a intervenção do homem em busca do espaço físico, muitas áreas continuam sendo desmatadas e, com isso, os animais acabam se afastando do local, ou morrendo, por falta de alimento ou de local adequado para sua vida e reprodução.

Se o solo não recebe a proteção da cobertura vegetal, a água das chuvas cai livremente, desagregando-o e carreando suas partículas e nutrientes. Desta forma, grandes quantidades de solo são deslocadas das regiões mais altas e acumulam-se nos leitos dos rios, lagos e baías, esse processo é um dos principais fatores responsáveis pelas enchentes.

Outros são os processos que atuam de forma agressora sobre o meio: as queimadas, que além de deixarem exposto o solo aos processos erosivos destróem a camada de matéria orgânica e os microorganismos que a habitam; os agrotóxicos, que por ocasião das chuvas, são levados em grandes quantidades para os rios e destes para os mares, podendo ocasionar a morte de muitos organismos aquáticos como a ostra, o bacucu e de diversos peixes que são a base da alimentação da economia da região, além, é claro, de afetar a saúde humana. As matas ao longo dos rios são verdadeiras barreiras naturais que os protegem do lançamento direto de águas contaminadas.

Portanto é necessário que aprendamos usar da floresta de forma sábia, assim com os antigos faziam. Ela sempre foi e ainda é importante para a nossa vida, nos fornecendo alimento e madeira para nossas construções. Para tanto, não devemos deixar o solo da floresta exposto, através de queimadas e de grandes cortes. Ao cortar uma árvore é necessário repô-la. As matas que se formam ao longo dos rios e

que protegem a saúde destes devem ser mantidas. É interessante sabermos que em muitos locais do planeta elas são chamadas de "Matas sagradas".

Texto baseado em: "Equilíbrio Ecológico" (SPVS) SPVS, 1994, Curitiba; "Mata Atlântica: nossa floresta em perigo" (Adriana L. Invitti, et alii) Ed. Posigraf, 1999, Curitiba; "Por Dentro da Mata Atlântica" (Nilson Moulin), Ed. Estúdio Nóbél, 1997, SP.

SUGESTÕES DE ATIVIDADES

Caro Professor, para que seus alunos assimilem com mais facilidade as informações que foram repassadas durante este dia, gostaríamos de sugerir algumas atividades que você poderá desenvolver em sala de aula, durante o próximo mês. Lembre-se que um tema, como este sobre a Floresta Atlântica, é muito rico e pode ser trabalhado nas diferentes disciplinas (matemática, português, ciências, geografia, história etc.). Lembre-se de trabalhar com exemplos locais, do dia-a-dia das crianças, relacionando-os com os acontecimentos regionais e globais.

1. Com a ajuda de um mapa do Brasil, localize com seus alunos, os estados onde originalmente ocorria a Floresta Atlântica. Peça para que eles desenhem o mapa do Brasil, com os estados em quais ocorre a Floresta Atlântica, nomeando-os e citando suas respectivas capitais.

Em seguida, peça a eles para pintarem a área original de ocorrência da Floresta (em 1500) e de outra cor o que resta hoje. Discuta com eles como ocorreu a ocupação ao longo do tempo. Compare e quantifique o quanto resta.

Faça o mesmo, destacando o estado do Paraná. Localize a região onde vocês moram e levante uma discussão com os alunos, sobre a importância de sua região para conservação deste importante ambiente.

Peça para os alunos escreverem um texto contanto qual a importância da floresta nas suas vidas e como eles podem ajudar a conservá-la.

Veja, que neste exercício simples você trabalhou um pouco com geografia, história, matemática, português e educação artística.

2. Faça um passeio com seus alunos em uma área com floresta, próximo à escola. No chão, delimite quadrados de 1m x 1m. Você pode fazer isto usando um barbante. Peça para seus alunos fazerem um levantamento, dentro deste quadrado, do que eles

podem encontrar. Peça para contarem quantos tipos de plantas existe; quantos tipos de folhas caídas no chão; quantos tipos de frutos; quantos tipos de animais (principalmente insetos) existem naquele pequeno espaço. Para facilitar a coleta dos dados, antes do passeio é importante que se registrem os aspectos que deverão ser observados no local. Peça para eles fazerem uma ficha e descreverem o que encontraram. Você pode pedir para que eles desenhem também.

Em sala de aula, ou mesmo em campo, você pode conversar com seus alunos sobre a diversidade de vida que eles encontraram em um espaço tão pequeno. E destacar a importância da Floresta Atlântica por apresentar uma das maiores diversidades do Planeta (comparar com outros países).

3. Aproveitando o passeio que você fez à floresta e a identificação das diferentes espécies de plantas encontradas, você poderá também trabalhar os aspectos culturais, sugerindo que o seu aluno realize uma pesquisa junto aos antigos moradores, perguntado a eles para que usavam as árvores ou outros vegetais (remédio, construção, tingimento, entre outros).

É muito enriquecedor pedir para seus alunos fazerem uma entrevista com os moradores mais antigos. Elabore as perguntas em sala de aula junto com os alunos.

4. Você também pode convidar o morador mais antigo do local para conversar com as crianças de "como era antigamente". Qual a riqueza de animais e plantas; como era a vida no lugar; o que as pessoas faziam para sobreviver. Após esta conversa, peça para os alunos fazerem uma redação, comparando a vida "antigamente" e agora.

5. Outro tema importante a ser abordado é a inter-relação que existe entre os seres da floresta. Você pode trabalhar este tema, usando como exemplo a cadeia alimentar. Lembre-se:

A Floresta é uma fonte de alimento, vivo ou morto, e uma verdadeira arena para os que os consomem. As aves voam por entre as folhas, à procura de insetos; por entre as flores, insetos como abelhas colhem o néctar; debaixo da terra, anfíbios também se entocam e, na água, uma multidão de invertebrados procuram os detritos em busca de alimento

Nos ecossistemas os seres vivos são divididos em grupos de:

PRODUTORES: plantas, que produzem o próprio alimento, através da fotossíntese.

CONSUMIDORES: são aqueles que não produzem o seu próprio alimento, necessitando de outros seres para isto. Podem ser divididos em:

Primários: alimentam-se de vegetais, são os herbívoros. Como exemplo, podemos citar: a capivara, o veado, o gafanhoto, a tartaruga-marinha, o bugio, a cotia.

Secundários: são os famosos predadores ou carnívoros, alimentam-se dos consumidores primários. Como exemplo: a jaguatirica, a onça, o mangueiro, o boto, a garça, o gavião, o urubu, o teiú.

Existem alguns animais que se alimentam tanto de vegetais quanto de animais. Estes são denominados de onívoros. Estão entre eles: o macaco-prego, o papagaio-de-cara-roxa, o tucano, o quati, o gambá, o cachorro-do-mato e o próprio ser humano.

Existe uma forma de entendermos o ecossistema de uma floresta através das cadeias alimentares:

- a) proponha a seus alunos a questão: vocês já pensaram na luta dos animais para a sobrevivência? Imaginem uma floresta e todos os seres vivos que nela habitam. Dos menores aos de grande porte. Agora faça um desenho, seguindo a sua imaginação e entendimento da natureza, de quem se alimenta de quem na floresta.
- b) Professor, faça com que os seus alunos troquem suas conclusões e discutam formas de classificação dos animais, segundo a cadeia alimentar. Após tirarem suas conclusões compare-as com a classificação formalizada.

6. Outra atividade que você pode fazer é um diagnóstico de qual a situação atual da floresta, próxima à sua comunidade. Por exemplo, existe muita ou pouca retirada de madeira; quanto de floresta foi completamente derrubada; existem ou não problemas com fogo; ainda ocorre caça na região? O resultado deste diagnóstico poderá se transformar em uma campanha educativa, através da elaboração de cartazes. Estes poderão ser distribuídos nos pontos mais visitados da comunidade (mercadinho, posto telefônico, posto de saúde).





Créditos

Texto: Andrea Caro Carrillo, Karina Luiza Oliveira
Revisão: Elenise Angelotti Bastos Sipinski, Silvia Ziller
Ilustração: Denise Costa

Sociedade de Pesquisa em Vida Selvagem e Educação Ambiental – SPVS
Rua Gutemberg, 296 – Batel – 80420-030 – Curitiba – Paraná
(41) 242-0280
www.spvs.org.br

IPÊ – Instituto de Pesquisas Ecológicas
Rod. Dom Pedro I, Km 47- Caixa Postal 47 – Nazaré Paulista – São Paulo – SP
(11) 4597-1326
www.ipe.org.br

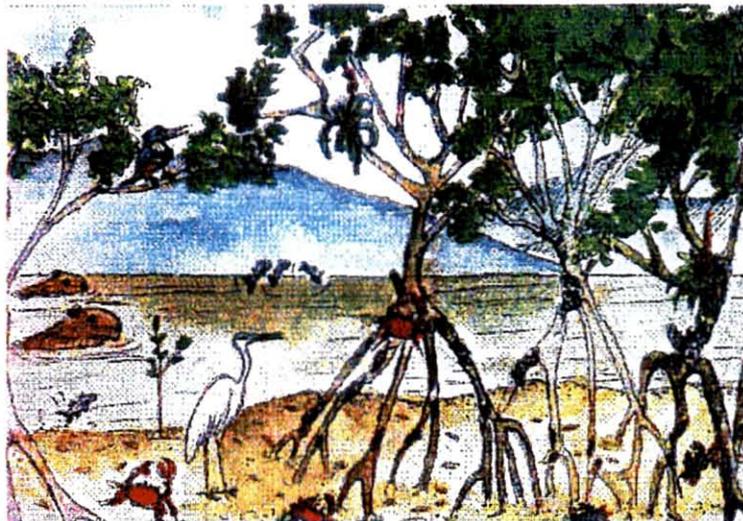


MANGUEZAIS

O QUE SÃO MANGUEZAIS

Os mangues são formações típicas dos litorais tropicais de todo o mundo, desenvolvem-se em regiões quentes, em solos lodosos ou arenosos. Encontram-se entre os ecossistemas de maior importância para a manutenção de toda a vida marinha.

De modo geral ocupam as regiões abrigadas, principalmente onde a água doce dos rios encontra a salgada do mar, região denominada de estuário ou lagamar. Nessas regiões a velocidade das correntes é reduzida, o que favorece o aumento da concentração de detritos orgânicos e sedimento (geralmente trazidos pelos rios) e também a intensa decomposição da matéria orgânica.



ONDE ENCONTRAMOS MANGUEZAIS NO BRASIL

O Brasil tem uma das maiores extensões de manguezais do mundo: desde o Cabo Orange no Amapá até o município de Laguna em Santa Catarina. Hoje em dia o manguezal ocupa uma superfície total de mais de 10.000 km², a grande maioria na Costa Norte. Mais de um terço da costa brasileira era originalmente coberta, na zona entre as marés, nos estuários ou lagamares e nas desembocaduras dos rios, por uma estreita faixa de mata, o manguezal. O manguezal está ausente somente nas praias rochosas ou arenosas.

No litoral sudeste e sul, uma faixa densa de manguezais é encontrada na Baixada Santista, nos estuários do Mar Pequeno (a área de Iguape – Cananéia – Ilha do Cardoso) em São Paulo; na baía de Paranaguá e em seus estuários, no Paraná e nas proximidades de Joinville, em Santa Catarina.

Atualmente, a maior parte deste rico ecossistema encontra-se destruído devido, principalmente, ao desmatamento, aos aterros e à poluição. Os portos, muitos balneários e rodovias costeiras foram construídos em áreas de manguezal.

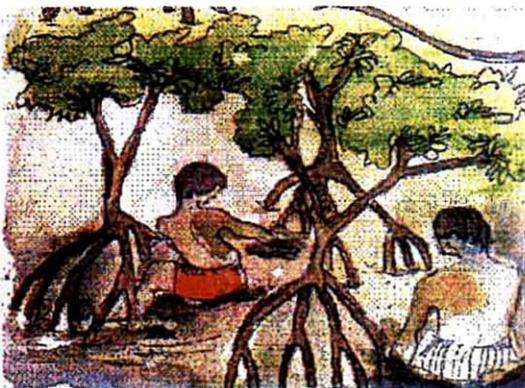
O HOMEM E O MANGUEZAL

Desde os tempos mais remotos o homem desenvolve uma íntima relação com o ecossistema do manguezal, de onde retira seu alimento, reside e protege-se contra as enchentes, temporais, vendavais.

Existem relatos que comprovam uma forte ligação entre o ser humano e o manguezal e seus recursos. Estes relatos descrevem o uso do manguezal por populações humanas ao longo de todo o mundo como, as civilizações pré-colombianas (Equador e Colômbia), os Aborígenes na Austrália, os Ciganos no mar das Filipinas, bem como os primeiros habitantes do Brasil, os índios.

O uso do manguezal para mariscagem, isto é para a extração de bacucu, ostras, e mariscos em geral, é documentada desde a pré-história. Estudos comprovam que os locais com acúmulos de conchas (conhecidos como sambaquis) também eram usado pelos índios para deposição dos mortos e seus objetos de uso pessoal. Por registrarem a presença e os hábitos de povos ancestrais estes locais são considerados importantes sítios arqueológicos e devem ser respeitados, pois contam a história de nossos antepassados.

Em inúmeras comunidades de pescadores tradicionais, o manguezal desempenha um importante papel sociocultural para subsistência, uma vez que estes dependem diretamente de seus recursos. Deste ecossistema o homem vem utilizando materiais para construção de moradia, utensílios de pesca, embarcações e acessórios, armadilhas, cercados, currais de pesca ou cercos, lenha, corantes para tingimento de redes e velas de barcos, além de medicamentos.



Os manguezais fornecem uma rica alimentação protéica para a população litorânea brasileira: a pesca artesanal de peixes, camarões, caranguejos e moluscos é, para os moradores do litoral, a principal fonte de subsistência.

Infelizmente, algumas pessoas consideravam, o manguezal, um ambiente pouco atrativo e o menosprezavam, embora sua importância econômica e social seja muito grande. No passado, estas manifestações de aversão eram justificadas, pois a presença do mangue estava intimamente associada à febre amarela e à malária. Embora estas enfermidades já tenham sido controladas, a atitude negativa em relação a este ecossistema perdura em expressões populares onde a palavra mangue, erroneamente, adquiriu o sentido de desordem, sujeira ou local suspeito.

ÁRVORES DO MANGUEZAL E SUAS ADAPTAÇÕES

As árvores dos manguezais possuem adaptações especiais para sobreviver neste tipo de ambiente. Seus troncos ficam periodicamente submersos na água salobra (mistura da água doce dos rios com a água salgada do mar). Em função do movimento das marés a salinidade (quantidade de sal encontrada na água) deste ambiente é muito variável, e as plantas que aí habitam desenvolveram adaptações para eliminar o excesso de sal e sobreviverem condições limites.

Ao contrário de outras florestas, os manguezais não são muito ricos em espécies, porém, destacam-se pela grande abundância de indivíduos que neles vivem. Somente três árvores constituem as matas de mangue: o mangue vermelho, o mangue seriba e o mangue branco. As árvores são acompanhadas por um pequeno número de outras plantas, tais como a samambaia do mangue, o hibisco e a um tipo de "grama", conhecida como praturá. Ricas comunidades de algas crescem sobre as raízes aéreas das árvores, na faixa coberta pela maré. Pelo contrário, os troncos permanentemente expostos e as copas das árvores são pobres em plantas epífitas.

Mangue-vermelho - *Rhizophora mangle*



Esta árvore tem como característica marcante a presença de rizóforos, que são raízes em forma de escora (originam-se no tronco, acima do solo) que auxiliam na sustentação em solo lodoso. Estas possuem pequenas estruturas responsáveis pela filtração da água e eliminação do excesso de sal.

Outra característica importante desta planta é a viviparidade, isto é, as sementes iniciam sua germinação ainda presas à árvore mãe, formando um pendão. Esta semente cai na maré e pode ficar flutuando durante muito tempo, até encontrar condições favoráveis para se fixar e se desenvolver.

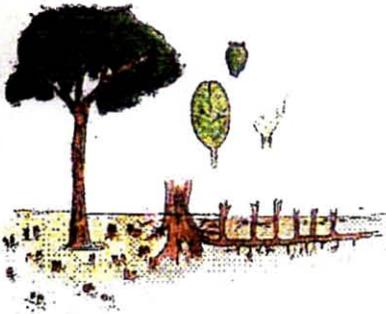


Esta semente é conhecida na região de Guaraqueçaba e Paranaguá por "caneta".

A casca da árvore é rica em tanino, um corante natural, muito empregado em tingimentos e como medicamento. No Espírito Santo o tanino é usado para pintar as panelas de barro, artesanato típico daquela região. Estas panelas são utilizadas para o cozimento da famosa moqueca capixaba, prato típico do litoral do Espírito Santo.

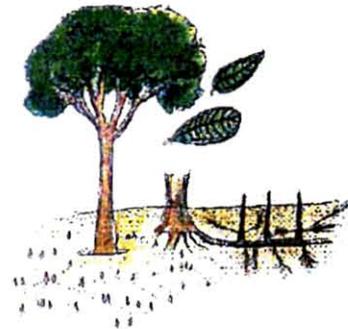
▪ **Mangue branco** - *Laguncularia racemosa*

É a árvore de menor porte entre as árvores do manguezal. Seus ramos são, freqüentemente, submersos na maré alta. Apresenta folhas com a haste (pecíolo) avermelhada e um par de glândulas em sua base, responsável pela eliminação do excesso de sal. O fruto tem forma de bilha e desprende-se facilmente da árvore, podendo flutuar em torno de trinta dias sem perder o poder de fixação e desenvolvimento. As raízes podem apresentar pneumatóforos, que são extensões da raiz mãe que saem do solo na procura de oxigênio. São estas ramificações, que muitas vezes machucam nossos pés ao caminharmos pelo mangue.



• **Mangue-Preto ou Siriúba** - *Avicennia spp.*

Esta é a mais alta das árvores encontradas no manguezal. Cresce em grupos isolados. Existem dois tipos (espécies) de mangue-preto. As folhas podem apresentar a ponta mais arredondada e coloração mais clara, ou a ponta mais aguda e coloração mais escura, dependendo da espécie. A semente, assim como as das outras duas espécies, possuem a capacidade de flutuar, podendo permanecer cerca de três meses na água. Essa árvore também apresenta raízes que emergem do solo, os pneumatóforos.



OS ANIMAIS QUE HABITAM O MANGEZAL

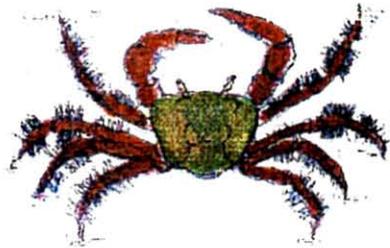
Quanto à fauna, destacam-se as várias espécies de caranguejos, formando enormes populações nos fundos lodosos. Nos troncos submersos, vários animais filtradores, tais como as ostras, alimentam-se de micro-algas. A maioria dos caranguejos são ativos na maré baixa, enquanto os moluscos alimentam-se durante a maré alta. Uma grande variedade de peixes penetra nos manguezais na maré alta. Muitos dos peixes que constituem o estoque pesqueiro das águas costeiras dependem das fontes alimentares do manguezal, pelo menos na fase jovem. Diversas espécies de aves comedoras de peixes e de invertebrados marinhos põem seus ovos nas árvores do manguezal. Alimentam-se especialmente na maré baixa, quando os fundos lodosos estão expostos.

No mangue habitam animais que passam todo o seu tempo de vida neste ambiente (fauna permanente). Neste caso encontram-se as ostras, os caramujos, os caranguejos, os siris, as cracas, entre outros. Também na fauna observa-se baixa diversidade e grande número de indivíduos.

FAUNA PERMANENTE

Caranguejo-uça – *Ucides cordatus*

Esse caranguejo escava galerias em locais sombreados, com solo lodoso, em áreas de marés (nhundú). Essas locais são seu abrigo. Suas patas possuem cerdas (“pelos”). Os machos apresentam as garras maiores do que as fêmeas. Estas garras são importantes no ritual de acasalamento, que é quando os machos lutam, disputando as fêmeas. A coloração geral destes animais é cinza-esverdeada ou castanho-amerelado. O caranguejo “recolhe” as folhas que caem das árvores do manguezal, bem como restos de madeira e os armazena nas galerias subterrâneas em que se abriga. Neste material crescem fungos e bactérias responsáveis pela decomposição da matéria orgânica, e que são o principal alimento do caranguejo.



O caranguejo-uça é o mais apreciado para alimentação humana. Sendo intensamente capturado em determinadas épocas do ano.

Sua reprodução inicia-se no mês de setembro, estendendo-se até dezembro. A “andada” é quando os machos e as fêmeas saem de suas tocas, ficando nas áreas menos alagadas. Nesta ocasião, sua carapaça ou casca está mole para facilitar o acasalamento. Portanto, é covardia capturá-los justo nesta época em que estão mais frágeis e direcionando toda a sua energia para a perpetuação de sua espécie. Por este

motivo existe o defeso, ou seja o período em que a captura destes animais é proibida. Este deve ser respeitado, pois assim teremos caranguejo todos os anos e os animais que habitam o mangue e se alimentam do caranguejo também poderão contar com a sua alimentação garantida.

Chama-maré – *Uca maracoani*

Estes caranguejos também escavam galerias empilhando na entrada de suas "tocas" o sedimento que trazem para o exterior em forma de bolas.



As fêmeas possuem duas garras do mesmo tamanho e o macho possui uma quela (garra) pequena e outra bem maior usada para combate e ritual de reprodução. Seu apelido de chama-maré vem do fato dele ficar

movimentando sua garra, dando a impressão que está chamando a maré. Esses animais alimentam-se de matéria orgânica encontrada no sedimento que carregam.

Não são apreciados para alimentação humana, no entanto são elementos importantes da cadeia alimentar.

Siri-azul- *Callinectes danae*

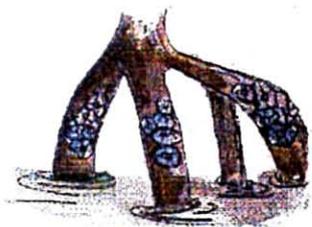
São siris aquáticos e vivem em áreas de baía e de mar aberto. Apresentam coloração azulada no dorso e branco na região do ventre. A carapaça ou casca é achatada e o último par de pernas possui forma de remo. Como nos caranguejos o abdômen do macho é estreito e triangular e o da fêmea é arredondado. São onívoros (consumindo de diferentes tipos de alimento, tanto vegetais quanto animais), mas preferem alimentar-se de peixes.



São bastante utilizados na alimentação humana. A captura também é proibida por lei na época de reprodução.

Cracas – *Euraphia rhizophorae*

As cracas são crustáceos ("parentes" dos caranguejos e camarões) que vivem sobre os rizóforos e os troncos. Durante a maré baixa ficam fechadas e na maré alta abrem-se para realizar as trocas gasosas ("respirar") alimentarem-se de minúsculos organismos que se encontram flutuando nas água, o plâncton.



O plâncton é formado por microscópicas formas de vida, assim como larvas ou filhotes de crustáceos, peixes e algas. É base de alimentação de muitas espécies aquáticas

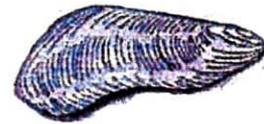
Ostra - *Crassostrea rhizophorae*

Vivem fixas nos troncos das árvores ou em outros substratos ásperos, na faixa entre-marés ou nhundú, em áreas de água salobra. As ostras são animais que ao abrirem suas conchas absorvem a água, que vem acompanhada pelo plâncton. Após reterem apenas as microalgas (fitoplâncton) eliminam o excesso de água. São moluscos bivalves e apresentam conchas irregulares.



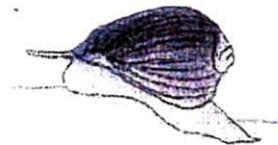
Sururu ou bacucu – *Mytella charruana*

Vivem agrupados, nos troncos das árvores de mangue, geralmente perto do substrato e enterrados parcialmente no lodo. Durante a maré cheia filtram água alimentando-se de plâncton. São muito apreciados na alimentação humana.



Caramujo-do-mangue – *Melampus* sp.

Vive sobre o sedimento, durante a maré baixa, subindo nos troncos e rizóforos durante a maré alta. Apresenta coloração cinza-chumbo. Obtêm seu alimento raspando os troncos e sedimentos.



Buzo – *Littorina* sp.



Também vivem sob o sedimento e possuem cor clara. Alimentam-se de sedimentos

FAUNA VISITANTE

Existem aqueles animais que visitam o mangue em algum período de sua vida na procura de alimento e abrigo. Esses animais pertencem ao topo da cadeia não são habitantes permanentes do mangue e sim visitantes. Aves como a garça, o biguá e o colhereiro alimentam-se de pequenos peixes e crustáceos. Como representantes dos mamíferos encontram-se poucas espécies que visitam a mangue à procura de alimento como, o mão-pelada e a lontra. Também é possível encontrar o jacaré-de-papo-amarelo, que se trata de um grande predador, alimentando-se de peixes, aves e mamíferos.

A CADEIA ALIMENTAR NO MANGUEZAL

Dentre as raízes das árvores, no solo lodoso, muitos restos animais e vegetais vão se acumulando. Com o decorrer do tempo este material orgânico vai se decompondo, com ajuda inicial dos insetos, que cortam os pedaços maiores, e os fungos e bactérias que fazem o serviço final. No final do processo restam muitos nutrientes que compunham originalmente os seres vivos e que são incorporados ao ambiente. Esse caldo nutritivo é alimento de microalgas, que por sua vez são alimentos de juvenis de peixes, caranguejos, ostras. Estes juvenis ao crescerem também vão alimentar espécies maiores e assim por diante.

O forte odor de podre que sentimos no mangue, ao contrário do que muitas pessoas pensam, não é de sujeira. É sim proveniente de um ácido (sulfídrico), que auxilia na decomposição do material orgânico, que será de muita importância para a manutenção da cadeia alimentar

O BERÇÁRIO DO MAR

A grande importância do mangue está no fato dele ser o berçário da grande maioria de espécies aquáticas que habitam nosso oceano e que são tão importantes para a nossa alimentação. Quando a maré enche várias espécies de peixes e crustáceos penetram as águas estuarinas ou da baía.



Muitos peixes como o robalo, o bagre, a majuba, a tainha, a sardinha passam toda sua fase juvenil no mangue alimentando-se de plâncton e abrigando-se contra predadores.

Todas as espécies de camarões passam sua fase jovem dentro do mangue alimentando-se e protegendo-se, indo para o mar aberto, para se reproduzirem, na fase adulta, sendo que seus filhotes voltam novamente para a proteção do manguezal.

PROBLEMAS NO MANGUEZAL

O manguezal é considerado área de proteção permanente, por ser estratégico para a



manutenção da fauna aquática. Mesmo protegido por lei sofre constantemente pressões como aterros para construção, desmate, lançamento de águas de esgoto e pesca predatória.

A destruição gratuita, a poluição doméstica e química das águas, derramamentos de petróleo e aterros mal planejados, são os grandes inimigos do manguezal.

Se não nos preocuparmos com o manguezal e deixarmos de tratá-lo como um lugar de depósito de lixo, estaremos contribuindo com a diminuição da pesca ano a ano. Converse com qualquer morador antigo de sua região e pergunte qual era a quantidade de peixes que se pescavam há anos atrás. A resposta todo mundo sabe. As causas são, além dos grandes barcos pesqueiros que desrespeitam leis e pescam em excesso, também a maneira como estamos tratando os nossos mangues.

SUGESTÕES DE ATIVIDADES

1. Primeiro faça um grande desenho coletivo com seus alunos. Peça para eles desenharem todas as formas de vida que se recordam que habitam o manguezal nas redondezas. Logo após promova uma visita ao mangue. Você pode sugerir que equipe diferentes levantem determinados grupos, como: crustáceos, moluscos, peixes, árvores, algas, entre outros. Depois, ao retornarem para a sala, solicite que seus alunos façam um novo desenho, inserindo todas as formas de vida levantadas. Com certeza o segundo desenho será muito mais rico. Esta atividade poderá gerar uma rica discussão sobre a importância do manguezal.
2. Convide um antigo morador para narrar aos seus alunos, quais as utilidades do mangue em tempos passados. Faça uma comparação de como utilizamos nossos mangues hoje.
3. Você pode trabalhar matemática com seus alunos através da medição diária da linha de maré. Peça para que equipes se responsabilizem por medições em diferentes horários, verifique junto às crianças os limites da maré baixa, marcando com uma fita ou de outra forma e então realizem as medidas de variação. Ao final do mês você poderá trabalhar um interessante gráfico. Sugira uma pesquisa sobre qual a influência da lua nestas variações de maré.
4. No manguezal, podemos encontrar muito vestígios deixados por animais que o visitam. Alguns são pegadas, outros podem ser coletados, com pelos, ossos, penas, dentes, entre outros. Este material poderá dar uma excelente coleção para sua sala de aula.
5. Se você tiver acesso à uma lupa. Faça uma coleta de água do manguezal e observe com seus alunos a infinidade de diferentes formas de vida encontradas. Alguns são jovens de caranguejos, peixes, ostras, camarões, siris, entre outros. Outros são seres que são microscópicos mesmo em sua fase adulta. O tema "berçário do mar", poderá ser muito explorado através desta atividade.
6. Que tal, realizar um concurso para composição de uma música sobre o mangue. No estado do Maranhão existe um movimento cultural importante, que gira em torno do manguezal.
7. Em muitas regiões de nossas baías contamos com estoques de barro de ótima qualidade para trabalhos manuais. Se for o seu caso, colete-o e peça para as crianças modelarem os seres vivos que habitam o mangue.



8. Existem muitas lendas interessantes que narram histórias em manguezais: Faça uma pesquisa sobre elas junto aos antigos moradores. E mais tarde uma bela exposição com o material.
9. Não deixe de trabalhar com seus alunos os problemas enfrentados por este rico ambiente. Se possível encontrem juntos algumas ações, que a escola poderá desenvolver, para contribuir para a conservação dos manguezais de sua localidade.

Créditos

Texto: Andrea Caro Carrillo, Karina Luiza de Oliveira

Revisão: Elenise Angelotti Bastos Sipinski

Ilustração: Denise Costa

Sociedade de Pesquisa em Vida Selvagem e Educação Ambiental – SPVS

Rua Gutemberg, 296 – Batel – 80420-030 – Curitiba – Paraná

(41) 242-0280

www.spvs.org.br

IPÊ – Instituto de Pesquisas Ecológicas

Rod. Dom Pedro I, Km 47- Caixa Postal 47 – Nazaré Paulista – São Paulo – SP

(11) 4597-1326

www.ipe.org.br

O PAPAGAIO-DE-CARA-ROXA

Todas as manhãs ou no finalzinho das tardes, ao olharmos o céu, avistamos um bando de papagaios colorindo nossos dias e nos enchendo de alegria com o som:



Cri- cri!
Crau-
crau!

Este é o **papagaio-de-cara-roxa**, seu nome científico é ***Amazona brasiliensis***. Uma ave que habita na Floresta Atlântica desde o extremo norte do estado de Santa Catarina até o litoral sul do estado de São Paulo. No litoral do Paraná, os maiores bandos são encontrados na região de Guaraqueçaba.

É importante saber que este papagaio não é encontrado em nenhuma outra parte do planeta, portanto pode ser considerado um símbolo da nossa região.

Infelizmente, o nosso papagaio vem passando por situações difíceis, sendo considerado hoje uma espécie ameaçada de extinção, existindo apenas 4.500 **papagaios-de-cara-roxa** em todo o mundo.

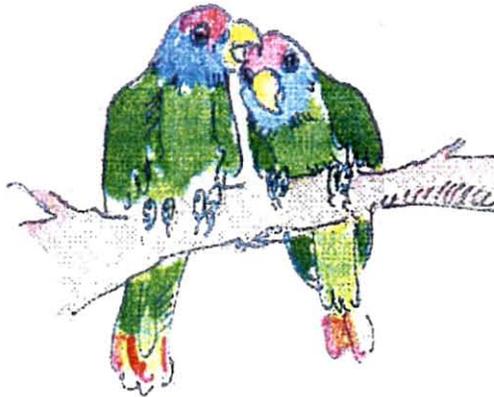
Para tentar reverter este processo a **SPVS - Sociedade de Pesquisa em Vida Selvagem e Educação Ambiental**, vem desenvolvendo desde 1997 um projeto de conservação do **papagaio-de-cara-roxa**, através do qual são realizadas atividades como: educação ambiental junto às comunidades que vivem na área habitada pelo papagaio e pesquisa nas principais ilhas da região de Guaraqueçaba.

Existem outras instituições preocupadas com a conservação da espécie como o IPÊ – Instituto de Pesquisa Ecológica, que trabalha com educação ambiental em Superagüi e o Museu de História Natural Capão da Imbuia representado pelo pesquisador Pedro Scherer Neto, que fez contagens, para saber o número de papagaios que existem na região.

Vamos conhecer um pouco mais este símbolo da nossa região??!!

COMO SE REPRODUZEM?

Como a maioria das espécies animais, o **papagaio-de-cara-roxa** inicia sua época de acasalamento, período em que os casais se juntam para a reprodução, na primavera. Nesta estação, é sempre possível avistarmos os casais cruzando o céu.



Os **papagaios-de-cara-roxa**, assim como todas as espécies de papagaios são monogâmicos, escolhem um parceiro e permanecem juntos toda a vida. Quando chega o outono e termina o período reprodutivo os casais voltam para os grandes bandos, porém na próxima primavera os mesmos casais se formarão novamente.

ONDE ELES FAZEM SEUS NINHOS?

Os papagaio fazem seus ninhos em buracos ou ocos formados nos troncos das árvores. Sua preferida é o guanandi, pois as árvores velhas possuem uma grande oferta de ocos.

Entre outras árvores usadas pelo papagaio, estão a jacarepirama, a canela, o gerivá, a figueira, a caxeta e a timbuva .

A fêmea coloca geralmente dois a três ovos e os pais cuidam dos filhotes trazendo alimentação até que os filhotes possam voar, este período dura aproximadamente 56 dias.



VOANDO EM FAMÍLIA

Quando os filhotes começam a voar, seguem seus pais aprendendo a se alimentar e a se comportar junto ao bando. O filhote permanece nesse aprendizado durante um ano. Por isso, a partir do mês de março podemos observar a família voando unida, os pais na frente e os filhotes atrás.



Após um ano os filhotes não dependem mais dos pais e passam a conviver com o bando. Somente no seu terceiro ano de vida tornam-se adultos e procuram uma parceira para formar uma nova família.

QUE SERÁ QUE ELES COMEM?

O papagaio prefere se alimentar de frutos, folhas, sementes e flores. Durante o período reprodutivo, no qual é necessário mais energia, é possível avistá-los comendo pequenos insetos.

A natureza sempre sabe o que faz. No verão, época em que os filhotes nascem e precisam de bastante comida para se desenvolver, é quando se encontra a maior variedade de frutos.

Agora conheceremos um pouco do cardápio do nosso amigo:

Folhas: da canelinha, guanandi, timbuva e massaranduba

Frutos: do tucum, guanandi, gerivá, massaranduba, araçá, pitanga, cafezinho, camarinha, mangue do mato, e araticum.

Flores: de caxeta, mangue do mato, guanandi e bromélia.



VIDA AMEAÇADA

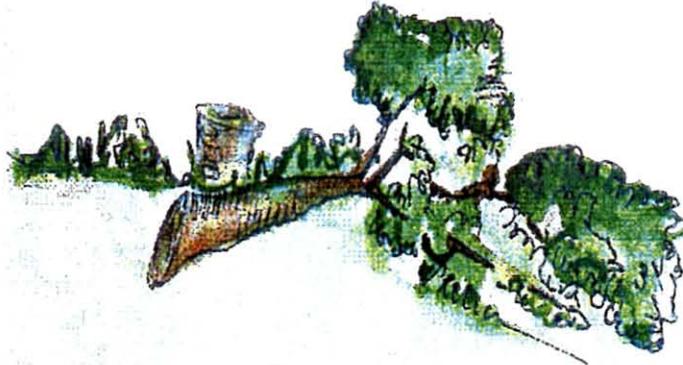
Conforme vimos, o **papagaio-de-cara-roxa**, está ameaçado de extinção e, se nós não lutarmos por sua sobrevivência, em breve, poderá fazer parte da lista de animais que desapareceram da região e do mundo pois este papagaio não existe em nenhuma outra parte do planeta.

Um exemplo de ave que já desapareceu do litoral do Paraná é o guará, que inclusive inspirou o nome de algumas cidades litorâneas como Guaraqueçaba, que significa pouso de guarás e Guaratuba, que quer dizer muito guará. Esses nomes foram dados pelos índios que habitavam a região.

A seguir conheceremos quais são os motivos que estão levando o papagaio à extinção.

Desmatamento

O papagaio necessita da Floresta Atlântica para sobreviver. É dela que ele tira seu alimento e usa suas árvores para repousar e fazer seus ninhos. Quando cortamos, em excesso, árvores importantes para os papagaios, o resultado pode ser desastroso pois a destruição do ambiente coloca em risco não só o papagaio mais toda a vida da floresta.



Afinal de contas a floresta abriga uma infinidade de seres vivos, que dependem um do outro para sobreviver. Por exemplo, os frutos e folhas das árvores são fonte de alimento para uma grande quantidade de pássaros, mamíferos, insetos, entre outros. Seus troncos são abrigos para muitos animais. As folhas das árvores ao caírem no solo forma um denso tapete de matéria orgânica, nutrindo o solo e servindo também de alimento para muitos insetos e pequenos roedores.

Tráfico de animais

O papagaio é uma ave muito colorida e de rara beleza. É comum as pessoas quererem o papagaio, em casa preso em uma gaiola. Porém é importante lembrarmos que, se um papagaio estiver na gaiola ele não poderá se reproduzir, então é bicho a menos na floresta.

Prender, vender ou comprar animais da fauna brasileira é crime sujeito a multa e prisão.

Além disso, é nosso dever respeitarmos todas as formas de vida. Elas assim como nós, seres humanos, possuem o direito de nascer e viver em liberdade.



SUGESTÕES DE ATIVIDADES

Como educadores, ao trabalharmos um tema, precisamos fazer relação com a realidade de cada comunidade. A partir desta análise é importante que façamos comparações com outras realidades, como por exemplo a estadual, nacional ou mundial. Desta forma nossos alunos irão compreender e valorizar determinado assunto dentro de um universo maior. Além disso, é importante analisarmos os assuntos levando em conta os aspectos históricos, culturais, biológicos, geográficos, enfim, dentro de todas as disciplinas que abordamos com os nossos alunos. Ao analisar um tema desta maneira você já estará trabalhando de maneira interdisciplinar.

Você também poderá aproveitar e discutir as questões referentes a ética, cidadania ou saúde. Assim você estará trabalhando com os temas transversais, como indicam os PCNs.

Então, que tal usarmos o tema **papagaio-de-cara-roxa**, como exemplo?

Imagine que você vai discutir com seus alunos sobre a colonização do Brasil. Você pode comentar que o uso de aves, principalmente de papagaios, para confecção de adornos, chapéus e como animal de estimação remonta os idos de 1.500. Existem relatos que na época da descoberta do Brasil muitas embarcações voltavam carregadas de aves para a Europa. Por ser tão conhecido na Europa pelos seus lindos papagaios e araras, o Brasil ficou sendo chamado, naquele tempo, de Terra dos Papagaios.

Os nativos do Brasil, os índios, também utilizavam as penas para confecção de colares e cocares, sua carne também era utilizada para alimentação.

PENSE!!!! Faz muito tempo que o papagaio anda passando por apuros, não é?

Para enriquecer esta discussão peça para seus alunos fazerem uma entrevista junto aos moradores mais antigos sobre como eles conviviam com o papagaio.

1. Para que o papagaio era usado antigamente?

() para remédio () para enfeitar a casa

() para comer () para vender

2. Antigamente se avistavam mais papagaios?

Aproveite e discuta também as questões éticas, com relação ao uso que fazemos dos animais selvagens.

Compare estes comportamentos com a realidade atual, como nos relacionamos hoje com estas aves? Veja, o tráfico começou nos idos de 1.500, porém, hoje ainda é um grave problema, ameaçando a fauna e flora brasileira.

Você sabia que de dez animais capturados pelo homem, nove morrem por maus tratos e por não suportar viver fora da floresta?

Que tal aproveitarmos este assunto e usá-lo como exemplo concreto, pois, quando trabalhamos com nossos alunos questões numéricas, é importante que possamos mostrar exemplos práticos. É muito complicado para o aluno entender apenas de forma teórica para que serve uma divisão, multiplicação ou outra operação mais complexa.

Então, faça um passeio durante o entardecer com sua turma e conte, durante mais ou menos uma semana, quantos papagaios são avistados. No final você já terá uma idéia de quantos papagaios freqüentam a sua localidade.

Peça para os alunos fazerem uma subtração: se temos em nossa ilha papagaios e se forem apanhados para o comércio papagaios por ano, em anos teremos quantos papagaios?

Ao falar de papagaio, na gaiola, você poderá trabalhar o tema transversal saúde, pois é muito importante que seus alunos saibam que, qualquer animal selvagem traz consigo bactérias que para ele não fazem nenhuma mal, porém quando são transmitidas para o ser humano provocam doenças graves. Por exemplo a clamidiose, que é uma doença transmitida pelos papagaios e exige um tratamento prolongado com o uso de antibióticos.

Professor, voltando à época da colonização, nos livros de história, podemos apreender que os nossos colonizadores portugueses, espanhóis, entre outros, entraram em terras brasileiras pela costa ou litoral, afinal de contas eles chegavam, através do mar, usando suas famosas embarcações, as caravelas ou no caso dos espanhóis os galeões. Com o passar do tempo, ao longo de todo o litoral foram se estabelecendo colônias que hoje são grandes cidades e, para isso foi preciso derrubar muita floresta para dar espaço às construções humanas. O nome da floresta que margeava todo o oceano Atlântico, daí o seu nome, é Floresta Atlântica, onde vive o **pagagaio-de-cara-roxa**.

É interessante trabalhar com seus alunos, através de mapas e desenhos, a localização da floresta Atlântica no Brasil. Localize a região de

Guaraqueçaba, solicite para sua turma a elaboração, em equipe, de um mapa, mostrando as regiões do município. Peça para eles desenharem dentro do grande mapa alguns animais e plantas conhecidos por eles. Lembre! É importante que os alunos consigam fazer a relação, da tão especial região onde moram, com o resto do Brasil .

Como você já ouviu falar, esta floresta é uma das mais ricas do mundo em espécies de plantas e animais. Isto é riqueza de **BIODIVERSIDADE** – diversas formas de vida.

Infelizmente a Floresta Atlântica é uma das mais ameaçadas de extinção no mundo, pois o nosso litoral é a região a mais ocupada pelo homem. Cerca de 70% da população mora no litoral do Brasil, ocupando o lugar da floresta.

Hoje, caro professor, só resta menos de 10% de Floresta Atlântica no Brasil e o município de Guaraqueçaba se encontra nessa pequena mancha de verde que sobrou, daí a importância da região, considerada Patrimônio da Humanidade.

O **papagaio-de-cara-roxa** é uma das muitas espécies que mora na floresta Atlântica, que está ameaçado de extinção.

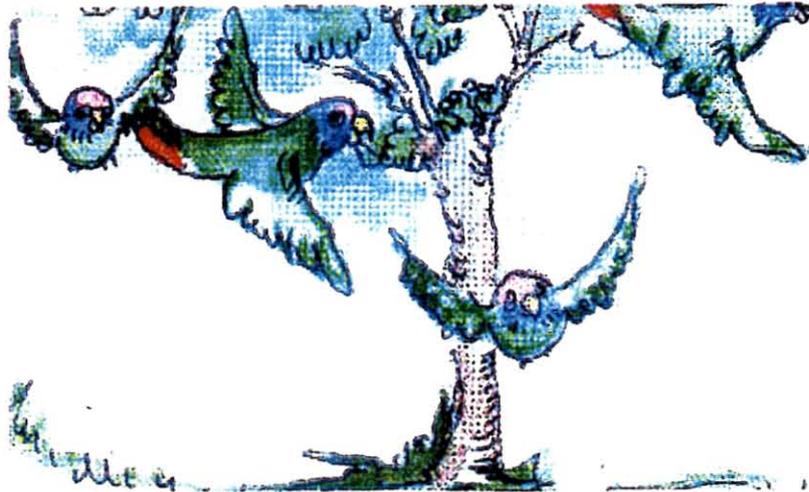
Para conhecer um pouco mais sobre este vizinho de penas tão coloridas, faça uma pesquisa com seus alunos: divida a turma em equipes e peça para cada equipe observar na natureza, durante algumas semanas, quais os nomes dos frutos das árvores que o papagaio se alimenta e quais são os horários que ele prefere para se alimentar. No final da coleta de informações cada equipe poderá apresentar os resultados para toda a turma.

Através de uma foto peça aos alunos que descrevam as características do papagaio. Então discuta para que serve aquele tipo de bico, as cores, por que será que ele coloca poucos ovos, como o papagaio espalha sementes na floresta...

Ao final de todas estas atividades talvez surja interesse da turma em ajudar o papagaio a sair dessa enrascada, como também colaborar com a preservação de sua moradia, a floresta. Então, talvez seja a hora de discutir aspectos sobre a cidadania, o papel de cada um de nós nesta luta pela conservação da região de Guaraqueçaba. Assim, seus alunos poderão sair da sala de aula e mostrar para a comunidade o que aprenderam. Uma boa maneira, para se expressar seria a elaboração de um pequeno jornal ou até cartazes, que colocados nas vendas, nas igrejas ou nos postos de saúde, informarão toda a comunidade valorizando o trabalho realizado na escola.

Professor, através deste exemplo, que são apenas sugestões de atividades, trabalhamos de maneira interdisciplinar, isto é, abordamos um tema central e utilizamos todas as disciplinas para sua compreensão mais ampla. Foram discutidos também temas transversais, como saúde, ética e cidadania.

Este foi um pequeno exercício, que tal você fazer o mesmo com outros temas?



Créditos

Texto: Andréa Caro Carrillo, Elenise Angelotti Bastos Sipinski, Maria de Lourdes Cavalheiro, Karina Luiza de Oliveira.

Ilustração: Denise Costa

Sociedade de Pesquisa em Vida Selvagem e Educação Ambiental – SPVS

Rua Gutemberg, 296 – Batel – 80420-030 – Curitiba, Paraná

(41) 242-0280

www.spvs.org.br

Pré e Pós-teste, direcionado aos alunos

Por favor responda a esse questionário, que irá nos ajudar em nosso trabalho de Educação Ambiental para a conservação do papagaio-de-cara-roxa.

Nome _____

Sexo () masc. () fem.

Idade _____ Série _____

1. Qual o animal da sua região você mostraria a um visitante?

2. Você conhece este papagaio? () Sim () Não

Se sim, qual o nome dele? _____

3. O papagaio-de-cara-roxa vive em:

() todo o mundo;

() todo o Brasil;

() só nessa região;

() não sei.

4. Um casal de papagaio esta na floresta, um dos parceiros é retirado, o que acontece com o que fica na floresta?

() vai procurar um novo companheiro;

() vai ficar sozinho pelo resto de sua vida;

() não sei.

5. Você acha que o papagaio esta ameaçado de desaparecer?

() Sim

() Não

() Não sei

Por que? _____

6. Na sua opinião, o que você poderia fazer para proteger o papagaio-de-cara-roxa?

7. Quais as principais árvores que o papagaio-de-cara-roxa usa para fazer ninhos?

8. Faça um círculo nos animais listados abaixo que você considera domésticos (ou seja, animais de estimação que normalmente se cria em casa).

Papagaio

Porco

Paca

Araponga

Cachorro

Cavalo

Galinha

Baitaca

Vaca

Tatu

Não sei

9. Para você, qual é o valor das florestas que existem aqui na nossa região?

não é importante;

é importante só para a sobrevivência do ser humano;

é importante só para a sobrevivência dos animais e das plantas;

é importante para a sobrevivência de todos os seres vivos;

não sei.

10. Se o lugar a onde você vive fosse totalmente destruído, e você pudesse reconstruí-lo, o que você colocaria de volta?

11. O mangue é para mim e para minha família:

sem nenhuma importância;

é pouco importante;

é importante;

não sei.

12. O mangue serve para:

jogar esgoto;

criame de peixes/caranguejos/moluscos;

retirar madeira;

pescar;

jogar lixo;

não serve para nada;

retira o caranguejo;

não sei.

13. Esses seres vivos moram na floresta, coloque-os na ordem, pensando o que cada um come?

Onça

Planta

Capivara

14. Esses seres vivos moram no mangue, coloque-os na ordem, pensando o que cada um come?

Jacaré

Garça

Caranguejo

Folhas

15. Se você encontrasse algum desses animais na mata, o que você faria?

	Levar para casa	Matar	Só olhar	Outro
Papagaio-de-cara-roxa	()	()	()	_____
Onça	()	()	()	_____
Mico-leão-da-cara-preta	()	()	()	_____
Tatu	()	()	()	_____
Passarinho	()	()	()	_____
Paca	()	()	()	_____
Cobra	()	()	()	_____

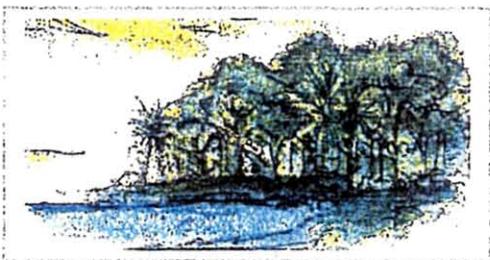
QUESTIONÁRIO DE PERCEÇÃO AMBIENTAL

Caro professor, este questionário ajudará a compreender melhor qual a percepção que você tem sobre o ambiente em que vive. As presentes informações serão de extrema importância para avaliar as atividades de educação ambiental já desenvolvidas ou ainda as que poderão ser desenvolvidas em um futuro próximo, junto à escola. É muito importante que você responda com o máximo de atenção e sinceridade.

1. Assinale os elementos que você considera fazer parte do seu ambiente :

- animais cultura e história solo cidade
- plantas água ser humano ar

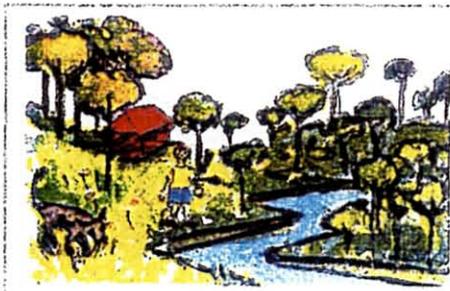
2. Assinale qual figura representa para você o meio ambiente:



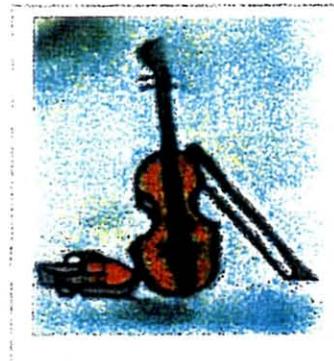
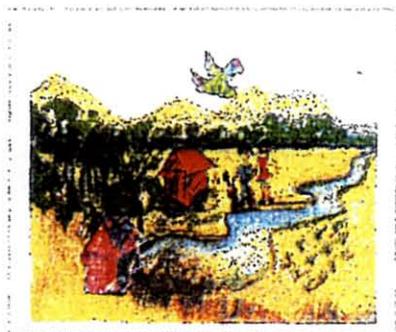
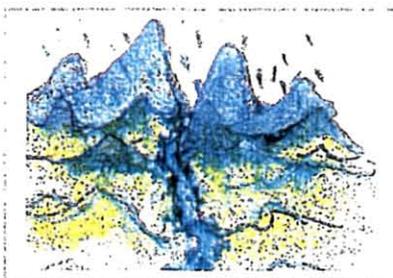
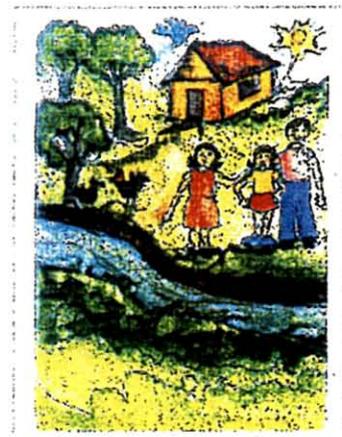
3. Para você trabalhar em sala de aula com educação ambiental, significa:

- trabalhar, junto aos meus alunos, para a conservação das plantas, dos animais, dos rios, do solo e do ar;
- trabalhar junto aos meus alunos para que aprendam a cultivar palmito, conhecer as plantas medicinais e criar animais para o seu sustento;
- trabalhar junto com os meus alunos, para que conheçam melhor a realidade onde vivem e possam conviver com o ambiente de forma mais responsável e positiva.

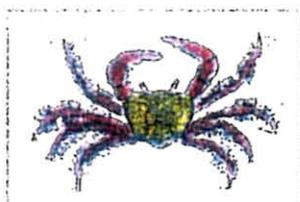
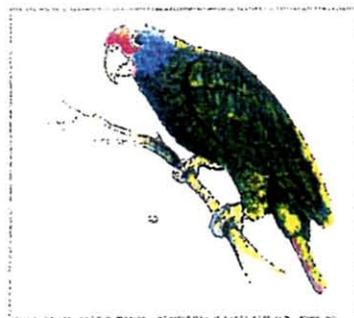
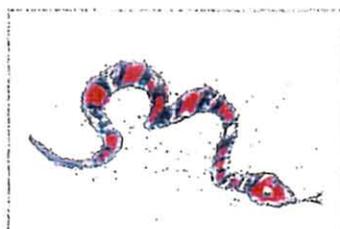
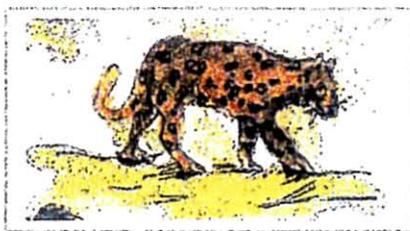
4. Assinale qual das figuras abaixo representa para você a palavra desenvolvimento:



5. Se você pudesse escolher um símbolo para a sua região, qual seria?

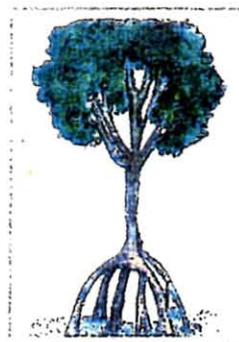


6. Assinale quais dos animais abaixo existe apenas nesta região e em nenhuma parte do mundo:

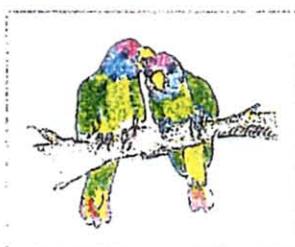


Não sei

7. Nomine de forma bastante objetiva as plantas e animais abaixo representados?



8. Qual relação você vê entre as duas figuras abaixo



o papagaio-da-cara-roxa é uma ave e eu não vejo relação nenhuma coma a região onde eu moro

o papagaio-da-cara-roxa é uma ave que é única da nossa região, portanto conservá-lo também significa que nos preocupamos com a conservação do lugar onde moramos.

9. Qual a serventia desta ave para você ?



faz parte da natureza;

serve como animal de estimação;

serve para vender;

serve para comer;

não serve para nada.

10. A Floresta Atlântica, para você:

- não é importante;
- é importante só para a sobrevivência das plantas e animais;
- é importante só para a sobrevivência do ser humano;
- é importante só para a sobrevivência de todos os seres vivos.

Formação:

Localidade onde leciona:

Idade :

Sexo:

Tenha a certeza que a sua contribuição foi preciosa para a realização de novas propostas de trabalho em educação ambiental com mais qualidade e produtividade. Muito Obrigada,

Andrea Caro Carrillo
Técnica em Educação Ambiental

ANEXOS**Anexo 1****O teste de Wilcoxon**

O TESTE DE WILCOXON

Função

Esta prova atribui maior ponderação a um par que acusa grande diferença entre as condições do que a um par em que essa diferença seja pequena.

A prova de Wilcoxon é extremamente útil para os cientistas do comportamento. Com dados sobre o comportamento, não são raros os casos em que o pesquisador pode a) dizer qual membro de um par é “maior do que” o outro, e b) dispor as diferenças por ordem de seu valor absoluto. Isto é, o pesquisador pode fazer o julgamento do tipo “maior do que” entre os resultados de qualquer par, bem com fazer este julgamento em relação às diferenças relativas a dois pares quaisquer. Dispondo de tais informações o pesquisador pode aplicar esta prova.

Fundamentos Lógicos do Método

Seja d_i = a diferença relativa a determinado par, isto é, a diferença entre dois escores do par, sob os dois tratamentos. Cada par tem um d_i independentemente de sinal: ao menor d_i o posto 1, posto 2 ao mais próximo etc. Quando se atribuem postos independentemente de sinal, um valor de $d_i = -1$ tem posto inferior tanto a de um d_i igual a -2 como igual a $+2$.

Em seguida, a cada posto atribuir o sinal da diferença, isto é, se H_0 é verdadeira, e de esperar que alguns dos d_i :s maiores favoreçam o tratamento e, alguns favoreçam o tratamento B. Isto é, alguns dos postos superiores proviriam de d_i :s positivos, enquanto que outros proviriam de d_i :s negativos. Assim se somarmos os postos com sinal “mais” e os postos com sinais “menos”, essas somas deveriam ser aproximadamente iguais. Se, entretanto a soma dos pontos positivos muito deferente da soma dos pontos negativos, poderíamos inferir que o tratamento A digere do tratamento B, devendo-se então, enjeitar H_0 . Em outras palavras, rejeitamos H_0 seja quando a soma dos postos dos d_i :s negativos, ou a soma dos postos com d_i :s positivos, for muito pequena.

Empates. Ocasionalmente os dois escores de determinado par podem ser iguais. Isto é, naquele par não se observou diferença entre os resultados do dois tratamentos, de forma que $d=0$. Tais pares são excluídos da análise. É o mesmo que

se faz no caso da prova dos sinais = número de pares, menos o número de pares com $d=0$.

Pode ocorrer também outro tipo de empate. Dois ou mais d 's podem Ter o mesmo valor. Atribuímos então o mesmo posto a tais casos empatados. Este posto é a média dos postos que teriam sido atribuídos se os d 's fossem ligeiramente diferentes assim é que se três pares acusam d 's iguais a -1 e $+1$, cada par seria atribuído o posto 2, pois $(1+2+3)/3 = 2$. O próximo d , pela ordem receberia o posto 4, porque já foram utilizados os postos 1, 2 e 3 e dos postos acusassem d 's =1 receberiam o posto 1,5 e o próximo receberia o posto 3. A prática de atribuir a observações empatadas, tem efeito desprezível sobre t , a estatística básica da proa de Wilcoxon.