

**UNIVERSIDADE DE TAUBATÉ**  
**PROGRAMA DE PÓS-GRADUAÇÃO EM CIÊNCIAS AMBIENTAIS**

**“PROGRAMA PALMITEIRO JUÇARA”: EDUCAÇÃO  
AMBIENTAL NO ENSINO FUNDAMENTAL NUM  
ENFOQUE INTERDISCIPLINAR.**

**Marta Maria Vieira de Lima**

**Taubaté – SP**

**2006**

**UNIVERSIDADE DE TAUBATÉ**  
**PROGRAMA DE PÓS-GRADUAÇÃO EM CIÊNCIAS AMBIENTAIS**

**“PROGRAMA PALMITEIRO JUÇARA”: EDUCAÇÃO  
AMBIENTAL NO ENSINO FUNDAMENTAL NUM  
ENFOQUE INTERDISCIPLINAR**

**Marta Maria Vieira de Lima**

Licenciada em Ciências Biológicas

Orientadora: Profa. Dra. **Simey Thury Vieira Fisch**

Dissertação apresentada ao Programa de Pós-Graduação em Ciências Ambientais da Universidade de Taubaté, para obtenção do título de Mestre em Ciências Ambientais.

Área de Concentração: Ciências Ambientais

**Taubaté – SP**  
**2006**

**MARTA MARIA VIEIRA DE LIMA**

**“PROGRAMA PALMITEIRO JUÇARA”: EDUCAÇÃO AMBIENTAL  
NO ENSINO FUNDAMENTAL NUM ENFOQUE  
INTERDISCIPLINAR.**

Dissertação apresentada ao Programa de Pós-Graduação em Ciências Ambientais da Universidade de Taubaté, para obtenção do título de Mestre em Ciências Ambientais.

Área de Concentração: Ciências Ambientais

Dissertação aprovada em: 28/03/2006

Comissão Julgadora:

Profª Dra. Simey Thury Vieira Fisch

Dra Sandra Maria Pereira Silva

Profª Dra. Maria Júlia Xavier Ribeiro.

Programa de Pós-Graduação em Ciências Ambientais/ Unitau

Pólo regional do Vale do Paraíba, Agência de Tecnologia dos Agronegócios – SAA.

Programa de Pós – Graduação em Ciências Ambientais/ Unitau

**Profª Dra. Simey Thury Vieira Fisch**  
Orientadora

**Ficha catalográfica elaborada pelo  
SIBi – Sistema Integrado de Bibliotecas / UNITAU**

Lima, Marta Maria Vieira de  
“Programa Palmitreiro Juçara”: educação ambiental no ensino  
fundamental num enfoque interdisciplinar / Marta Maria Vieira de Lima. –  
2006.  
112 f. : il.

Dissertação (mestrado) – Universidade de Taubaté, Departamento de  
Ciências Agrárias, 2006.

Orientação: Profa. Dra. Simey Thury Vieira Fisch, Pró-reitoria de  
Pesquisa e Pós-graduação.

1. Tema transversal. 2. Interdisciplinaridade. 3. Programa Palmitreiro  
Juçara. 4. Educação ambiental. I. Título.

## ***DEDICO***

Com todo o meu amor aos meus queridos filhos Mateus, Túlio e Nikita, pelo tempo que me entreguei ao trabalho, sem muitas vezes lhes dar a devida atenção, carinho ou paciência.

Aos meus pais, Antonio e Martha, pelo apoio moral e incentivo.

## *AGRADECIMENTOS*

À vida, pelo dom maior

Àqueles que acreditam na Educação

Àqueles que viabilizaram minha Bolsa Mestrado: Sr. Governador do Estado Geraldo Alckmin, ao Sr. Secretário de Educação Gabriel Chalita, aos membros da Comissão Central e Regional da Bolsa Mestrado

À minha caríssima Orientadora Dra. Simey, pela paciência, dedicação e crença neste trabalho

Aos membros da banca de qualificação e defesa, Dras. Maria Júlia, Ana Aparecida e Sandra Pereira pelas preciosas sugestões, inferências e críticas

À todos os que apoiaram o Programa em minha cidade: Sr Prefeito, Sra Diretora Municipal de Educação, Sras Diretora e Coordenadora da EMEF Prefeito João Baptista da Motta de Santo Antonio do Pinhal

Às queridas colegas Renata Borges, Simone e Fabiola Rezende, professoras das classes envolvidas diretamente no Programa, ao

Ronilson, técnico do laboratório que abriram suas salas e corações para abraçar e me ajudar a realizar esse sonho

Às crianças, que acima de qualquer dúvida, foram os agentes de todo o processo criador e centelha fundamental de todo o trabalho

À minha irmã, minhas tias e primas pelo incentivo

Às amigadas criadas durante o curso (que serão cultivadas, com certeza)

Aos muitos colaboradores que tive durante todo o processo de desenvolvimento deste trabalho e a todos aqueles que mesmo não sendo mencionados aqui, serão sempre lembrados pelo apoio e amizade verdadeira!

**MUITO OBRIGADA!!!**

**SUMÁRIO**

	<b>Página</b>
LISTA DE FIGURAS	ix

LISTA DE TABELAS	xi
LISTA DE ABREVIATURAS SIGLAS E SÍMBOLO	xii
RESUMO	xiii
SUMMARY	xiv
1 INTRODUÇÃO	1
1.1 Objetivos	2
2 REVISÃO DA LITERATURA	3
2.1 A Educação Ambiental	3
2.2 A Educação Ambiental no Brasil	5
2.3 A Transversalidade do Tema	7
2.4 A Interdisciplinaridade	9
2.5 As Abordagens Teóricas da Educação	10
2.5.1 As Teorias de Aprendizagem	10
2.5.2 A Construção do Conhecimento	15
2.5.3 Preocupações de Ordem Pedagógica	16
2.6 Recursos Didáticos para a EA	17
2.6.1 A Pesquisa-Ação	17
2.6.2 A Metodologia de Projetos	17
2.6.3 Os Meio de Comunicação	18
2.6.4 O jogo no processo de Ensino-Aprendizagem	19
2.6.5 A Ecologia Embasando a Educação Ambiental	19
2.6.6 As Palmeiras	21
2.6.6.1 A Floresta Ombrófila Densa Alto-montana e a Ocorrência da <i>Euterpe edulis</i> Martius	22
2.6.7 A Informática na Educação	23
3 MATERIAL E MÉTODO	27
3.1 Local de Estudo e Público-Alvo	27
3.1.1 Recursos Disponíveis	28
3.2 Os Procedimentos da Pesquisa	28
4 RESULTADOS E DISCUSSÃO	38
5 CONSIDERAÇÕES FINAIS	81
6 CONCLUSÃO	83
7 REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS	85
8 APÊNDICES	
Apêndice 1- Análise do Grau de Importância da EA no Âmbito Escolar.	91
Apêndice 2- Entrevista com o Corpo Docente	92
Apêndice 3- Consentimento Livre e Esclarecido	93
Apêndice 4- Autorização do Responsável Legal	94
Apêndice 5-Questionário/Formulário para os Alunos	95
Apêndice 6- Relação dos Livros Didáticos e Paradidáticos	96
Apêndice 7- Cronograma das Atividades em Sala e no Laboratório de Informática	98
9 ANEXOS	
Anexo A- Resumo do Texto sobre <i>Euterpe edulis</i> Martius	100
Anexo B- “Mostra”	103
Anexo C- Fachada da EMEF “Prefeito João Baptista da Motta” e as três turmas envolvidas no “Programa Palmiteiro Juçara”	104

## LISTA DE FIGURAS

		<b>Página</b>
Figura 1	Crianças escolhendo os livros no acervo selecionado em uma das salas de aula da EMEF Prof. João Baptista da Motta – Santo Antonio do Pinhal – SP	49
Figura 2	Crianças trabalhando com os textos produzidos, laboratório de informática da EMEF Prof. João Baptista da Motta – Santo Antonio do Pinhal – SP	49
Figura 3	Produções Textuais (1 a 8) elaboradas pelos alunos a partir das leituras realizadas - EMEF Prof. João Baptista da Motta – Santo Antonio do Pinhal – SP	50
Figura 4:	Atividade nº 1: “A Sementinha”, realizada no pátio da EMEF Prof. João Baptista da Motta – Santo Antonio do Pinhal – SP	53
Figura 5	Produções Textuais (9 a 14) elaboradas pelos alunos a partir das atividade recreativa “A Sementinha” - EMEF Prof. João Baptista da Motta – Santo Antonio do Pinhal – SP	54
Figura 6	Atividade nº2: “Quem não se Comunica se Trumbica” realizada no pátio da EMEF. Prof. João Baptista da Motta – Santo Antonio do Pinhal – SP	56
Figura 7	Produções Textuais (15 a 17) elaboradas pelos alunos a partir da atividade recreativa “Quem não se comunica, se trumbica” - EMEF Prof. João Baptista da Motta – Santo Antonio do Pinhal – SP	57
Figura 8	Atividade nº3: “Encontrando a Minha Árvore”realizada em bosque próximo à EMEF Prof. João Baptista da Motta – Santo Antonio do	58

	Pinhal – SP	
Figura 9	Produções Textuais (18 a 22) elaboradas pelos alunos a partir da atividade recreativa “Encontrando a Minha Árvore” - EMEF Prof. João Baptista da Motta – Santo Antonio do Pinhal – SP	59
Figura 10	Digitação dos textos no laboratório de informática da EMEF Prof. João Baptista da Motta – Santo Antonio do Pinhal – SP	60
Figura 11	Observação e gravura das fases da palmeira em seus diferentes estágios de desenvolvimento em Estádio Municipal de Santo Antonio do Pinhal – SP	61
Figura 12	Produções Textuais (23 a 35) elaboradas pelos alunos a partir da pesquisa de campo - EMEF Prof. João Baptista da Motta – Santo Antonio do Pinhal – SP	62
Figura 13	Entrevistas 1, 2 e 3 elaboradas pelos alunos em conjunto e em sala de aula - EMEF Prof. João Baptista da Motta – Santo Antonio do Pinhal – SP	66
Figura 14	Entrevista nº 1 com engenheiro agrônomo realizada pelos alunos da EMEF Prof. João Baptista da Motta – Santo Antonio do Pinhal – SP	68
Figura 15	Entrevista nº 2, com publicitário realizada pelos alunos da EMEF Prof. João Baptista da Motta – Santo Antonio do Pinhal – SP	68
Figura 16	Entrevista nº 3, com plantador de mudas realizada pelos alunos da EMEF Prof. João Baptista da Motta – Santo Antonio do Pinhal – SP	69
Figura 17	Visita ao Viveiro de Mudas realizada pelos alunos da EMEF Prof. João Baptista da Motta – Santo Antonio do Pinhal – SP	69
Figura 18	Relatos das Entrevistas (36 a 39) elaborados pelos alunos a partir das entrevistas realizadas - EMEF Prof. João Baptista da Motta – Santo Antonio do Pinhal – SP	70
Figura 19	Leitura de textos viabilizados para a pesquisa no refeitório da EMEF Prefeito João Baptista da Motta – Santo Antonio do Pinhal - SP	71
Figura 20	Folder “Palmiteiro Juçara”	72
Figura 21	Desenho nº 1- desenvolvimento da planta e sua interação com fatores bióticos e abióticos, realizado através do recurso do “Paint” por alunas da. EMEF Prefeito João Baptista da Motta – Santo Antonio do Pinhal – SP	74
Figura 22	Desenho nº 2- desenvolvimento da planta e sua interação com fatores bióticos e abióticos, realizado através do recurso do “Paint” por alunos da. EMEF Prefeito João Baptista da Motta – Santo Antonio do Pinhal – SP	74
Figura 23	Crianças planejando, confeccionando e montando os jogos - EMEF Prefeito João Baptista da Motta – Santo Antonio do Pinhal - SP	75
Figura 24	Crianças jogando Trilha Maluca - EMEF Prefeito João Baptista da Motta – Santo Antonio do Pinhal – SP	75
Figura 25	Jogo dos sete erros - EMEF Prefeito João Baptista da Motta – Santo Antonio do Pinhal – SP	76
Figura 26	Caça-palavras, confeccionado pelas crianças da EMEF Prefeito João Baptista da Motta – Santo Antonio do Pinhal – SP	76
Figura 27	Crianças brincando com Jogo da memória, confeccionado por elas – EMEF Prefeito João Baptista da Motta – Santo Antonio do Pinhal -	76

	SP	
Figura 28	Jogo da memória, confeccionado pelos alunos da EMEF Prefeito João Baptista da Motta – Santo Antonio do Pinhal - SP	76
Figura 29	Revisão e correções do material em laboratório de informática da EMEF Pref. João Baptista da Motta – Santo Antonio do Pinhal - SP	77
Figura 30	Avaliações (40 a 47) elaboradas pelos alunos e professora - EMEF Pref. João Baptista da Motta – Santo Antonio do Pinhal – SP	78

#### LISTA DE TABELAS

		<b>Página</b>
1	Processos Educacionais e Diretrizes das Teorias de Aprendizagem	14
2	Relacionando as palavras à sua sinonímia: atividade de sala de aula	34
3	Número de respostas às questões feitas em entrevista aberta: Analisar o grau de interesse, na implantação de Programas envolvendo EA, Visões, Interesses e Habilidades do corpo docente no Ensino Fundamental em Santo Antonio do Pinhal - SP (Professores, n=16)	39
4	Número de respostas às questões feitas em entrevista aberta, Conhecimento Prévio e Formação em EA ao corpo docente no Ensino Fundamental em Santo Antonio do Pinhal - SP (Diretora Municipal de Educação, Diretora da Escola, Coordenadora e Professoras, n=6).	41
5	Número de respostas às questões feitas em entrevista com questões abertas Questionário/Formulário – Conhecimentos Prévios a Cerca do Tema com alunos de 4ª série do Ensino Fundamental em Santo Antonio do Pinhal - SP (n=70)	43
6	Temas e conceitos relacionados à Natureza e Meio Ambiente	44
7	Trechos significativos de alguns depoimentos que foram alvo de socialização e análise conjunta	48

**LISTA DE ABREVIATURAS SIGLAS E SÍMBOLOS**

CD	Compact Disc
CATI	Coordenadoria de Assistência Técnica Integral
EA	Educação Ambiental
EMEF	Escola Municipal de Ensino Fundamental
HTPC	Horário de Trabalho Pedagógico Coletivo
IESDE	Inteligência Educacional e Sistemas de Ensino
IBGE	Instituto Brasileiro de Geografia e Estatística
LDB	Lei de Diretrizes e Bases da Educação Nacional
Lat	Latitude
N	Norte
ONU	Organização das Nações Unidas
PCN	Parâmetros Curriculares Nacionais
PNUMA	Programa das Nações Unidas para o Meio Ambiente
PDE	Plano Decenal da Educação
S	Sul
SP	São Paulo
STI	Sistemas Tutoriais Inteligentes
UE	Unidade Escolar
VHS	Videocassete Hi-Fi Stereo

“PROGRAMA PALMITEIRO JUÇARA”: EDUCAÇÃO AMBIENTAL NO ENSINO FUNDAMENTAL NUM ENFOQUE INTERDISCIPLINAR.

**Autora: MARTA MARIA VIEIRA DE LIMA**

**Orientadora: PROFA. DRA. SIMEY THURY VIEIRA FISCH**

**RESUMO**

O “Programa Palmeiteiro Juçara” produziu um trabalho educativo como ferramenta para a Educação Ambiental, utilizando como foco a palmeira *Euterpe edulis* (palmeiteiro juçara) no Ensino Fundamental, desenvolvendo conteúdos conceituais, atitudinais e procedimentais, que levassem à ação do sujeito, e servisse de instrumental de consulta para futuras aprendizagens. Analisou o grau de interesse no processo de implantação da EA, em escola Municipal de Santo Antonio do Pinhal – SP; revelou os conhecimentos prévios à cerca do tema por todos os envolvidos, levantou os recursos e materiais didáticos oferecidos e efetivamente utilizados referentes à EA na Unidade Escolar, apresentou novos materiais, diferentes fontes de informação e recursos interdisciplinares para a elaboração do conteúdo e verificou a ocorrência de assimilação das informações. Utilizou como instrumentos avaliativos a análise de desempenho, as produções textuais, bem como observação de inserção de valores, atitudes e mudança de comportamento dos usuários com relação à preservação/conservação do meio em que vivem. Abordou o caráter da temática transversal e interdisciplinar em programa educacional com crianças entre 9 e 12 anos. Enfatizaram-se processos de atuação, criação e construção do conhecimento envolvendo as múltiplas inteligências contempladas através de diversas atividades, tais como: recreações, leituras, análises, discussões e produções de textos diversos, gravuras, entrevistas, visitas a viveiros de mudas, pesquisa de campo e em materiais impressos, confecção de jogos e uso de material multimídia. Os resultados indicaram que tanto alunos como professoras receberam com bastante entusiasmo as diferentes fontes de informação e os recursos interdisciplinares para aproveitamento didático do material coletado. As diversas formas de avaliação realizadas ao longo da pesquisa permitiram constatar que os alunos apresentaram melhores resultados de aprendizagem, trazendo para a sala de aula presencial conceitos mais profundos, demonstrando comportamento mais autônomo. Uma vez motivados tornaram-se mais observadores, mais críticos, mais solidários e dispostos à cooperação mútua. Promoveu um ensino de qualidade, diversificado, instigando o espírito criador e investigador por meio da aprendizagem cooperativa, centrada no aluno envolvendo várias

áreas do conhecimento em uma nova perspectiva metodológica. A partir de técnicas motivadoras e metodologia específica, mostrou-se que apesar dos padrões tradicionais existentes nas escolas, é possível abordar um tema transversal e manter a interdisciplinaridade requerida pela temática.

**Palavras-chave:** Educação Ambiental, Interdisciplinaridade, Tema Transversal, Palmitreiro Juçara.

**“JUÇARA PALM TREE PROGRAM”: ENVIRONMENTAL EDUCATION IN THE ELEMENTARY SCHOOL AS A FOCUS AT THE INTERDISCIPLINARY.THEME**

**Author: MARTA MARIA VIEIRA DE LIMA**

**Adviser: PROFA. DRA. SIMEY THURY VIEIRA FISCH**

**SUMMARY**

The Juçara Palm Tree Program had developed an educational paper that has been converted in a tool to develop the Environmental Education, with the focus at the palm tree *Euterpe edulis* (Juçara palm tree). Specially developed for the elementary school, it was based at the conceptual topics, attitudinal and procedures that request the student's attitudes. It also is available for future papers. The research analyzed the student's level of interest in the common topics of Environmental Education that were already known among them. It also lists the didactic sources effectively used, showed new material, new sources of information, and interdisciplinary tactics. As a way to evaluate the program it was analyzed the students progress. Using for that the writing productions and the observation of values acquired (behave changes), relates to the environmental preservation and conservation. The program also had the goal to develop the trans and interdisciplinary topics specially offered for students at the age of 9 to 12. The result showed that students and teachers received the different sources of information and interdisciplinary methods that can be used with the material collected in the learning process with great enthusiasm. The different ways to evaluate the search along it development allowed to verify that the students showed better results in the learning process, bringing to the classes deeper knowledge and a better behave. Once motivated the students became more observant, more critics, solidary and willing to cooperated with each other. A special emphasis was gave for the creation process, behave and knowledge construction, that involved multiple intelligence, such as: recreation, reading, analyses, discussion, and the production of texts, draws, games, interviews, visiting green houses, and field trip. To enrich this material the multimedia material was also used. The research promoted an array of teaching qualified program, able to instigate the creativity and adventure spirit, in the light of cooperative learning. The research focused in the students gathering the diverse areas of knowledge toward a new methodology. Besides the traditional pardon of teaching developed at the municipal schools is possible to expand the transdiciplinary topic and keep the interdisciplinary thematic it required.

**Key words:** Environmental Education, Interdisciplinary, Transverse Theme, Juçara Palm Tree

## 1 INTRODUÇÃO

O tema Meio Ambiente, tratado aqui pela perspectiva interdisciplinar da Educação Ambiental (EA), é sugerido como Tema Transversal nos Parâmetros Curriculares Nacionais (PCNs).

O referido documento propõe que este e outros temas se integrem às áreas convencionais do ensino de forma a estar presente em todas elas, relacionando-as às questões da atualidade como um conjunto articulado e aberto a novos temas. Busca um tratamento didático que contemple sua complexidade e dinâmica dando-lhes a mesma importância das áreas convencionais, não constituindo, portanto, uma nova disciplina.

A EA tem como desafio formular uma educação crítica e inovadora em dois níveis: formal e não formal. Um ato político voltado para a transformação social, visando uma perspectiva holística de ação, relacionando ser humano, natureza e universo. Pode resgatar sensações valorativas para que as subjetividades individual e coletiva criem um sentimento de pertencimento à natureza, de um contato íntimo com a mesma.

Entrelaçar o fazer e o aprender, onde se pode improvisar, fazer apreciações, análises, estabelecer relações e conexões, bem como coordenar os recursos de que dispõe no momento e na situação que vivencia, favorece a atuação do indivíduo. Configurar novos caminhos para interagir e desenvolver suas constantes compreensões sobre o mundo e sobre a sua cultura, é o objetivo principal de uma “Educação Ambiental”.

A abordagem interdisciplinar objetiva superar a fragmentação do conhecimento. Constitui um importante enfoque a ser perseguido pelos educadores ambientais. Permite pela compreensão mais globalizada do ambiente, trabalhar a interação e o equilíbrio dos seres humanos com a natureza e a promoção de uma educação crítica e transformadora da realidade.

Na presente pesquisa, nomeada de “Programa Palmiteiro Juçara”, abordou-se a EA,

trazendo para professores e alunos uma diversidade de atividades com caráter multi e interdisciplinar.

Procurou-se que o material gerado pudesse servir de recurso didático, incrementando o processo de ensino aprendizagem, desenvolvendo conteúdos conceituais, atitudinais e procedimentais que levassem à ação dos sujeitos.

Para isso elegeu-se como foco principal o estudo do palmito *Euterpe edulis* Martius. Esta palmeira, nativa na região, possui importância tanto ecológica como econômica, sendo um dos mais importantes produtos não madeiráveis explorados na Mata Atlântica, entretanto o consumo do seu palmito exige a derrubada da planta e até o momento sua exploração é predatória, sendo seu manejo sustentável quase inexistente regionalmente. Torna-se então, importante relacioná-la com questões ambientais como: conservação e manejo; preservação; uso sustentável; replantio de mudas e multiplicação; a relação com o ecossistema (a participação deste para evitar a erosão do solo, trocas energéticas, facilitar a absorção de água e conservação de reservatório aquífero); características morfológicas e sua atribuição ao consumo humano.

## 1.1 Objetivos

A presente pesquisa buscou produzir um trabalho educativo como ferramenta para a EA, enfocando nele a palmeira juçara (*E. edulis*). Foram desenvolvidos conteúdos conceituais, atitudinais e procedimentais, que levassem à ação do sujeito, adequados a alunos de quarta série, que servisse de instrumental de consulta para futuras aprendizagens, procurando:

- Analisar o grau de interesse no processo de implantação da EA, em escola municipal de Santo Antonio do Pinhal – SP;
- Revelar os conhecimentos prévios à cerca de EA dos envolvidos: Diretora Municipal de Educação, Diretora da Escola, Coordenadora Pedagógica, Professoras e Alunos;
- Levantar os recursos e materiais didáticos oferecidos e efetivamente utilizados referentes à EA na Unidade Escolar;
- Apresentar novos materiais, utilizar diferentes fontes de informação e recursos interdisciplinares para a elaboração do conteúdo e
- Verificar a ocorrência de assimilação das informações, mediante análise de

desempenho, produções textuais, bem como observação de inserção de valores, atitudes e mudança de comportamento dos envolvidos com relação à preservação/conservação do meio em que vivem.

## **2. REVISÃO DA LITERATURA**

### **2.1 A Educação Ambiental**

Em março de 1965 a expressão Educação Ambiental (EA) é ouvida pela primeira vez na Grã-Bretanha. Na ocasião, se aceitava que a EA devesse se tornar uma parte da educação de todos os cidadãos e deixasse de ser vista essencialmente como conservação ou ecologia aplicada, cujo veículo seria a biologia (DIAS, 2004).

De 5 a 6 de junho de 1972, na Suécia, representantes de 113 países participaram da Conferência de Estocolmo - Conferência da ONU sobre o Ambiente Humano -, marco histórico internacional na emergência de políticas ambientais em muitos países, inclusive no Brasil. Pela primeira vez, a EA foi reconhecida como essencial para solucionar a crise ambiental internacional. Em seu plano de ação recomendou a capacitação de professores e o desenvolvimento de novos métodos e recursos instrucionais para a EA (MESAROVIC e PESTEL, 1997).

A Conferência de Belgrado em 1975, em resposta às recomendações da Conferência de Estocolmo promoveu um encontro internacional sobre EA gerando a Carta de Belgrado que culminou com a formulação dos princípios e orientações onde a EA deve ser contínua, multidisciplinar, integrada as diferenças regionais e voltada para os interesses nacionais (PEDRINI, 1997).

Mas a Conferência Internacional de EA de Tbilisi, ocorrida no ano de 1977, foi a mais marcante de todas, constituindo-se em ponto de partida de um programa internacional de EA, contribuindo para precisar a natureza da EA, definindo seus objetivos e suas características, assim como as estratégias pertinentes no plano nacional e internacional (DIAS, 2004).

Keim (1984), ressalta como sendo alguns dos princípios dessa importante Conferência, que se tornaram um referencial para a EA, o dever de considerar a totalidade

do ambiente em seus aspectos naturais ou construídos pelo homem. Que a EA seja um processo contínuo e permanente, desde a pré-escola estendendo-se por todas as etapas da educação formal ou não-formal.

Segundo o mesmo autor deve-se fazer com que os alunos participem da organização de suas próprias experiências de aprendizagem; tenham oportunidade de tomar decisões, de aceitar as conseqüências; adquiram conhecimentos e desenvolvam habilidade para descobrirem os sintomas e as causas verdadeiras, para resolverem problemas relativos ao ambiente.

Enfatiza, sobretudo, a sensibilidade dos alunos mais jovens em relação ao meio ambiente de sua própria comunidade. Deve-se utilizar diversos meios educativos e uma ampla gama de métodos para transmitir e receber conhecimentos sobre o ambiente, destacando de modo adequado às atividades práticas.

No entanto, a Conferência de Tbilisi não contemplou as demandas pedagógicas e emergentes internacionalmente. Apenas a Conferência de Moscou, onde educadores não governamentais participaram sem amarras formais, e em conjunto com anteriores, criou um arcabouço teórico-metodológico aperfeiçoado (PEDRINI, 1997).

A EA, nesta conferência não governamental, reforçou conceitos consagrados pela de Tbilisi. A EA deveria preocupar-se tanto com a promoção de valores, quanto ao estabelecimento de critérios e padrões e orientações para resolução de problemas e tomadas de decisões objetivando com isso, modificações comportamentais nos campos cognitivo e afetivo (PEDRINI, 1997).

Em abril do ano de 1987, mesmo ano do Congresso Internacional da Unesco-PNUMA sobre Educação e Formação Ambientais em Moscou, dá-se à divulgação do *Our Common Future* (Nosso Futuro Comum), relatório da Comissão Mundial ou Comissão Brundtland, sobre Meio Ambiente e Desenvolvimento. Essa comissão, criada pela ONU como um organismo independente, com o objetivo de reexaminar os principais problemas do ambiente e do desenvolvimento em âmbito planetário, formulou propostas realistas para solucioná-los e de assegurar que o progresso humano seja sustentável através do desenvolvimento, sem comprometer os recursos ambientais para as futuras gerações. O Brasil foi representado pelo professor Dr. Paulo Nogueira Neto. O relatório foi considerado um dos documentos mais importantes da década e até nossos dias (DIAS, 2004).

Reconhecendo que havia muito que fazer para a sociedade se preparar para o próximo milênio, a ONU decidiu promover uma segunda conferência nacional. Daí, o Brasil se ofereceu para sediá-la.

A Conferência Rio-92, como ficou conhecida, objetivou examinar a situação ambiental do mundo e as mudanças ocorridas depois da Conferência de Estocolmo, identificar estratégias regionais e globais para ações apropriadas referentes às principais questões ambientais, promover o aperfeiçoamento da legislação ambiental internacional, recomendar medidas a serem tomadas, nacional e internacionalmente, referentes à proteção ambiental através da política de desenvolvimento sustentado, examinar estratégias de promoção do desenvolvimento sustentável e da eliminação da pobreza nos países em desenvolvimento, entre outros (DIAS, 2004).

Com a reunião de 103 chefes de Estado e um total de 182 países, a oficialmente denominada “Conferência de Cúpula da Terra”, aprovou cinco acordos oficiais internacionais:

Declaração do Rio sobre Meio Ambiente e Desenvolvimento;

Agenda 21 e os meios para sua implementação;

Declaração de Florestas;

Convenção-Quadro sobre Mudanças Climáticas e

Convenção sobre Diversidade Biológica (ASSUNÇÃO, 1997).

Paralelo a isso, o governo brasileiro através do Ministério da Educação e Desporto, organizou um “*workshop*” no qual foi aprovada a “Carta Brasileira para a Educação Ambiental”, enfocando o papel do Estado, estimulando a instância educacional em todos os níveis para a implantação imediata (MEC, 1992).

Um dos eventos paralelos mais importantes para a EA foi a Jornada Internacional de Educação Ambiental. Dela derivou o “Tratado de Educação Ambiental para Sociedades Sustentáveis e Responsabilidade Global”. Seu teor e o de outros paralelos da Rio-92 enriqueceu os outros já existentes e deles difere pelo fato de ter sido formulado e aprovado pelo homem comum e de ser fruto de calorosas discussões entre educadores (VIEZZER e OVALLES, 1995).

## **2.2 A EA no Brasil**

A EA no Brasil recebeu variadas denominações, mas seu conceito geral de meio para a preservação ambiental ou da natureza é anterior a Conferência de Estocolmo. A EA, sob conceito amplo, era citada como Educação Conservacionista, sanitária, ecológica, etc (VALLEJO et al. 1989).

Com o enfoque restrito a sua dimensão ecológica da natureza, a EA já era mencionada no Decreto Legislativo Federal nº 3 de 13 de fevereiro de 1948, o qual aprovava a Convenção para a Proteção da Flora, Fauna e Belezas Cênicas Naturais dos Países da América (FBCN/ CESP, 1986).

Os governos contratantes proveriam os parques nacionais para a educação pública. Portanto, a preocupação em educar o público para a preservação ambiental, mesmo que inicialmente numa concepção limitada a abordagem naturalista já totaliza mais de 50 anos. E foi pelo seu enfoque naturalista que a EA se instalou no plano federal governamental (PEDRINI, 1998).

A EA no Brasil não traçou um caminho linear. Passou e tem passado muitos percalços para a sua implantação e desenvolvimento no ensino formal e informal. Parece coerente no discurso técnico, embora se apóie, via de regra, numa postura política de Estado mínimo e submissão da sociedade às barbáries das regras do mercado econômico. A sua prática se mostra confusa, quando conhecida em parques relatos de eventos ou em documentos acadêmicos (PEDRINI, 1998).

Essa questão leva a outro tipo de consideração muito importante: a de que o meio ambiente do ser humano inclui muitos fatores que não apenas os físicos, químicos e biológicos, mas também dos fatores culturais (BRANCO, 1992).

Existem dois significados distintos para a palavra *cultura*. O mais corriqueiro é ilustração, erudição, acúmulo de conhecimentos. No outro significado mais abrangente, cultura é o conjunto de aptidões peculiares de uma raça ou sociedade. A cultura é o que caracteriza, portanto o modo de ser, de viver, de se relacionar, de se comportar de determinada sociedade. Ao mesmo tempo ela é uma herança histórica, sendo aprimorada a cada nova geração. Nesse sentido, costuma-se dizer que o homem é a única espécie de ser vivo que possui história: a evolução de seus costumes (BRANCO, 1992).

Além das influências sobre as comunidades, como destacam Noal et al. (2003), principalmente em termos de qualidade de vida, a EA, procura contribuir para a

conscientização ecológica e para a formação de cidadãos com mente aberta, visão ampla e crítica.

### **2.3 A Transversalidade do Tema**

O Ensino Fundamental esteve até dezembro de 1996, estruturado nos termos previstos pela Lei Federal nº. 5.692 de 11 de agosto de 1971. Esta lei, ao definir as Diretrizes e Bases da Educação Nacional, estabeleceu como objetivo geral, tanto para Ensino Fundamental quanto para o Ensino Médio, proporcionar ao educando a formação necessária ao desenvolvimento de suas potencialidades, prepará-lo para o trabalho e proporcionar condições para o exercício consciente da cidadania (BRASIL, 1971).

A referida Lei generalizou as disposições básicas sobre o currículo, estabelecendo o núcleo comum (matérias comuns em todo âmbito nacional) e manteve a parte diversificada com o objetivo de contemplar as peculiaridades locais, as especificidades dos planos de estabelecimentos de ensino e as diferenças individuais dos alunos.

Diante do quadro nacional e dos compromissos assumidos, o Ministério da Educação coordenou a elaboração do Plano Decenal de Educação para Todos (PDE) (1993-2003), criado como um conjunto de diretrizes políticas, para a Educação Fundamental e de processo de negociação contínuo, com o compromisso na igualdade e qualidade, com constante avaliação dos sistemas escolares, visando seu incessante aprimoramento (BRASIL, 1993).

Em consonância com o que estabelece a Carta Magna de 1998, o PDE afirma a obrigação e a necessidade do Estado em elaborar parâmetros claros no campo curricular capazes de orientar as ações educativas do ensino obrigatório, de forma a adequá-lo aos ideais democráticos e à busca da melhoria do ensino. Neste sentido, a leitura do texto constitucional mostra a ampliação das responsabilidades do poder público para com a educação, ao mesmo tempo em que a Emenda Constitucional nº14, de 12 de setembro de 1996, precedeu o Ensino Fundamental, disciplinando a participação de Estados e Municípios no tocante ao financiamento desse nível de ensino (BRASIL, 1998).

A consolidação vem, portanto, por meio da nova Lei de Diretrizes e Bases da Educação Nacional LDB (Lei Federal nº9.394/96), aprovada em 20 de dezembro de 1996.

Assim, vê-se no art.22 dessa lei que a Educação Básica, da qual o Ensino Fundamental é parte integrante, deve assegurar a todos "a formação comum indispensável para o exercício da cidadania e fornecer-lhe meios para progredir no trabalho e em estudos posteriores", fato que confere ao Ensino Fundamental, ao mesmo tempo, um caráter de terminalidade e de continuidade (BRASIL, 1996).

Para dar conta do amplo objetivo, a LDB estabeleceu a organização curricular de modo a conferir maior flexibilidade no trato dos componentes curriculares, reafirmando o princípio da Base Nacional Comum (Parâmetros Curriculares Nacionais), a ser complementada por uma Parte Diversificada em cada sistema de ensino e na prática, repetindo o art.210 da Constituição Federal (BRASIL, 1998).

A elaboração dos PCNs (Parâmetros Curriculares Nacionais), iniciou-se pelo estudo de propostas curriculares de Estados e Municípios brasileiros, analisando subsídios provenientes do PDE, de pesquisas nacionais e internacionais, dados estatísticos sobre o desempenho de alunos do Ensino Fundamental, bem como experiências de sala de aula.

Formulada uma proposta inicial, passou por um processo de discussão em âmbito nacional, gerando pareceres e servindo de referência para sua reelaboração. Além das análises críticas e sugestões feitas por diversos profissionais da área e afins, em sua quase totalidade, apontaram a necessidade de uma política de implantação da proposta inicialmente explicitada (BRASIL, 2001).

Além da estrutura do núcleo comum, em sua parte diversificada, admitindo-se a realidade social constituída de diferentes classes e grupos sociais, é contraditória, plural, polissêmica e isso implica a presença de diferentes pontos de vista. O documento elegeu também conteúdos, por exemplo, de questões que possibilitam a compreensão e a crítica da realidade, ao invés de tratá-los como dados abstratos.

Os PCNs incorporaram no currículo, um conjunto articulado e aberto a novos temas, buscando um tratamento didático que contemple sua complexidade e dinâmica, dando-lhe a mesma importância das áreas convencionais Este conjunto de temas recebeu o nome de Temas Transversais, que na atualidade consta dos seguintes itens: Ética, Meio Ambiente, Pluralidade Cultural, Saúde, Orientação Sexual e Trabalho e Consumo (BRASIL, 2001).

Para a eleição dos Temas Transversais foram adotados os seguintes critérios:- urgência social, abrangência nacional, possibilidade de ensino e aprendizagem no Ensino

Fundamental e favorecer a compreensão da realidade e a participação social (BRASIL, 2001).

A integração, a extensão e a profundidade da educação podem se dar em diferentes níveis, ao invés de se isolar ou de compartimentar o ensino e a aprendizagem. A relação entre os Temas Transversais e as áreas deve se dar de forma que as diferentes áreas contemplem objetivos que os temas da convivência social propõem e que haja momentos em que as questões relativas aos temas sejam explicitamente trabalhadas e campos diferentes sejam capazes de respondê-las e ou interrelacioná-las. Os temas não constituem novas áreas, para tanto, a proposta de transversalidade traz a necessidade de a escola refletir e atuar conscientemente na educação de valores e atitudes em todas as áreas que permeiam necessariamente toda a prática educativa (BRASIL, 2001).

Busquets et al. (2003), consideram que acrescentar os Temas Transversais como novos conteúdos a serem somados aos já existentes, apenas sobrecarregará os programas e dificultará a tarefa do professor, sem benefício algum para os alunos. Pressupondo tratar uma nova temática com velhos procedimentos, limitando assim todo valor inovador que ela possa ter.

O Parecer 226-87- CFE-MEC-EA relata que a escola pode levar a população à posicionamentos em relação a fenômenos ou circunstâncias do ambiente, pois sendo a realidade ambiental, dinâmica, mutável e socialmente exercitável, requer para si um tipo especial de educação que necessita de vários instrumentos para produzi-la (BRASIL, 1987).

É no ambiente que se materializam as relações que os homens mantêm entre si e a natureza. Por isso, a característica fundamental da EA está no objeto de estudo – o Meio Ambiente, considerando-se seus aspectos físicos, químicos e biológicos, incorporando também, toda uma rede de relações socioeconômicas, culturais, políticas, ecológicas, éticas e estéticas. A EA objetiva a conscientização, o conhecimento, as atitudes, as habilidades, a capacidade de avaliação e a participação; objetivos esses que refletirão na implantação de uma nova ordem ambientalmente sustentável (TELLES, 2002).

#### **2.4 A Interdisciplinaridade**

A abordagem interdisciplinar objetiva superar a fragmentação do conhecimento. É um importante enfoque a ser perseguido pelos educadores ambientais, já que permite, pela

compreensão mais globalizada do ambiente, trabalhar a interação e o equilíbrio dos seres humanos com a natureza (GUIMARÃES, 1995).

Adotando uma perspectiva interdisciplinar, é possível utilizar o conteúdo específico de cada matéria de modo a analisar os problemas ambientais através de uma ótica global e equilibrada (KEIM, 1984).

De acordo com a Conferência de Tbilisi, a EA basear-se-ia na Ciência e na Tecnologia para a consciência e adequada apreensão dos problemas ambientais, fomentando uma mudança de conduta quanto à utilização dos recursos naturais. Deve-se, tanto pela educação formal como informal, ser permanente, global, sustentada e interdisciplinar, demonstrando a dependência entre as comunidades nacionais, estimulando a solidariedade entre os povos da Terra (UNESCO, 1977).

Em vista disto pode-se constatar que há um exercício para a aquisição do conceito de interdisciplinaridade. Como propõe Fazenda (2003), onde as posições acadêmicas prepotentes, unidirecionais, tivessem um olhar mais comprometido e atento às práticas pedagógicas rotineiras menos pretensiosas, onde a educação se exerce com competência.

## **2.5 As Abordagens Teóricas da Educação**

Branco (1992) relatou que o grande problema da civilização moderna, industrial, tecnológica é o de não ter percebido que ela ainda depende da natureza, ao menos em termos globais: que sua libertação ainda não é total e que, provavelmente, nunca será. Que não é possível produzir artificialmente todo o oxigênio necessário à manutenção da composição atual da atmosfera, nem toda a matéria orgânica necessária a seu próprio consumo. Que não é possível manter, sem a participação da massa vegetal constituída pelas florestas, savanas e outros sistemas, os ciclos naturais da água de modo a garantir a estabilidade de clima, a constância e a distribuição normal das chuvas e a amenidade da temperatura.

Não basta, portanto, proteger uma espécie em particular: é preciso proteger o ecossistema como um todo, inclusive as espécies consideradas mais insignificantes ou repugnantes todas têm um papel importante no equilíbrio total da biosfera (PINTO-COELHO, 2000).

### **2.5.1 As Teorias de Aprendizagem**

Entre as diferentes teorias de aprendizagem selecionou-se, por questões metodológicas, o Construtivismo, o Pós-construtivismo e da Teoria das Múltiplas Inteligências como embasamento teórico para este trabalho.

a) ***Construtivismo***

O conhecimento é (re) construído pelo indivíduo nas interações com o ambiente externo. O aluno é o sujeito ativo no processo de aprendizagem, através da experimentação, da pesquisa em grupo, do estímulo à dúvida e ao desenvolvimento do raciocínio. Os conceitos são formados no contato com o mundo e com as outras pessoas. O professor assume o papel de provocador e estimulador de novas experiências e deve ser capaz de propor estratégias ou caminhos para buscar respostas (DA COSTA et al., 2005).

O Construtivismo tem dois importantes teóricos: Piaget e Bruner.

❖ Piaget

De acordo com Piaget (1977), o desenvolvimento da inteligência se dá como uma contínua adaptação ao ambiente através de um processo de maturação, formado por dois componentes básicos: a *adaptação* e a *organização*. A adaptação é o processo pelo qual o sujeito adquire um equilíbrio entre *assimilação* e *acomodação*. A assimilação refere-se a introjeção de conhecimentos sobre o meio e a incorporação ao conjunto de conhecimentos já existentes. Através da incorporação, a estrutura do conhecimento existente se modifica de modo a acomodar-se aos novos elementos, tal modificação é denominada acomodação.

Equilíbrio é o processo de organização das estruturas cognitivas num sistema coerente, interdependente, que possibilita ao indivíduo adaptação à realidade. A organização é a função pela qual a informação é estruturada, gerando elementos internos da inteligência, os esquemas e estruturas.

A aprendizagem ocorrerá a partir da reestruturação das estruturas cognitivas internas (esquemas e estruturas). O conhecimento progride através da formação de estruturas, negando o mecanismo de justaposição de conhecimento advogado pelos comportamentalistas. O pensamento é organizado através da adaptação de experiências e dos estímulos do ambiente. Tal organização forma as estruturas. A adaptação e a organização são interdependentes. O desenvolvimento da inteligência é dividido em três estágios de desenvolvimento mental: *sensorio motor*, *operações concretas* e *operações formais*, que se dividem em subestágios. A passagem de um estágio para o outro não ocorre

de forma abrupta e guarda características dos estágios anteriores (PIAGET, 1977).

No processo educacional, os fatores motivacionais são internos e não podem ser manipulados pelo professor. Este profissional deve estruturar o ambiente fornecendo fonte rica de estimulação ao aluno, permitindo seu desenvolvimento em ritmo próprio, guiado pelos seus interesses, através de métodos ativos, suscitando problemas úteis ao aluno. As atividades de memorização e repetição devem ser evitadas.

#### ❖ Bruner

Bruner (1966) preocupou-se em induzir uma participação ativa do aluno no processo de aprendizagem, contemplando a "aprendizagem por descoberta". Seu enfoque é a exploração de alternativas e o *currículo em espiral*. O conceito de exploração de alternativas pressupõe que o ambiente ou conteúdo de ensino deve proporcionar situações para que o aluno possa inferir relações e estabelecer similaridades entre as idéias apresentadas, favorecendo a descoberta de princípios ou relações. Por sua vez o currículo em espiral permite que o aluno veja o mesmo tópico em diferentes níveis de profundidade e modos de representação.

O desenvolvimento intelectual depende da *maturação* para representação e da *integração*. A maturação para representação depende do nível de amadurecimento do aluno e varia com o crescimento, através de refinamentos constantes, sendo dividida em três modos de representação do mundo: *inativo, icônico e simbólico*. Através desses três modos de representação, os indivíduos passam por três estágios de processamento e representação de informações: manuseio e ação, organização perceptiva e imagens e utilização de símbolos. A integração é a capacidade do sujeito transcender o momentâneo, desenvolvendo meios de ligar passado-presente-futuro.

Nesta abordagem, os professores são os principais agentes do processo educacional e devem ser capazes de dominar o uso dos recursos com conhecimento e compreensão deste uso, de acordo com o assunto, assumindo ainda tarefas de comunicador e figura de identificação.

Em resumo, a teoria de Bruner inclui a participação ativa do aluno no processo de aprendizagem, a aprendizagem por descoberta, a exploração de alternativas, o currículo em espiral e a aprendizagem segundo as fases internas do desenvolvimento.

#### ***b) Pós-Construtivismo***

O fazer e o compreender estão vinculados aos problemas com que o sujeito se depara em sua realidade (física ou social), mas a teoria piagetiana, embora considere as condições sociais, não as enfatiza. Porém, a internalização cultural estudada por Vygotsky, podem ser articulados com estudos piagetianos, integrando aspectos cognitivos e sócio-históricos. Esta articulação é possibilitada pela relação de compatibilidade entre as teorias, que abre um espaço de intercâmbio entre elas, em que se percebe uma relação dialética que aproxima as indagações metodológicas de Piaget e Vygotsky (MEC-SEED, 2000).

#### ❖ Vygotsky

Para Vygotsky (1999) criador da *Teoria Interacionista*, o desenvolvimento psicológico do indivíduo é determinado pela interação social, ou seja, diretamente com os membros da cultura, ou indiretamente através dos diversos elementos do ambiente culturalmente estruturado. O fundamento do funcionamento psicológico humano é social e os elementos mediadores na relação entre o homem e o mundo (instrumentos e signos) são fornecidos pelas relações entre os homens. Sua teoria é baseada em uma visão de desenvolvimento apoiada na concepção de um organismo ativo, onde o pensamento é construído gradativamente em um ambiente histórico e, em essência, social. A interação social possui um papel fundamental no desenvolvimento cognitivo e toda função no desenvolvimento cultural de um sujeito aparece primeiro no nível social, entre pessoas, e depois no nível individual, dentro dele próprio (DA COSTA et al., 2005).

Vygotsky identificou, através de suas análises e estudos, três estágios de desenvolvimento na criança e que podem ser estendidos a qualquer aprendiz:

-*nível de desenvolvimento real* - determinado pela capacidade do indivíduo em solucionar problemas independentemente das atividades que lhe são propostas, é considerado como as funções mentais que já estão estabelecidas, decorrentes das etapas de desenvolvimento inteiramente cumpridas pelo sujeito;

-*nível de desenvolvimento potencial* - determinado através da solução de atividades realizadas sob a orientação de uma outra pessoa mais capaz ou cooperação com colegas mais capazes; e

-*zona de desenvolvimento proximal* - considerada como um nível intermediário entre o nível de desenvolvimento real e o nível de desenvolvimento potencial. É potencializada através da interação social, ou seja, as habilidades podem ser desenvolvidas com a ajuda de

um adulto ou através da colaboração entre pares. A intervenção constante nesta zona por indivíduos mais experientes contribui para o desenvolvimento dos indivíduos ainda imaturos. As brincadeiras são situações imaginárias com regras implícitas e os jogos possuem regras com situações imaginárias ocultas e ambos auxiliam no desenvolvimento do indivíduo pelo fato de atuarem nesta zona (DE LA TAILLE et al., 1992; VYGOTSKY, 1994).

A aplicação da abordagem de Vygotsky na prática educacional requer que o professor reconheça a idéia da "*zona de desenvolvimento proximal*" e estimule o trabalho colaborativo, de forma a potencializar o desenvolvimento cognitivo dos alunos. Os ambientes colaborativos de aprendizagem, apoiados em computadores e tecnologias associadas, valorizam este tipo de abordagem, criando um espaço de trabalho conjunto (OLIVEIRA, 1997).

Os pontos principais das teorias analisadas foram resumidos na Tabela 1.

Tabela 1: Processos Educacionais e Diretrizes das Teorias de Aprendizagem

Abordagem	Processo Educacional	Diretrizes para a Preparação de Eventos Educacionais
Construtivista	Aprendizagem: Construção contínua considerando modificações dos atributos e da estrutura cognitiva em face de novas informações.	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Na visão de Piaget:               <ul style="list-style-type: none"> <li>○ Proposta de situações suscitadoras da atividade estruturante do indivíduo;</li> <li>○ Proposta de problema que envolva formulação de hipóteses, comparação, exclusão e categorização de dados e reformulação da hipótese, procurando regularidades e reorganização de dados por ações efetivas ou interiorizadas.</li> </ul> </li> </ul> <hr/> <ul style="list-style-type: none"> <li>▪ Na visão de Bruner:               <ul style="list-style-type: none"> <li>○ Arranjo de seqüências de ensino para que estudante perceba a estrutura dos materiais por indução e instanciação, possibilitando a transferência. Situação educacional que permite ao aluno perceber o conteúdo de maneira global, aprofundando tópico de interesse. Proposta de novas situações através da idéia do currículo em espiral.</li> </ul> </li> </ul>

Pós- construtivista	Aprendizagem: Resultado das interações sociais e processo social contínuo.	<ul style="list-style-type: none"> <li>▪ <u>Em geral:</u></li> </ul> <p>Estímulo à construção do conhecimento através de jogos ou desafios.</p> <p>Estímulo à construção do conhecimento através do trabalho cooperativo e da “<i>zona de desenvolvimento proximal</i>”.</p>
------------------------	---	--

### c) *Teoria das Múltiplas Inteligências*

Para Howard Gardner (1994), o ser humano é dotado de um conjunto de inteligências relativamente autônomas que podem ser modeladas e re combinadas de múltiplas formas por indivíduos ou culturas. Cada indivíduo possui graus variados de cada uma destas inteligências.

Primeiramente Gardner (1994) sugeriu sete inteligências: lingüística, musical, lógico-matemática, espacial, cinestésica-corporal, interpessoal e intrapessoal. E como aborda Antunes (1999), uma das últimas competências destacadas por Gardner e não presente em suas primeiras obras é a inteligência naturalista ou biológica que, como seu nome indica, está ligada à compreensão do ambiente e paisagem natural, uma afinidade inata dos seres humanos por outras formas de vida e identificação entre os diversos tipos de espécies, plantas e animais.

Segundo Gardner (1994), cada competência intelectual humana é um conjunto de habilidades que permitem ao ser humano resolver problemas, em geral produzindo um produto e criar ou perceber novos problemas.

#### 2.5.2 A Construção do Conhecimento

Considerando os conteúdos do ensino do ponto de vista dos Temas Transversais, isto é, como algo necessário para viver em sociedade, há então um redirecionamento e uma re-situação, ajudando a conquistar macros objetivos imprescindíveis para viver de maneira autoconsciente e desenvolvida (BUSQUETS et al., 2003), e se concordar com Piaget (1977), na dimensão ética e do ponto de vista individual, inevitavelmente cai-se no campo político: o regime e as instituições devem valorizar a igualdade e a democracia.

Em suma, a teoria de Piaget é uma grande defesa do ideal democrático. Mas trata-se

de uma defesa de caráter científico, uma vez que ele procura demonstrar que a democracia é a condição necessária ao desenvolvimento e à construção da personalidade (DE LA TAILLE et al., 1992). Isto vem de encontro com o tratamento dado em relação às leis, parâmetros e temas, levando então para a palavra "*Construtivismo*". Teoria psicológica (originalmente devida a Jean Piaget), segundo a qual o verdadeiro conhecimento - aquele que é utilizável - é fruto de elaboração pessoal, resultado de um processo interno de pensamento durante o qual o sujeito coordenou diferentes noções entre si, atribuindo-lhes um significado, organizando-as e relacionando-as com as anteriores. O conhecimento é inalienável e intransferível: ninguém pode realizá-lo por outra pessoa (BUSQUETS et al., 2003).

Portanto, dentro da concepção de um currículo que derive da "Abordagem Construtivista", a ênfase é colocada no aluno, não em conteúdos. O currículo deve considerar dois tipos de variáveis: a estrutura cognitiva do aluno e a matéria de ensino, onde as experiências necessitam respeitar as características estruturais do nível de desenvolvimento em que o aluno se encontra, como escreve Piaget (1978): "O homem normal não é social da mesma maneira aos seis meses ou aos vinte anos de idade, e, por conseguinte, sua individualidade não pode ser da mesma qualidade nesses dois diferentes níveis".

### **2.5.3 Preocupações de Ordem Pedagógica**

O estudo do Meio Ambiente, de acordo com os PCNs deve ser tratado como um Tema Transversal, o que significa que deve estar presente em todas as disciplinas, de todas as séries do Ensino Básico, sendo desaconselhado que o seu conteúdo seja sistematizado vindo a constituir uma disciplina (BRASIL, 1998).

Como disciplina, a presença do tema Meio Ambiente estaria limitada a um determinado tempo, de determinada série escolar, quando o que se pretende é que o assunto tenha uma presença constante no currículo. Tratado como Tema Transversal, deve ser abordado em diversas disciplinas e atividades com a preocupação comum de desenvolver nos alunos capacidades de "*observação e compreensão da realidade de modo integrado*" (BRASIL, 1998).

Nesse sentido, os PCNs recomendam que do ponto de vista de atitudes e comportamentos, o professor e a escola como um todo deve proporcionar ocasiões de

ensinar procedimentos de modo que os alunos possam tomar decisões, atuar de fato e exercer posturas que demonstrem a aquisição e o exercício de valores relativos à proteção ambiental e à garantia da qualidade de vida para todos (BRASIL, 1998).

Essa postura acompanha a posição de diversos autores (DIAS, 1994; BRUGGER, 1994; REIGOTA, 1994; LAYRARGUES, 1999) que consideram que “*conhecer para preservar*” é insuficiente para a promoção de uma educação que se pretenda crítica e transformadora da realidade. Isto significa que a escola tem que levar o aluno para além do discurso, incluindo em seu planejamento ações educativas que levem a reconhecer e a evitar a degradação, ao mesmo tempo em que promovam a consolidação de hábitos de proteção, preservação, conservação e recuperação do meio ambiente.

Desse modo, as atividades desenvolvidas, irão além da transmissão da informação e da formação de uma consciência crítica, para atingir uma *atitude prática educativa* que os leve, efetivamente, a atuar adequadamente de modo a transformar e a preservar a natureza.

## **2.6 Recursos Didáticos para EA**

### **2.6.1 A Pesquisa-Ação**

Segundo Thiollent (2000), a Pesquisa-Ação, definida como método ou como estratégia de pesquisa, contém diversos métodos ou técnicas particulares em cada fase do processo de investigação, entre eles pode-se utilizar questionários e entrevistas ou levantamento de documentos disponíveis.

Thiollent (1985) lembra que há três aspectos abordados pela pesquisa-ação: resolução de problemas, tomada de consciência e produção de conhecimento. Ressalta que com “amadurecimento metodológico, a pesquisa-ação, quando bem conduzida, poderá vir alcançá-los simultaneamente”. Nela “os pesquisadores desempenham papel ativo no equacionamento dos problemas encontrados, em função do seu acompanhamento e da avaliação das ações desencadeadas por eles”.

### **2.6.2 A Metodologia de Projetos**

Exemplificando, uma metodologia consagrada para se tentar solucionar ou amenizar problemas emergentes seria a de Projetos, extremamente valiosa em EA, pois envolve

diferentes domínios de atividades (afetiva, criadora, comunicativa, intelectual, etc.), inserindo a aprendizagem num contexto sociocultural e criando condições para uma dinâmica de construção de valores. O caráter de interdisciplinaridade possibilita a utilização de todos os métodos didáticos preconizados nas diversas áreas e disciplinas, quer se trate dos mais tradicionais ou dos mais inovadores (NOAL et al., 2003).

Possibilita, então, através da metodologia de Projetos, a criação de “Programas” que além da formação de valores voltados para a preservação do Meio Ambiente, a escola possa passar da teoria à prática, promovendo o exercício desses mesmos valores, ou seja, transformando os valores em ações, e as ações em hábitos solidamente incorporados pelos indivíduos.

### **2.6.3 Os meios de Comunicação**

Existe uma área do conhecimento que vem se estruturando, crescendo e tomando mais vulto como citam Trajber e Manzochi (1996), um campo específico de estudos e práticas: trata-se da *educomunicação*, a inter-relação de comunicação e educação, ou educação para os meios.

Destarte, possibilitar o acesso à informação, através dos mais diferentes meios de comunicação torna-se fundamental na melhoria das condições de vida (TAVARES e FREIRE, 2003).

A informação é qualificada, segundo Barreto (1996), como um instrumento modificador da consciência do homem e de seu grupo social, onde mantém uma relação com o conhecimento, que, por sua vez, só se realiza quando a informação é percebida e aceita como tal (BARRETO, 1996 *apud* TAVARES e FREIRE, 2003).

O conhecimento ficou mediado cada vez mais por instrumentos externos, havendo então, a necessidade de desenvolver critérios de seletividade que orientem os educadores a ler, no sentido mais amplo da palavra, a avaliar e a utilizar criticamente os conteúdos apresentados nas diversas linguagens. Disso tudo decorre a importância fundamental de o educador utilizar todos os materiais didáticos para trabalhar além dos conteúdos, competências, como a formação do espírito crítico, além do desenvolvimento do pensamento hipotético e dedutivo ao aprofundar a reflexão e a capacidade de observação e associação (PERRENOUD, 2000).

O Ministério da Educação e Cultura criou documentos e práticas que refletem a preocupação das políticas de educação formal. Estes documentos envolvem tanto a comunicação quanto à questão ambiental e indica que conhecer os problemas ambientais e saber de suas conseqüências desastrosas para a vida humana é importante para promover uma atitude de cuidado e atenção à essas questões. Valorizam ações preservacionistas e aquelas que proponham a sustentabilidade como princípio para a construção de normas que regulamentem as intervenções econômicas (BRASIL, 1998).

#### **2.6.4 O Jogo no Processo de Ensino-Aprendizagem**

De maneira geral os jogos fazem forte oposição ao modelo de ensino-aprendizagem atual, centrado na figura do professor e com enfoque conteudista. Principalmente pelo fato do sistema de ensino atual ser forjado em intencionalidades e atividades dirigidas e o jogo representar uma atividade livre e prazerosa (FORTUNA, 2000) e está intrinsecamente ligado à aquisição da aprendizagem, visto que só pode abraçar uma causa aquele que a conhece (TELLES et al., 2002).

Para Fortuna, o jogo muitas vezes é proposto como uma “isca” para fisgar o interesse do aluno, ensinando conteúdos de forma que ele não perceba que está aprendendo. Deve-se ter muito cuidado com esta abordagem para não tornar o jogo somente um produto didatizado fazendo-o perder seu caráter prazeroso e espontâneo.

Além disso, o fato de ocultar a finalidade didática pode criar uma postura alienante da parte do educador, pois de certa forma o educando está sendo enganado. Em geral a indústria e os professores querem se redimir de oferecer brinquedos inúteis às crianças e passam a interferir no lazer infantil colocando conteúdo pedagógico no seu entretenimento. O objetivo do jogo deve ser, antes de tudo, jogar (TELLES et al., 2002).

#### **2.6.5 A Ecologia Embasando a EA**

Os elementos naturais inter-relacionados constituindo sistemas integrados são os chamados sistemas naturais. A sociedade humana está acoplada aos sistemas naturais, uma vez que a base dos recursos que utiliza para construção de moradias, para alimentação, confecção de produtos tecnológicos e a própria geração de energia, tem a sua origem nesses sistemas (LUHMANN e NIKLAS, 1986).

A interação entre os diferentes elementos dos ambientes ou sistemas naturais inclui os seres vivos e as condições do meio. Por exemplo, a interação entre o meio físico (temperatura, precipitação, luz), os animais e os vegetais, pode resultar em uma forma específica de organização e representar uma comunidade, um ecossistema ou uma paisagem (RICKLEFS, 1996).

As formas de organização dos ambientes naturais apresentam padrões e processos ecológicos característicos. Os padrões nos mostram a ocupação do espaço dos seres vivos em relação as peculiares condições ambientais, denominado de padrão de distribuição das espécies. Por exemplo, pode-se observar em qualquer tipo de região geográfica os ambientes onde as plantas herbáceas são predominantes chamados de campos, várzeas entre outros nomes. Já os ambientes onde predominam as árvores, são chamados de florestas ou matas (O'NEILL, 1986 apud DA COSTA, 2005).

A ecologia estuda padrões e processos ambientais, principalmente, pelo fluxo de energia, ciclagem de matéria e fluxo de informação (LUHMANN e NIKLAS, 1986).

A ciclagem de matéria e o fluxo de energia podem ser vistos pelos hábitos alimentares dos organismos, que configuram a teia alimentar. O fluxo de informações é observado pelas interações entre os organismos a exemplo do que ocorrem na polinização, dispersão, regeneração e sucessão ecológicas. O estudo dos padrões e processos ecológicos permite identificar os diferentes níveis de organização que se estabelecem nos ambientes naturais (ODUM, 1988).

Pela epistemologia da ecologia esses níveis de organização representam critérios de observação e podem ser assim enumerados: organismo, população, comunidade, ecossistema, paisagem, bioma e biosfera (ODUM, 2004).

Dentro de uma proposta de divulgação científica da ecologia, se reconhece que o critério da paisagem é o mais tangível dentre esses critérios. Além de ser um importante critério de observação no estudo da ecologia, os limites de uma paisagem são mais perceptíveis na escala humana. O termo paisagem é uma expressão antiga e bem inserida no vocabulário popular, utilizada, especialmente, quando se fala da “Natureza” (PASSOS, 1988; SCHAMA, 1996).

De acordo com Passos (1988), antes mesmo de ser utilizado no âmbito da ecologia, esse termo já estava bem disseminado em outras ciências, como a geografia, geologia e a

geobotânica, no final do século XIX e início do século XX.

A exploração do conhecimento da ecologia presente no cotidiano das pessoas decorre do fato de a interpretação da paisagem se iniciar pela utilização da escala local, representada por um ambiente que é acessível às pessoas. Pode ser um parque, reserva, refúgio, um rio, um bosque da sua vizinhança que possa ser visitado. A partir do vínculo com a escala local pode-se extrapolar o conhecimento ecológico para escalas mais amplas (regionais e globais) ou menores (microscópicas), bem como estabelecer as relações interdisciplinares da ecologia. Através desse procedimento alarga-se o vínculo da pessoa de um ambiente local para os demais elementos dos sistemas naturais e sociais (IALE, 1999).

Um outro benefício pertinente ao uso desse procedimento é que interpretação da paisagem focaliza todos os seus elementos, seja de um ambiente natural ou cultural (IALE, 1999). Dessa forma, pode-se incluir as atividades humanas com seus impactos e modificações nas paisagens naturais.

#### **2.6.6 As Palmeiras**

Kahn e De Granville (1992) relataram que as palmeiras desempenham papel importante na dinâmica da floresta tropical. Como monocotiledôneas arborescentes participam tanto do dossel florestal como do sub-bosque. Seu sistema radicular superficial permite que ocupem áreas com solos rasos, sobre afloramentos rochosos, como os das montanhas. A queda das folhas provocadas pelos ventos contribui para a mortalidade de plântulas e suas fibras promovem uma lenta decomposição da serrapilheira, dando assim, a habilidade das palmeiras em se estabelecerem em habitats instáveis, evidenciada pela sua abundância em deslizamentos, solos alagadiços e florestas degradadas.

As palmeiras são plantas oleaginosas, perenes, ornamentais, com frutos comestíveis, fornecem também fibras e material para a construção. A palmeira *Euterpe edulis* Mart.(palmitreiro) é espécie nativa da nossa região, objeto desse estudo (PAIVA, 2000).

Na região do Vale do Paraíba a *E. edulis* é a palmeira mais abundante nas áreas onde ocorre. As florestas montanas de São Paulo não são ricas em palmeiras, pois em levantamentos fitossociológicos realizados neste Estado foram amostradas, no máximo, três espécies de palmeiras arborescentes em uma mesma área. Considerando estes levantamentos, encontram-se somente 12 espécies no total (FISCH, 1998).

A palmeira *E. edulis*, popularmente conhecida por juçara, jicara, ripeira ou inçara, possui um estipe de 15 a 20 m de altura e 15 a 20 cm de diâmetro. Viceja nativamente na região Centro-Sul do Brasil, abrangendo parte de Goiás e de Mato Grosso, Bahia, Minas Gerais, Espírito Santo, Rio de Janeiro, São Paulo, Paraná, Santa Catarina e parte do Rio Grande do Sul (REIS e REIS, 2000).

O palmito é um dos mais importantes produtos não madeiráveis explorados na Mata Atlântica. Os agricultores desta região têm contato com a venda ilegal de palmito para complementar sua renda familiar. Mas a espécie tem sido também explorada por grandes empresas e, em larga escala (SCHAFFER e PROCHNOW, 2002).

Essa espécie não perfilha como o açaí, caracterizando-se por ser uma palmeira de estipe único, cujo corte para obtenção do palmito mata a planta. Fornece, entretanto, matéria-prima de excelente qualidade, sendo por isso muito procurado para a industrialização. O palmito da juçara é ainda ligeiramente menos adstringente que o do açaí (GOVERNO DO ESTADO DE SÃO PAULO, 1998).

O combate à produção clandestina e predação têm se mostrado ineficiente pela falta de política para o uso de recursos florestais, agências ambientais mal aparelhadas, legislação inadequada e a busca de lucro imediato por parte de indivíduos e empresários inescrupulosos, o que criou um contexto de produção difícil de ser revertido (RIZZINI e MORS, 1976).

#### **2.6.6.1 Floresta Ombrófila Densa Alto Montana e a Ocorrência da *Euterpe edulis***

O Estado de São Paulo apresentava, no passado, cerca de 80% de seu território coberto por florestas. Denominadas genericamente de Matas Atlânticas, encontravam-se de acordo com relatório da CETESB em 1985 cobrindo 56% da zona costeira, principalmente na Serra do Mar. Atualmente ocupa cerca de 1.731.472 ha, corresponde a somente 7% da área do Estado (INPE, 1993).

Sua existência só é possível devido á conjugação da umidade relativa do ar constantemente alta causada pelas chuvas freqüentes que ocorrem na Serra. Atua como agente estabilizador do solo, refreando processos erosivos nas encostas além de ser habitat de inúmeras espécies animais (VEIGA, 1992).

As observações realizadas através dos levantamentos executados pelo projeto

RADAMBRASIL, nas décadas de 1970 e 1980, os estudos fitogeográficos mundiais, confiáveis, iniciados por Humboldt em 1806 na ilha de Tenerife, permitiram estabelecer faixas altimétricas variáveis conforme as latitudes que se estreitavam de acordo com o seguinte posicionamento, para classificar a localização em nossa região:

Para a formação montana situada no alto dos planaltos e /ou serras, de 400 até 1.000m entre 24° Lat. S e 32° Lat. S e acima dos limites estabelecidos para a formação montana temos a formação alto – montana situada a mais de 1.000m (IBGE, 1991), caracteriza bem a localização do estudo em questão.

A Floresta Ombrófila Densa Alto –Montana, formação arbórea mesofanerofítica com aproximadamente 20 m de altura, que se localiza no cume das altas montanhas sobre Solos Litólicos, apresentando acumulações turfosas nas depressões. A florística apresentada por famílias de dispersão universal, embora suas espécies sejam endêmicas, releva um isolamento antigo de “refúgio cosmopolita”. Este refúgio é conhecido popularmente por “mata nuvígena ou mata nebulosa”, nos pontos onde a água evaporada se condensa em neblina precipitando-se sobre as áreas elevadas (IBGE, 1991).

A matas remanescentes, nas Serra do Mar e Mantiqueira encontram-se preservadas devido ao relevo montanhoso. No Estado de São Paulo as montanhas mais altas chegam a 2.600m. na Serra da Mantiqueira (Pico do Marins) e até 2.080m. na Serra do Mar (IPT, 2006).

Na Mata Atlântica, notadamente a Floresta Ombrófila Densa, de acordo com Schaffer e Prochnow (2002) também é local de ocorrência da palmeira *E. edulis*.

### **2.6.7 A Informática na Educação**

A informática vem sendo utilizada na educação de diversas formas desde a década de 1960. No entanto, apenas na década de 1980, com a diminuição dos preços dos computadores e a invenção de interfaces mais amigáveis, que facilitaram a vida do usuário comum, se tornou possível instituir projetos de utilização da informática na educação de modo mais sistemático (MEC-SEED, 2000).

Segundo Azevedo (1997), o uso de tecnologia viabilizadora, como o computador, constitui-se de uma ferramenta educativa que além de fomentar o raciocínio criativo, traz ganho substancial para a aprendizagem, retenção e compreensão do assunto abordado. Trata-

se, portanto, de um excelente meio de divulgação científica e educacional.

Enfatiza Martins (2003) que, para tornar a aprendizagem e a atuação das crianças mais interessantes em contextos educacionais, deve-se favorecer um trabalho baseado nas idéias que elas desenvolvem *no* e *com* o uso dos recursos tecnológicos.

Conforme Trajber e Manzochi (2001), vídeos, cd-rom e Internet têm potencialidades didáticas que devem ser exploradas em relação aos objetivos do ensino. Devem fazer parte de uma reflexão que contemple a formação integral da pessoa, caso contrário, fica muito fácil desvalorizar o papel da escola e do educador.

De acordo com Zacharias (2005), o processo educacional tem como pressuposto que a criança não aprende apenas pelo ensino formal e deliberado, que ela é um aprendiz inato. Mesmo antes de chegar à escola apresenta conhecimentos adquiridos por meio de uma aprendizagem natural, espontânea e intuitiva, que se dá através da exploração, da busca e da investigação, a qual pode ser caracterizada como uma real auto-aprendizagem. Aquilo que a criança aprendeu porque fez, após ter explorado, investigado e descoberto por si própria, além de contribuir para o desenvolvimento de suas estruturas cognitivas, reveste-se de um significado especial que ajuda a reter e transferir com muito mais facilidade aquilo foi aprendido.

A atividade de utilizar o computador permite a criança desenvolver uma nova relação com o conhecimento. O processo de aprendizagem é transformado, adquirido para um propósito pessoal reconhecível, onde se faz alguma coisa com ele, é uma fonte de poder e experimentado como tal a partir do momento que começa a se formar na mente da criança (PAPERT, 1994).

No entanto, o uso de computador só faz sentido na medida que o professor o considerar uma ferramenta de auxílio e motivadora à sua prática pedagógica, lhe proporcionando resultados positivos na avaliação de seus alunos (ZACHARIAS, 2005).

A diversidade de ações num processo dinâmico como o uso do computador, pode ser referenciada de acordo com Martins (2003) pela variedade de termos da língua portuguesa como: atuação, criação, imaginação, comunicação, representação, associação, observação, organização, elaboração, programação, antecipação, alteração, colaboração, interação, mediação, integração, complementação, visualização, gravação, movimentação, oralização, dramatização, motivação, dinamização, fascinação, entre outros.

Os ambientes interativos enfatizariam o papel ativo e autônomo do aluno que interage com um ambiente cujo foco é o processo de construção do conhecimento, e não a aquisição de conhecimentos pré-definidos. Por outro lado, esses ambientes podem deixar o aluno com a sensação de liberdade extrema, causando falta de objetividade e desorientação em relação às diferentes opções disponibilizadas pelo sistema (AKI-IRAS e SELF, 1996).

Aki-Iras e Self (1996) ressaltaram, entretanto, que os sistemas atuais visam criar ambientes com maior flexibilidade através de uma teoria construtivista. A tendência de modelos mais abertos ou inseridos em ambientes de exploração e descoberta é um avanço, que parece buscar modelos onde o aluno tenha mais controle sobre seu objeto de estudo.

Desde a década de 1996, verificou-se um expressivo aumento de experiências de desenvolvimento e aplicação de sistemas como, por exemplo, o STI (Sistemas Tutoriais Inteligentes), mas a problemática da modelagem do aluno ainda persiste como destacam Murray e Mitrovic (*apud* DA COSTA, 2005). O modelo de aluno pode ser representado apoiando-se em alguns modelos de descrição:

*Modelo de Estereótipos* - o modelo identifica e classifica o usuário em estereótipos de acordo com níveis de *expertise* em uma área de conhecimento, por exemplo: iniciante, intermediário ou avançado. Estes níveis são representados por um conjunto de pares (tópico valor). O problema neste modelo é a existência de diversos níveis de percepção do mundo real onde novatos e especialistas usam diferentes modelos mentais para representar um mesmo fenômeno. Neste modelo não há uma relação clara entre a modelagem de usuário e uma teoria de aprendizagem. Dependendo da flexibilidade do STI em perceber a mudança de *ex, per, ti, se* na solução do problema, o modelo pode incorporar componentes de qualquer uma das teorias descritas neste trabalho (BRUSILOVSKY 1994 *apud* DA COSTA 2005).

*Modelo de Crenças* - conforme Viccari (1993), ocorre em um conjunto de crenças refletindo o grau de compreensão do estudante sobre um conceito particular. Este conjunto está sujeito à revisão, pois além do estado cognitivo do aluno mudar com o tempo, em consequência da interação entre o aluno e o tutor, as hipóteses iniciais do tutor pode estar incorretas. Este modelo tem sido usado em STI baseados em agentes, onde tutor e aluno são considerados como dois agentes inteligentes, trabalhando cooperativamente. O modelo de crenças é representado através da lógica, dotada de uma semântica. O modelo de crenças

pode estar associado a um enfoque construtivista ou pós-construtivista.

Para De Masi (2001), o grande salto do período industrial para o pós-industrial (anos 1940 com o término da II Guerra Mundial), deveu-se às descobertas da física atômica, da biotecnologia, dos avanços dos meios de transporte e comunicação, da criação de materiais, da ascensão da eletrônica, da informática e das telecomunicações.

O desafio desse período está na preparação do indivíduo para ser autônomo, capaz de cooperar, de lidar com novas tecnologias e ser criativo, fundamentada em teorias educacionais, devidamente contextualizadas com os demais processos sociais.

Como capacitá-lo humanisticamente, tecnologicamente e socialmente para lidar com a virtualidade, ser globalizado, criativo, responsável e autônomo para usar o conhecimento?

Conforme ressaltou Paulo Freire (1987), ainda no Brasil, se tem um modelo educacional baseado na transmissão de conhecimento, no acúmulo de saberes e na supremacia do professor que detém o saber constituindo uma pedagogia bancária, da omissão e da passividade.

Para este autor existe na sociedade uma relação de opressores e oprimidos e um processo de desumanização que aliena os oprimidos. As escolas tradicionais não estimulam a experimentação e a criticidade dos alunos, falta participação e cooperação. Diz ainda que o homem é sujeito da educação e esta é sempre um ato político, onde o objetivo desta educação é a consciência da realidade e de sua própria capacidade de transformá-la. Deve formar e criar condições para que se desenvolva uma atitude de reflexão crítica comprometida com a ação, uma concepção ampliada, que se dá em qualquer lugar, não somente na escola. E este panorama continua ocorrendo 20 anos após essas observações.

No sentido que a libertação é feita pelos próprios indivíduos e que neste processo de libertação é extremamente importante a cooperação e a criticidade, respeitando o estilo individual de aprendizagem de cada aluno, implica no rompimento da relação tradicional aluno-professor e na criação de uma relação de co-autoria entre professor e aluno (HAAG et al., 1999).

Tratadas dessa forma, as noções científicas constroem-se em sua interação com a realidade, construindo-se em campo fértil para a sua problematização e para uma conscientização acerca de formas possíveis de nela interferir e em projeto de melhoria de vida para a população como um todo (MEC-SEED, 1999).

### **3 MATERIAL E MÉTODO**

O “Programa Palmeiteiro Juçara” foi realizado a partir dos embasamentos teóricos e da metodologia de Projetos já descritos no corpo do trabalho, em escola de Ensino Fundamental do Município de Santo Antônio do Pinhal - SP.

Desenvolvido a partir do enfoque transversal e interdisciplinar, foram realizadas atividades que contemplassem as diversas áreas do conhecimento acumulado pela humanidade, favorecendo o desenvolvimento criador e cognitivo dos envolvidos no processo.

#### **3.1 Local do estudo e Público Alvo**

O Município de Santo Antonio do Pinhal situa-se na Serra da Mantiqueira, a 1.143m de altitude. Sua superfície é de 141 km<sup>2</sup> aproximadamente, em topografia serrana, declivosa, com Latitude 22°50’ S e Longitude 45°38’ O. Seu relevo é antigo de morros arredondados com, vales não muito profundos, tendo quase todos eles pequenas áreas semiplanas (CABRAL, 1986).

Das matas desta Serra foram trazidas as palmeiras para o perímetro urbano, há mais de duas décadas de acordo com relatos de populares.

O “Programa Palmeiteiro Juçara”, foi desenvolvido na Escola Municipal de Ensino Fundamental “Prefeito João Baptista da Motta”, localizada na Estância Climática de Santo Antonio do Pinhal - SP. Unidade Escolar de porte médio com seis salas de aula, três adaptadas: uma para sala dos professores e eventuais cursos e reuniões, uma sala para arte, TV e vídeo e outra para biblioteca (com livros didáticos, paradidáticos, jornais e revistas) e reforço, duas quadras, área de lazer e jardim. Foi municipalizada em fevereiro de 1998, atendendo a alunos de primeira a quarta série, de nível socioeconômico baixo, filhos de trabalhadores do setor primário e secundário com renda de até três salários mínimos.

Os sujeitos da pesquisa envolvidos diretamente foram três professoras de 4<sup>a</sup> série e seus alunos. Dessas professoras, duas possuem formação superior (Magistério e Letras) e

uma tem formação básica em Magistério em Segundo Grau. Os alunos, num total de 70, com faixa etária compreendida entre 9 e 12 anos, advindos da zona urbana e rural, têm contato direto com a natureza desde o seu nascimento. Foram entrevistados também a Diretora Municipal de Educação, a Diretora da Escola, a Coordenadora e envolvidos em menor grau, todos os professores da Unidade Escolar.

### **3.1.1 Recursos disponíveis**

A sede dispõe, além da infra-estrutura física descrita acima, em cada sala de aula um pequeno acervo de livros.

No início do “Programa Palmitreiro Juçara” o laboratório ficou desativado durante todo o primeiro semestre, reabrindo posteriormente com os seguintes recursos: oito computadores ligados em rede e monitorados por um técnico.

Os alunos têm aulas semanais de informática com carga horária de 50 minutos.

### **3.2 Os Procedimentos da Pesquisa**

A pesquisa - ação foi desenvolvida passo-a-passo, procurando seguir as diretrizes apontadas por Thiollent (1985).

Foram utilizadas diferentes estratégias metodológicas para analisar o processo educativo do “Programa Palmitreiro Juçara”, conforme é descrito a seguir:

#### ***1º passo: aproximação do grupo:***

Caracterizado pelo estabelecimento de relação com os envolvidos, exposição dos objetivos do “Programa Palmitreiro Juçara” e levantamento das questões a serem investigadas.

Sendo aceita a proposta de trabalho pela Diretora Municipal de Educação, foi feita a primeira visita a escola onde Direção, Coordenação, Professoras e Alunos, se propuseram a colaborar.

Foi proposta uma abordagem interdisciplinar, onde, através do “Programa” pudessem se interligar várias disciplinas, usando o laboratório de informática para reelaboração dos conteúdos aprendidos.

Neste passo realizou-se, através de conversa informal, um apanhado geral do interesse em implantação da EA, o conhecimento prévio sobre o assunto por parte dos envolvidos e os critérios para realização dos projetos desenvolvidos pelos mesmos.

**2º passo: período de observação:**

Elaborou-se e realizou-se questionários, entrevistas, e outras formas de diagnóstico da situação para o levantamento das opiniões, dos pré-requisitos, dos conhecimentos prévios quanto à interdisciplinaridade e uso de recurso e material didático diversificado dos envolvidos direta ou indiretamente no “Programa”.

Em reuniões com todos os professores, houve disponibilidade da exibição de fitas VHS com os temas “Educação Ambiental-Natureza, Razão e História” (gravação de uma videoconferência com Marília Tozoni Reis, veiculada pelo IESDE - São Paulo) e o vídeo clipe “Canção da Terra” de Michael Jackson. Utilizou-se desta metodologia para sensibilizar o corpo docente, que conhecendo melhor o assunto abordado durante o trabalho, se engajassem, respondessem a um questionário (Apêndice 1) para se analisar o grau de interesse na implantação de projetos em EA, a visão dos mesmos a respeito do tema, seus interesses e habilidades que seriam desenvolvidas durante o “Programa”.

Foram realizadas também entrevistas com a Diretora Municipal de Educação, com a Diretora de Escola, com a Coordenadora Pedagógica e com as Professoras (Apêndice 2). A entrevistadora cientificou seus objetivos e entregou as questões que foram analisadas previamente pelos entrevistados. Os resultados foram revistos por estes últimos para evitar entendimento dúbio ou má interpretação.

Nestas entrevistas foram selecionadas perguntas baseadas nas questões levantadas no passo anterior que orientaram e estruturaram a conversa com este público-alvo. Foi aplicada a entrevista “aberta” para uma maior autenticidade dos dados e posterior identificação de problemas e aspectos ainda não captados pela pesquisadora.

Realizadas com consentimento livre e esclarecido (Apêndice 3), agendamento prévio, gravadas e, posteriormente, tabuladas em seus aspectos mais relevantes.

Os alunos das classes envolvidas na pesquisa, que queriam aprender, colaborar e participar do “Programa” foram informados dos objetivos do mesmo e autorizados previamente pelos seus responsáveis legais (Apêndice 4).

O questionário/formulário aplicado aos alunos foi entregue pessoalmente e tiveram o acompanhamento da pesquisadora para os necessários esclarecimentos (principalmente no que tangeu ao vocabulário próprio) (Apêndice 5). Pretendeu-se nesta etapa analisar a relação do aluno com o ambiente em que vive, seu conhecimento prévio e os interesses que

seriam necessários á elaboração do material fundamentado na pesquisa. Posteriormente, todas as respostas foram tabuladas e analisadas. Selecionaram-se trechos significativos de algumas respostas dos alunos, que foram alvo de socialização e análise conjunta.

### **3º passo: a pesquisa de documentação:**

Realizada com o objetivo de conhecer a linha pedagógica da escola e as propostas relacionadas com a EA contidas nos mesmos. Os documentos analisados na Unidade Escolar foram: Proposta Pedagógica da Escola, Planos de Ensino dos Professores, Projetos Individuais das Classes envolvidas na pesquisa, livros didáticos e paradidáticos (Apêndice 6), “*folderes*”, cartazes, jornais e revistas. Organizaram-se cronogramas para o desenvolvimento das atividades de classe e campo e uso do laboratório de informática (Apêndice 7).

### **4º passo: organização das informações:**

Em concordância com Keim (1984) deve-se utilizar diversos meios educativos e uma ampla gama de métodos para transmitir e receber conhecimentos sobre o ambiente, enfatizando de modo adequado às atividades práticas e as experiências pessoais.

A partir da afirmação acima foram integrados diversos materiais disponíveis no âmbito escolar, bem como aqueles coletados externamente (que sofreram adaptação quanto à faixa etária) e os de atividades realizadas pelos alunos (ilustrações, textos, entrevistas, pesquisa de campo, vivências, etc...) durante o “Programa Palmiteiro Juçara”. Os materiais coletados foram confrontados com os conteúdos elaborados pelos alunos organizando e constituindo o acervo do “Programa”, enriquecendo da aprendizagem. Este passo foi dividido nas seguintes etapas:

#### *a) Discussão dos resultados dos questionários/formulários respondidos pelos alunos:*

As respostas obtidas nos questionário/formulários foram confrontados com o conteúdo eleito para debate, pois retrataram os conhecimentos prévios dos mesmos à cerca do tema Educação Ambiental.

#### *b) Oferecimento de livros do acervo relacionados com os temas: Meio Ambiente e Educação Ambiental:*

Através de levantamento prévio do acervo da escola, foram selecionados livros

didáticos e paradidáticos existentes na UE a serem oferecidos aos alunos em momento oportuno para que assim pudessem ter um conhecimento sobre a amplitude do tema “Educação Ambiental”.

A partir desta etapa foram realizados levantamentos fotográficos, no período de agosto a novembro de 2005. Neste período foram registradas, com câmera fotográfica de 35 x 80mm (filmes ASA 100), imagens das diferentes etapas que caracterizaram o desenvolvimento do “Programa”.

*c) Atividades Recreativas em E A:*

Realizadas em ambiente externo como estratégia que propiciou o entendimento do Meio Ambiente e uma forma de garantir a Preservação da Natureza.

Utilizou-se do livro *Vivências Integradas com o Meio Ambiente* de TELLES et al. (2002), presente na Bibliografia deste trabalho.

Etapa composta de três atividades descritas a seguir:

Atividade nº1 denominada “A Sementinha”, teve duração aproximada de 20 minutos, realizada no pátio da escola, utilizando como material fantasias de sol, chuva, sementinhas e animal dispersor das sementes de Juçara, com o objetivo de representar a germinação de sementes e nascimento de uma árvore.

Para organizar a brincadeira, foi explicado ao grupo que um deles representaria o sol, outro a chuva, outro um animal e os demais seriam as sementinhas. Com todos sentados em círculo, ofereceu-se a eles fantasias de sol, chuva e cotia e dito aos demais que seriam as sementinhas e que ganhariam fitas verdes para identificá-los. O narrador seguiu com as falas: “Vocês estão no meio de uma floresta, cheia de árvores e plantas fortes e bonitas. Cada sementinha começa a sentir vontade de crescer e se transformar em uma árvore forte e cheia de folhas bem verdinhas”. As sementinhas deverão começar a mexer de um lado para o outro, empurrando a terra para fixar suas primeiras raízes. “Está um dia quente e começa a chover sobre a floresta. A chuva cai sobre cada uma das sementinhas, deixando-as molhadas e afundando-as um pouco mais na terra”. O participante que representa a chuva deverá caminhar até cada participante (sementinha) passando-lhe a mão sobre a cabeça, como se fosse a chuva caindo sobre elas. “O tempo passa... Alguns dias depois, uma cotia que vive passando por ali, pisa sobre as sementinhas, afundando-as ainda mais”. A criança que representa o animal deverá caminhar até cada criança (sementinha),

passando-lhe a mão sobre a cabeça representando o afundamento da semente no solo. “As raízes começam a crescer mais rapidamente. Surgem as primeiras folhinhas. Hoje é um dia de sol muito agradável”. O participante que representa o sol deverá caminhar em direção aos participantes, dando-lhes um abraço. “O sol que bateu sobre elas ajuda-as a crescer (as crianças são orientadas a esticar uma perna, a outra, um braço, o outro, ficando em pé devagarzinho)”. “Começa a chover novamente... Agora, a sementinha já é uma plantinha que com as gotas de chuva fica mais “retinha” e começam a nascer os galinhos que ficam cada vez mais esticadinhos...E assim... a plantinha cresce e se transforma em uma árvore forte e bonita! Imaginem agora, que árvore cada um gostaria de ser” (ninguém fala só imagina). “Agora as árvores vão devagarzinho voltando a ser criança”, e sentadas em círculo (como no início da brincadeira), cada criança conta como foi sua experiência de ser sementinha e que árvore imaginou ser. Perguntou-se as crianças como era a árvore imaginada. “Era grande? Tinha flores? Tinha frutos? Muitas folhas? Poucas folhas?”

A Atividade nº 2: “Quem não se Comunica, se Trumbica”, teve duração de aproximadamente 20 minutos, realizada na quadra da escola, usando como material cartões e vendas para os olhos, com o objetivo de focar a importância da audição como forma de comunicação com o Meio Ambiente, muito desenvolvida nos animais e pouco utilizada por nós, seres humanos.

Elaborou-se cartões duplos com nomes de animais que emitem sons bem característicos: galo, galinha/ cachorro, cachorra/ gato, gata/ boi, vaca/ abelha, zangão/ cavalo, égua/...

Os nomes dos animais foram ditados e pediu-se às crianças imitarem o som do animal para que fossem tiradas as dúvidas de quem não sabia imitar o animal do cartão que lhes foi entregue.

Distribuídos primeiramente os cartões aos participantes, foi pedido para que se espalhassem no local. Distribuiu-se vendas para cada um. Ao primeiro sinal de comando, todos deveriam escolher um cartão sem que os colegas vissem o nome e colocar as vendas. Ao segundo sinal, todos começaram a emitir seguidamente o som respectivo do seu animal e vagarosamente andaram com os braços estendidos e para frente, até localizar o seu parceiro. Os pares se encontrando deveriam permanecer no mesmo local e em silêncio, aguardando até que todos tivessem encontrado seu par.

A Atividade nº 3: “Encontrando a Minha Árvore”, durou aproximadamente 30 minutos, realizada em um bosque próximo à escola, utilizando como material venda para os olhos e com o objetivo de estimular habilidades de empatia, olfativas, táteis dos participantes, liberar a imaginação e a percepção para captar melhor tudo o que encontra ao nosso redor.

Formaram-se pares com os participantes, distribuiu-se uma venda para cada dupla, pediu-se para um dos participantes vender o colega e caminhar com seu parceiro em direção a qualquer árvore que mais lhe chamasse a atenção. O guia deveria ajudar a criança “cega” que estava com a venda a sentir as características individuais da árvore escolhida. Poderiam questionar: “Esta árvore está viva?”, “Você pode abraçá-la?”, “Existem outras plantas em seu tronco?”, “Esta árvore tem algum cheiro?”. Quando o parceiro terminasse a exploração, levá-lo de volta ao ponto de partida, mas modificando o trajeto feito anteriormente. (Esta parte do jogo tem seu lado divertido, com os guias levando seus parceiros por troncos imaginários e desviando de moitas que poderiam ser facilmente evitadas). Depois removeram a venda e deixaram a criança procurar sua árvore.

*d) Pesquisa de campo e confecção de gravura:*

Visando um aprofundamento e uma melhor compreensão do tema, os alunos foram levados ao Estádio Municipal Maurício Nader, que junto com sua reserva florestal, abriga alguns espécimes de *E. edulis*. Local escolhido para se iniciar o conhecimento da palmeira.

Nesta fase observaram todo o entorno e registraram através de gravuras as diferentes fases da planta.

As crianças saíram para a visita já sabendo que teriam que fazer uma gravura da palmeira em seus diferentes estágios de desenvolvimento e que seria cobrado posteriormente uma produção textual relacionada ao ambiente estudado.

No local observaram o espécime, onde este se encontrava quanto à incidência de luminosidade, qualidade do solo, composição da vegetação do entorno e as etapas do crescimento das mesmas. Tocaram a palmeira, cheiraram seu caule, folhas e o solo e ouviram sons dos possíveis dispersores do vegetal.

*e) Elaboração e realização de entrevistas com visitas a viveiros de mudas:*

Tabanez (2000) aponta a entrevista como um instrumento privilegiado de coleta de informações.

A idéia inicial era de se entrevistar apenas uma pessoa, mas considerando-se o dispêndio de tempo de um mesmo entrevistado para atender as três salas, houve a necessidade do redirecionamento desta etapa, escolhendo então, três pessoas para a realização das mesmas.

Os entrevistados, eleitos pela própria pesquisadora eram de níveis socioculturais diferentes: um com formação em Ensino Fundamental, um Engenheiro Agrônomo e um Publicitário, para que os alunos posteriormente pudessem ter contato com várias visões sobre o mesmo tema.

Cada sala elaborou sua própria entrevista com inferência da pesquisadora, para limitação do foco de atuação e as perguntas não se perdessem no contexto.

Na data agendada, as crianças devidamente acompanhadas foram até o local das entrevistas, onde questionaram, gravaram, fotografaram e anotaram o resultado da interação. Puderam ainda visitar os viveiros de mudas, observar palmeiras em processo de crescimento e fizeram transplante de mudas.

Na escola os alunos ouviram o resultado das gravações e posteriormente, no laboratório, deram o tratamento necessário ao material, digitando um relatório da entrevista - visita e “escaneamento” das fotos.

*f) Seleção e coleta de materiais diversos:*

Foram selecionados e coletados folhetos, registros em livros e “folderes” (viabilizados pela pesquisadora e presentes na bibliografia deste trabalho), coleta de material na “Internet” (viabilizados pelo técnico do laboratório de informática e por alguns alunos), fotografias e relatos de populares, relacionados ao Palmiteiro Juçara, para leitura, análise, interpretação, discussão, confronto das informações já obtidas e incremento da aprendizagem.

Utilizou-se também de bibliografia especializada para construir um resumo que trouxesse às crianças conhecimentos pertinentes ao foco *E. edulis*, e que pudessem comparar com informações já obtidas nas atividades anteriores (Anexo 1).

Foi realizada a atividade de leitura silenciosa e oral do texto e pedido às crianças que grifassem e/ou circulassem as palavras desconhecidas. Na lousa foi montada a tabela abaixo:

Tabela 2: Relacionando as palavras à sua sinonímia. Atividade de sala de aula.

Palavras desconhecidas	O que acho que elas significam	O que diz o dicionário

Cada criança disse uma palavra que selecionou e estas iam sendo colocadas na primeira coluna. Aí então a classe ia dizendo o que achavam que a palavra significava, sendo essas observações anotadas na segunda coluna. Havia contextualização nos significados, mas nem sempre com a sinonímia correta. Voltamos então ao texto para que pudessem fazer a releitura e conseguir através desta, contextualizar melhor e tentar “descobrir” o significado. Com isso deu-se a oportunidade da criança através de um contexto encontrar os sinônimos que satisfariam por hora a interpretação do texto. Terminada essa fase, foram buscar no dicionário os significados para assim confirmar ou refutar o que foi colocado na segunda coluna. Foram comparadas com as respostas da segunda coluna e descartadas aquelas que não correspondiam ao sinônimo das palavras.

*g) Utilização do recurso do “Paint”:*

A realização de desenhos na tela do computador propicia, como afirma Martins (2003), a exploração de noções topológicas (perto/longe, junto/separado, aberto/fechado, antes/depois, dentro/fora), lateralidade (direita/esquerda, frente/trás).

Através do recurso do “Paint”, as crianças produziram desenhos que retrataram a palmeira relacionando-a com fatores bióticos e abióticos. Nesta fase, através dos estudos já realizados por elas isso já era possível.

*h) Contato com material já existente para a confecção, montagem de brincadeiras com jogos: caça-palavras, cruzadinha, forca, memória, trilha maluca e outros:*

No laboratório de informática, foram selecionadas duas coleções de CD-ROM interativos, os alunos entraram em contato com material multimídia para a futura confecção e montagem de brincadeiras com jogos como: caça-palavras, cruzadinha, forca, memória, trilha maluca e outros.

Esses jogos que conheceram e brincaram serviram de modelo para as próprias produções.

Divididos em grupos escolheram o jogo que confeccionariam. Foram orientados para montar um croqui do material, para analisar e calcular o tempo gasto na tarefa, dimensões e materiais necessários.

Com a ajuda das professoras realizaram a atividade, sempre lembrando que esses jogos deveriam ter como enfoque a palmeira *E. edulis*.

Para cada sala foram ofertados materiais como: cartolina, papel sulfite, papelão, tinta, lápis de cor, canetinha hidrocor, tesoura, fita adesiva, régua, sucata e cola.

Após a conclusão e aprovação do croqui, passaram para a versão final e socializaram os jogos produzidos.

*i) Revisão do material digitado:*

Utilização dos recursos da Língua Portuguesa na releitura, organização quanto à coesão e coerência e adequação textual.

Cada professora ajudava sua sala na tarefa de releitura e organização quanto à coesão e coerência e adequação textual de todos os textos digitados até o momento.

Alguns alunos, apesar de terem aulas de informática desde a primeira série, precisaram aprender a utilizar os vários recursos disponíveis para realizar as atividades propostas no “Programa”.

Quando se tratava dos alunos que tinham maior domínio sobre o computador ficavam mais à vontade e trabalhavam de forma mais despreocupada nas explorações livres (as escolhas quanto a fonte, cor, espaçamento, ferramentas do “*paint*”). Quando era necessário maior conhecimento em relação ao uso dos recursos, aqueles com menor familiaridade ficavam em desvantagem e demoravam mais tempo para compreender o significado dos novos recursos, mesmo que a sua exploração fosse realizada sob orientação do professor-mediador ou do técnico.

Houve necessidade de auxiliá-los em questões como: criação de pastas e documentos, ativar e desativar a tecla “*caps lock*”, salvar documentos, uso de sinais de pontuação, estética documental, uso do “*paint*”, etc. Por exemplo, o processador de texto, anteriormente era explorado como uma máquina de escrever, sem tentar outros recursos como inserir frases no meio de um parágrafo, substituir palavras, deixar para o computador a formatação automática etc.

*j) Seleção, organização do acervo construído e avaliação do “Programa”:*

Nesta etapa foram trabalhados os recursos e conteúdos que envolveram a organização e montagem dos textos finais, estruturação do acervo com todos os registros coletados, conclusão, análise e fechamento.

Foi pedido para que alunos e professoras fizessem uma avaliação do “Programa”, onde colocassem suas opiniões, sugestões e críticas a respeito de tudo o que foi abordado.

Como é possível observar, as atividades, em sua maioria foram contempladas com ilustrações, produções textuais diversas, uso do laboratório de informática para a digitalização do material e imagens das experiências adquiridas, formando a seqüência dos eventos educativos.

Organizou-se num sequenciamento de eventos e ao final avaliou-se de maneira geral tudo o que foi produzido durante o “Programa Palmiteiro Juçara”.

Selecionou-se dentre os inúmeros trabalhos aqueles que tivessem melhor representatividade para o “Programa” para fazer parte deste trabalho.

O material do acervo fez parte de uma “Mostra” dos projetos desenvolvidos na escola durante o período letivo (Anexo 2).

## 4 RESULTADOS E DISCUSSÃO

### *1º passo: Aproximação do Grupo*

Foi realizada com autorização da direção da escola uma reunião com os professores para a apresentação do “Programa Palmeiro Juçara”. Nesta reunião explanou-se sobre a idéia de um “Programa” de EA que respeitasse a transversalidade do tema e trouxesse a interdisciplinaridade para tratar do foco palmeira *Euterpe edulis*.

Constatou-se grande interesse pelo “Programa Palmeiro Juçara”, pois além de tratar do caráter transversal e interdisciplinar da EA, este trouxe também aos professores a oportunidade de fazer a ligação entre sala de aula e laboratório de informática. Como propõe Zacharias (2005), o uso de computador faz sentido na medida que o professor o considera uma ferramenta de auxílio e motivadora à sua prática pedagógica, lhe proporcionando resultados positivos na avaliação de seus alunos. E era isso o que procuravam.

Nos laboratórios de informática costuma-se, por exemplo, viabilizar a adoção de modelos de informatização das escolas em que o professor regular não tem acesso. Aquele professor do dia-a-dia que ministra aulas de Língua Portuguesa, Matemática, Geografia, enfim, as aulas das disciplinas curriculares, muitas vezes não entram nesses laboratórios. Um outro profissional é contratado para cuidar especificamente do laboratório de informática e dos alunos. Esse modelo é bastante comum ainda hoje, apesar do flagrante equívoco.

O técnico do laboratório deveria ser aquele que trabalharia em conjunto com o professor da sala, fazendo do laboratório um local onde os conteúdos abordados em sala pudessem ser aprofundados, reelaborados ou recriados.

Como afirmou Guimarães (1995) a abordagem interdisciplinar objetiva justamente superar a fragmentação do conhecimento. Portanto, esse é um importante enfoque a ser perseguido pelos educadores, já que permite, pela compreensão mais globalizada do que se

estuda.

## 2º passo: Período de Observação

Após a exibição da fita VHS, 16 (dezesseis) professores responderam a algumas questões em entrevista aberta que serviram de sondagem para a implantação do “Programa Palmeiro Juçara” (Apêndice 1 e Tabela 3).

Tabela 3: Número de respostas às questões feitas em entrevista aberta: Analisar o grau de interesse, na implantação de Programas envolvendo EA, Visões, Interesses e Habilidades do corpo docente no Ensino Fundamental em Santo Antonio do Pinhal - SP (Professores, n=16).

Perguntas	Compilação das respostas
Grau de interesse na implantação de Programas em EA	Muito interesse: 16
Justificativas	Valorização da vida: 4; Preservação: 4; Conscientização: 4; Manutenção do equilíbrio ecológico: 4 e Educação: 3
Visão de EA.	Muito falado pouco realizado: 3; Ambiente família e sociedade: 2; Sobrevivência: 4; Educar: 3; Ampla e complexa: 4; Valorização do mundo: 4; Respeito: 2; Conhecer e conscientizar: 4; Conhecer para preservar: 3; Do micro para o macro: 2 e Cuidar do ambiente: 2.
Assuntos de maior interesse	Reflorestamento: 1, Reaproveitamento e reciclagem lixo: 2; <b>Conhecimento da flora e fauna local: 4;</b> <b>Interesse político ou comercial: 3;</b> Preservação x extinção: 2; Degradação ambiental 4; Cuidados com a água: 4; Queimadas: 3; Desmatamento: 3; Relação meio/sociedade: 7 e Relação homem/ meio: 3.
Habilidades e competências	Pouca: 08 Nenhuma: 08
Dificuldades com material multimídia	Falta de acesso no local de trabalho: 12; Falta de material: 4

O levantamento realizado entre estes professores para analisar o grau de interesse na temática, conhecer a suas opiniões sobre os assuntos norteadores, implantação de programas envolvendo EA, habilidades em sua prática pedagógica, obteve como resultado a manifestação de grande interesse pela inclusão da EA. Também revelou as possíveis

dificuldades encontradas tanto no tratamento dos materiais disponíveis quanto no manejo técnico, e uso adequado dos recursos do computador devido a não disponibilidade no ambiente de trabalho (08 professores) e fora dele (08 professores).

Além das respostas tabuladas, relataram que a EA é um assunto emergente, mas que ainda não possuem capacitação suficiente para dar o tratamento interdisciplinar adequado às questões ambientais.

Esta constatação está de acordo com a Conferência de Estocolmo, que segundo Pedrini (1997) criou um plano de ação onde recomendou a capacitação de professores e o desenvolvimento de novos métodos e recursos instrucionais para a EA.

Para desenvolver sua prática, expuseram que precisam também se desenvolver como profissionais e como sujeitos críticos na realidade em que estão e poderem situar-se como educadores e como cidadãos, participantes do processo de construção da cidadania, de reconhecimento de seus direitos e deveres, de valorização profissional. Noal (2003), salienta que além das influências sobre as comunidades, principalmente em termos de qualidade de vida, a EA, procura contribuir para a conscientização ecológica e para a formação de cidadãos com mente aberta, visão ampla e crítica.

Através de relatos orais verificou-se que conforme a área de conhecimento de sua formação, os professores se sentiram mais ou menos familiarizados com o tema meio ambiente. Supõe-se que, entre os que sentiram maior facilidade no tratamento dos conteúdos estariam professores que tivesse maior habilidade em áreas como Geografia, Ciências Naturais e de Biologia. De fato, mas os professores alvo da pesquisa por serem polivalentes, tiveram maior facilidade para a abordagem do tema central, para que este não ficasse fragmentado em aulas de ciências ou mencionado em datas específicas.

A proposta de transversalidade foi muito bem recebida, pois trouxe a necessidade da escola refletir e atuar conscientemente na educação de valores e atitudes em todas as áreas que permeiam necessariamente a prática educativa como se propõe nos PCN (BRASIL, 2001).

Obtendo acesso a esse material, utilizou-se de questionários e entrevistas para levantar os conhecimentos prévios e os recursos didáticos utilizados pelo corpo docente (Tabela 4).

Tabela 4: Número de respostas às questões feitas em entrevista aberta, Conhecimento Prévio e Formação em EA ao corpo docente no Ensino Fundamental em Santo Antonio do Pinhal - SP (Diretora Municipal de Educação, Diretora da Escola, Coordenadora e Professoras, n=6).

<b>Perguntas : Conhecimento Prévio</b>	<b>Compilação das respostas</b>
1) Conhecimento do tema	6 sim
2) Meios que já entrou em contato que tratavam sobre o tema	5 projetos CATI 3 mídia televisiva 3 mídia impressa
3) Métodos e materiais já empregados envolvendo EA	3 cartilha CATI 4 debates, jornais, livros paradidáticos e estudo do meio 2 trilhas e passeios
4) Contato com tecnologias multimídia que tratavam sobre o tema: (se negativo) Gostaria de conhecer?(se afirmativo) Onde, quando e opinião a respeito	2 já, mas não utilizavam 4 não, mas gostariam de conhecer
5) Treinamentos oferecidos e realizados em EA	6 nenhum
6) Análise a respeito dos temas abordados	Quando aplicados: •Grande e fundamental importância, •ligados a realidade, •diversificados Quando não aplicados: •falta de vontade política, •mais conscientização, •ações locais e abrangentes.
7) Temas despertam maior interesse:	3 solo 2 lixo e água 1 preservação da mata
8) Destruição do meio ambiente:	3 destruição da vida 2 degradação de meio 1 falta de respeito por si próprio
<b>Perguntas :Recursos Didáticos</b>	<b>Compilação das respostas</b>
1) Conhece alguma proposta de educação ou trabalho na escola para o estudo do meio ambiente	4 sim 2 nada específico
2) Comportamentos dos alunos, quanto a EA, valoriza mais	❖ Interesse, ❖ resolução de problemas, ❖ transferência de conhecimento adquirido para casa, ❖ preocupação com a poluição e desmatamento.
3) O que sabe a respeito da fauna e flora existente em nossa comunidade	3 pouco 3 respostas variadas
4) Atitudes e comportamentos, solicitados aos alunos que consideram abrangidos por EA	4 mudança de comportamento e atitudes críticas quanto ao desmatamento, lixo e qualidade da água. 2 preservação

Nas respostas do questionário direcionado ao corpo docente observou-se a unanimidade quanto ao conhecimento da EA, onde através de meios impressos ou mídia televisiva haviam entrado em contato com o tema.

Em virtude da falta de treinamento na área, o tema era tratado na matéria de Ciências (como exposto na Pesquisa Documental, a seguir).

Notou-se uma grande variedade de temas que denotam uma consciência mais geral de preservação, mas há um enfoque para as campanhas ou datas especiais para a realização de atividades relacionadas à EA. Destaca-se aqui, que tais comportamentos podem estar relacionados com o que diz Paulo Freire (1987), que ainda no Brasil, existe um modelo educacional baseado na transmissão de conhecimento, no acúmulo de saberes e na supremacia do professor, detentor do saber, constituindo a pedagogia da omissão e da passividade.

Percebeu-se uma visão ampla do assunto meio ambiente relativa às possíveis temáticas abordadas como: cuidado com o solo, água, mata e lixo, destacando através de valores e atitudes esperados pelos professores no comportamento de seus alunos.

Nas respostas do questionário/formulário direcionado aos alunos (Tabela 5), constatou-se através dos depoimentos, a dissociação entre Meio Ambiente e Natureza e que o homem na maioria das vezes é usuário e explorador do que ela dispõe.

Nessa dissociação entre natureza (onde vivem os animais e as plantas) e meio ambiente (onde vive o ser humano), percebe-se a relação com o “Racionalismo Cartesiano” (DESCARTES, 2004), onde o ser humano é o sujeito e a natureza é o objeto, esse ser retira-se da natureza, caracterizando uma educação tradicional, não ambiental.

Tabela 5: Número de respostas às questões feitas em entrevista com questões abertas Questionário/Formulário – Conhecimentos Prévios a Cerca do Tema com alunos de 4ª série do Ensino Fundamental em Santo Antonio do Pinhal - SP (n=70)

<b>Perguntas</b>	<b>Compilação das respostas</b>
1) Natureza e Meio Ambiente	Grande variedade de conceitos e temas, com dissociação entre Natureza e Meio Ambiente.
2) Como preserva o Meio Ambiente	22 não cortar as árvores 24 não jogar lixo nos rios 20 não matar os animais
3) Já participou de atividades relacionadas ao meio ambiente:Quais?	52 sim: trilhas e estudo do meio 18 não
4) No que pode contribuir para cuidar do Planeta Terra	32 não jogar lixo nos rios 20 não cortar as árvores 11 não jogar lixo nas ruas e nem matar animais
5) Árvores da nossa mata que conhece	53 araucárias 20 frutíferas 19 pinheiros e palmeiras 16 eucalipto 16 pau-brasil
6) O que pode fazer para proteger os animais e a floresta de onde mora	38 não matar os animais 32 não cortar as árvores
7) Gosta mais de	32 Televisão 6 Revista e jornal 20 Vídeo game 11 Jogos de tabuleiro 52 Jogos de computador 20 Livros 10 Escrita 52 Trilhas e passeios ecológicos

Faz-se necessário aqui salientar que nas respostas da primeira questão, foi observada grande variedade de temas e conceitos relacionados à Natureza e Meio Ambiente. Entre os temas pode se destacar: qualidade de vida, ar, árvores, matança de animais, cachoeiras, Mata Atlântica, extinção, frutos, céu, flores, não poluir rios, não jogar lixo, não desmatar, preservar, cuidar, ajudar e plantar. Houve grande número de respostas relacionadas a desmatamento, lixo, poluição e qualidade de vida, onde se percebe certa influência dos professores sobre a resposta, pois são os temas mais comumente abordados nas escolas. Tipo comum de ensino-aprendizagem que obedece a um modelo centrado na figura do professor e muitas vezes apenas com enfoque conteudista.

Alguns destes relatos estão exibidos na tabela 6.

Tabela 6: Temas e conceitos relacionados à Natureza e Meio Ambiente

<b>Tema</b>	<b>Conceitos</b>
Natureza	<i>“Onde vivem os animais e as plantas; o mato; a mata; a flor; o homem tem que cuidar; não desmatar; mata com animais; tudo menos o que o homem construiu; bichos e árvores”.</i>
Meio Ambiente	<i>“Onde vivemos; qualidade de vida; se não tiver “eles” morrem; vida; para a gente viver; onde vivemos e moramos; não jogar lixo no rio; tudo o que tem no planeta, prédios e carros”.</i>

Percebeu-se nas respostas a presença de árvores símbolo, tanto da cidade quanto da origem do nome do país e também da palmeira, foco do “Programa”.

O predomínio sobre o não cortar árvores e não matar animais é presente, talvez devido ao ambiente em que vivem.

A preferência por jogos de computador e trilhas ou passeios ecológicos foi bastante marcante, o que trouxe boas perspectivas para o desenvolvimento do “Programa”. Observou-se a presença de uma única resposta curiosa e contrária ao que se comumente ouve: “Não quero que a natureza seja maravilhosa”, o que pode demonstrar reação contra os discursos preservacionistas que não resultam em efetiva ação.

Os questionamentos feitos aos alunos, as ilustrações das questões propostas no instrumento de levantamento de pré-requisitos utilizados, bem como a idéia que surgiu a partir da aproximação com universo cultural dos mesmos, foram pontos de partida para o “Programa Palmitreiro Juçara”.

### **3º passo: A Pesquisa de Documentação**

A exploração do material foi previamente autorizada pela diretora da escola. Os documentos não foram transcritos e os dados coletados foram trabalhados de forma qualitativa.

No Plano de Gestão Escolar programado para o período de vigência de 2003 a 2006, definido como “...conjunto de estratégias estabelecidas pelo Poder Público à vista de um diagnóstico das necessidades educacionais, para superar os problemas e atingir os objetivos, por meio de metas e recursos cientificamente definidos”. Em seu Capítulo II caracteriza a clientela de alunos como sendo de baixa renda, carente, desnutrida e com deficiência cultural. Propõe neste mesmo capítulo buscar uma educação não somente voltada para seu aspecto cultural, mas também social, recreativo e assistencial, desenvolvendo projetos voltados para a orientação ética e moral, bem como de sexualidade na infância e adolescência através dos Temas Transversais dos PCN (BRASIL, 2001) e de profissionais da comunidade, visando a integração Escola-Família-Comunidade. O Capítulo V caracteriza na comunidade, a escola como UE de zona central da Estância Climática de Santo Antonio do Pinhal, município predominantemente agrícola, turístico e com comércio em desenvolvimento. População de aproximadamente 6328 habitantes, sendo 3031 moradores da zona urbana e 3297 da zona rural, com taxa de alfabetização de 89,1% de acordo com recenseamento de 2000.

Na **Proposta Pedagógica**, em seu artigo 82, os temas Convívio Social e Ética (Ética, Orientação Sexual, Meio Ambiente, Saúde, Estudos Econômicos, Pluralidade Cultural e outros temas sociais atuais), permearão as áreas do currículo, no decorrer dos ciclos de acordo com os princípios da transversalidade como recomendam os PCN (2001). Estes temas deveriam ser incorporados no currículo de forma a compor um conjunto articulado e aberto, novos temas, buscando um tratamento didático que contemplasse sua complexidade e dinâmica, dando-lhe a mesma importância das áreas convencionais.

Nos **Planos de Ensino** foram encontrados na matéria de Ciências, os seguintes assuntos que seriam abordados durante o ano letivo: qualidade de vida, responsabilidade e interações construtivas, justas e ambientalmente sustentáveis, preservação ambiental, camada de ozônio, saneamento básico, consciência ecológica, importância da preservação ambiental, espaços que habita, componentes da natureza, seres vivos e não vivos, animais

domésticos e selvagens, plantas, água, alimentação, com enfoque conteudista. O que remete às orientações contidas nos PCN (1998), que recomenda que o estudo do Meio Ambiente, deve ser tratado como um Tema Transversal, o que significa que deve estar presente em todas as disciplinas, sendo desaconselhado que o seu conteúdo seja sistematizado vindo a constituir uma disciplina.

Quanto à análise dos **Projetos Pedagógicos** constatou-se que na EMEF não existe projeto específico de EA elaborados pelos professores. Estes últimos usam material externo composto por uma cartilha denominada “Aprendendo com a Natureza” (Projeto da CATI – Gov. S.P.). Projeto implantado na referida escola há aproximadamente três anos, envolvendo alunos de 4ª série do Ensino Fundamental. São realizados quatro encontros anuais com a coordenadora desta e de outras escolas dos municípios onde o projeto foi implantado nos escritórios da CATI. Realizados em Campinas no primeiro ano, no de Taubaté no segundo ano e em Ubatuba neste ano. Nestas reuniões os coordenadores são capacitados para trabalhar com o projeto que por sua vez passam aos professores de sua UE em reuniões de HTPC, estes desenvolvem os temas com os alunos e os resultados obtidos são levados pelo coordenador para as reuniões nos pólos. Este é o principal meio de contato dos professores com o tema Educação Ambiental. Sabemos que a metodologia de Projetos é extremamente valiosa em EA de acordo com Noal (2003), envolve diferentes domínios de atividades (afetiva, criadora, comunicativa, intelectual, etc.), inserindo a aprendizagem num contexto sociocultural e criando condições para uma dinâmica de construção de valores. O caráter de interdisciplinaridade possibilita a utilização de todos os métodos didáticos preconizados nas diversas áreas e disciplinas, quer se trate dos mais tradicionais ou dos mais inovadores.

Dos **livros didáticos e paradidáticos**, utilizados ou não pelos professores durante o período letivo, foram analisados e separados aqueles que contribuíram com o “Programa”, para uso posterior, servindo de futuras consultas e incremento do processo de pesquisa por parte do alunado e de suas professoras. Pois, em concordância com Keim (1984) deve se utilizar diversos meios educativos e uma ampla gama de métodos para transmitir e receber conhecimentos sobre o ambiente, enfatizando de modo adequado às atividades práticas e as experiências pessoais.

Também, seriam analisados **documentos arquivados** como *folderes*, cartazes, jornais e, revistas, referentes ao objeto de estudo, mas não havia material disponível.

Neste passo organizou-se conjuntamente com a coordenação, corpo docente e técnico de laboratório os **cronogramas** para o desenvolvimento das atividades de classe e campo e uso do laboratório de informática.

#### **4º passo: Organização das Informações para o desenvolvimento do “Programa Palmeiro Juçara”:**

Foram integrados os diversos materiais disponíveis no âmbito escolar, bem como aqueles coletados externamente como: fotos, textos (de livros, folderes e pesquisa na Internet), entrevistas, jogos, brincadeiras e imagens relacionados ao tema, que direcionadas pela pesquisadora no papel de agente focalizador/receptor, lhe permitiu acompanhar mais de perto as variáveis da pesquisa, bem como a correção de seus rumos (conforme Thiollent).

Inicialmente esta etapa se realizaria logo no início do ano letivo, mas o laboratório de informática ainda não se encontrava em condições de desenvolver as atividades propostas. Somente a partir do segundo semestre houve a possibilidade de sua realização.

Quanto à fase das entrevistas, houve a necessidade de seu redirecionamento. Inicialmente propunha-se entrevistar apenas uma pessoa, mas em virtude do tempo dispendido pelo entrevistado para as três classes decidiu-se entrevistar três pessoas, uma para cada classe envolvida no “Programa”, para que além de não se ocupar tanto tempo de uma mesma pessoa, os alunos pudessem ter visões diferentes do mesmo assunto.

As atividades realizadas e a coleta de materiais foram extremamente ricas e necessárias para a realização do “Programa Palmeiro Juçara”.

Esse passo foi dividido nas seguintes etapas:

##### *a) Discussão dos resultados dos questionários/formulários realizada com os alunos:*

Foram selecionadas respostas dos alunos que serviram de discussão por apresentarem um conjunto de pré-requisitos ou de conhecimento prévio e através da socialização dos mesmos, vieram a servir de troca de experiência entre as crianças.

Cada criança autora da resposta foi ouvida e estimulada a justificar a mesma.

Trabalhou-se nesta etapa as habilidades de oralidade e a organização e defesa das idéias, quando estes expuseram suas opiniões diante da sala. Desenvolveu-se com isso o

respeito pelo colega e a socialização dos conhecimentos prévios de cada criança.

Em conformidade com a teoria de Gardner (1994) se pôde estimular as inteligências lingüística, interpessoal e intrapessoal. E como aborda Antunes (1999), a inteligência naturalista ou biológica que, ligada à compreensão do ambiente e paisagem natural, uma afinidade inata dos seres humanos por outras formas de vida e identificação entre os diversos tipos de espécies, plantas e animais.

Tabela 7: Trechos significativos de alguns depoimentos que foram alvo de socialização e análise conjunta:

<b>Perguntas</b>	<b>Compilação das respostas</b>
Natureza e meio ambiente	<p><i>“É tudo o que existe no nosso planeta (árvores, animais, etc...)”.</i></p> <p><i>“Eu não quero que a natureza seja maravilhosa”.</i></p> <p><i>“A natureza e o meio ambiente são lugares importantes, como o meio ambiente é o lugar onde moramos que envolve a natureza”.</i></p> <p><i>“O meio ambiente é um ser vivo”.</i></p> <p><i>“É o meio onde a gente vive, onde a gente mora”.</i></p> <p><i>“Eu entendo por natureza a mata, os bichos, as aves, as árvores. Por meio ambiente, os prédios, os carros, etc...”.</i></p>
Como preserva o meio	<p><i>“Eu não poluo o ar, queimando objetos de borracha e outras coisas”.</i></p> <p><i>“No meio em que eu vivo é tipo uma floresta em volta e eu preservo não jogando lixo, não deixando os outros jogarem e não corto árvores.”</i></p> <p><i>“Gostando do lugar, cuidando, fazendo limpeza sempre”.</i></p> <p><i>“Falando com as pessoas”.</i></p>
Contribuir para cuidar da Terra	<p><i>“Formar passeatas para que cuidem do Planeta Terra.”</i></p> <p><i>“Não jogar lixo nos rios, não lavar as calçadas com esguicho e sempre lavar com baldes”.</i></p> <p><i>“Eu sozinha não vai adiantar, mas posso tentar, eu iria fazer cuidando e respeitando a natureza e o meio ambiente”.</i></p> <p><i>“Não usando produtos tóxicos no meio ambiente”.</i></p> <p><i>“Não poluir, não despezá-la e tratar ela com carinho”.</i></p>
Quanto às árvores conhecidas	<p><i>“Jatobá, araucária, cedro rosa, cedro, pau-brasil, muera catiara”.</i></p> <p><i>“Pau-brasil, pinheiro, melaleuca e eucalipto”.</i></p> <p><i>“Eucalipto, jacarandá, pau-brasil, seringueira”.</i></p> <p><i>“Pau-brasil, canela, palmeira”.</i></p>
Quanto à preservação do meio	<p><i>“Não sujar as cidades, os rios e os mares,... não matar os outros seres vivos, não jogar esgotos nos rios”.</i></p>
O que fazer para proteger	<p><i>“Eu posso fazer uma grade e trancar todos os animais”.</i></p> <p><i>“Chamar a policia ambiental, para não cortar as árvores”.</i></p> <p><i>“Fazer parte da APA (Área de Proteção Ambiental) e não deixar os animais entrar em extinção”.</i></p> <p><i>“Não colocar venenos em árvores, não deixar “eles” beber água suja.”</i></p> <p><i>“Alertaria as pessoas e cuidaria dos animais”.</i></p> <p><i>“Eu faria uma lei contra os caçadores e derrubadores de árvores”.</i></p>
Gosta mais de	<p><i>“Eu prefiro os livros porque melhora nosso cérebro”.</i></p>

b) Oferecimento de livros do acervo:

De acordo com o cronograma elaborado, as crianças entraram em contato com os livros do acervo da escola que foram selecionados previamente. Escolheram livremente pelo título, autor ou ilustrações. Levaram para casa, leram e socializaram com seus pares (Figura 1).

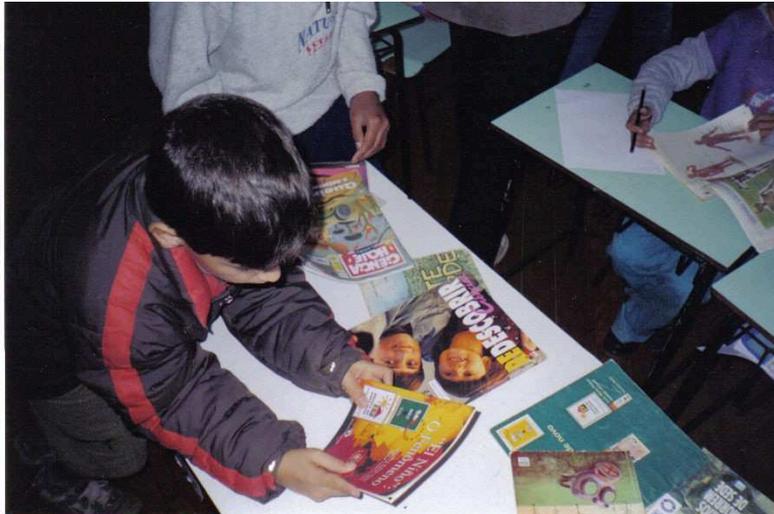


Figura 1: Crianças escolhendo os livros no acervo selecionado em uma das salas de aula da EMEF Pref. João Baptista da Motta – Santo Antonio do Pinhal - SP

Nesta etapa os alunos produziram resumos e textos de opinião que foram levados para a aula de informática para serem digitados (Figura 2).



Figura 2: Crianças trabalhando com os textos produzidos, laboratório de informática da EMEF Prof. João Baptista da Motta – Santo Antonio do Pinhal – SP

Em sala de aula, com as professoras e antes dos textos serem levados para o laboratório de informática, as crianças trabalharam a correção ortográfica, a coerência e a coesão textual.

Na digitação dos textos produzidos por eles houve a possibilidade de explorar alguns recursos do computador como: salvar textos, criação de pastas e arquivos, uso de maiúsculas “*deletar*” letras, palavras ou frases desnecessárias para o momento, diversos tipos de fontes e letras, tamanhos e cores diversos e uso de vocabulário próprio da informática (Figura 3).

#### TEXTO 1

## Tarefa de casa (e.a.)

*Nome do livro: Como Nascem as Florestas*  
*Autora: Eliana Mariz Câmara Sant' Anna e Margarida Diniz Melo Camargo.*  
*Leitora: Amanda Thais de Souza Santos.*

*“Eu gostei muito do livro “Como Nascem as florestas” porque, ele ensina a não jogar lixo na rua, não jogar lixo no rio, etc.*

*Aqui mostrou como nascem as florestas.*

*Certo dia, uma semente brotou na beira de um rio. E com o tempo essa semente virou uma árvore.*

*Dessa árvore nasceram outras sementes de onde vieram mais árvores e soltaram mais sementes. E assim surgiu uma floresta onde viviam vários insetos e animais.*

*Um dia deu uma tempestade que poluiu todo o rio, e o rio, que em vez de trazer saúde trouxe doença.*

*Então por isso não devemos jogar lixo na rua e principalmente no rio.*

*Isso é um bom exemplo!”*

## TEXTO 2

# o menino e o rio

*“Devemos aprender que não podemos jogar lixo ou qualquer outra coisa nos rios e não provocar queimadas nas florestas, porque pode prejudicar muitos animais e pessoas.*

*As pessoas poluem as cidades.”*

*Giovanni, Jeovane*

Figura 3: Produções Textuais (1 a 8) elaboradas pelos alunos a partir das leituras realizadas - EMEF Prof. João Baptista da Motta – Santo Antonio do Pinhal - SP

## TEXTO 3

### *O TRABALHO DOS VEGETAIS.*

*“As copas das árvores e a vegetação do solo são importantes para proteger o solo da força da chuva para não acontecer erosão.*

*O MUNDO ANIMAL*

*Você sabia que...*

*A cada ano se descobrem 20 espécies novas de répteis?*

*O FIM DO VERDE.*

*Você sabia que...*

*As florestas tropicais são as que mais tem sido derrubadas no mundo inteiro?*

*No caso das queimadas, o solo ao ser incendiado perde muitas de suas propriedades ficando pobre para o plantio.*

*A AGONIA DO SOLO.*

*O homem para plantar os alimentos que precisa para viver, prepara o terreno, provocando o desmatamento, acabando com a vegetação.*

*Com isto destrói a harmonia da natureza e o equilíbrio perfeito.*

*Com isto também causa erosões.*

*O FIM DA VIDA*

*Quando o progresso ameaça.*

## TEXTO 4

# *Cantos que Brotam nas florestas.*

*“Todo mundo sabe que a floresta é um lugar cheio de vida. Ali há árvores frondosas, plantas de todos os matos, cipós. Lá você também pode encontrar muitos tipos de animais, povos indígenas e, dizem, até mesmo personagens como Tarzan, o rei das selvas”.*

## TEXTO 5

## *Relatório de Educação Ambiental*

*Título: Viva o campo*

*Autora: Cléo Toledo*

*“As andorinhas passearam pelo campo e sem querer nos ensinaram muitas coisas. Uma delas, é que o campo precisa da cidade e a cidade precisa do campo”.*

*Vimos ainda o quanto é importante preservar a natureza, cuidar das nossas matas, não permitir que matem os animais, nem que sujem os rios.”*

*Junior – Giovanni.*

Figura 3 cont.: Produções Textuais (1 a 8) elaboradas pelos alunos a partir das leituras realizadas - EMEF Pref. João Baptista da Motta – Santo Antonio do Pinhal – SP

## TEXTO 6

*Príncipe no pedaço*  
 Autor *Julieta de Godoy Ladeira*  
 Nome *Leandro Cezar*  
 Serie *4ª - B*  
 Data *-06 -09 -05*

*“Eu entendi que o agente laranja é um veneno que mata as plantas, aquelas que acabam com os homens e com os bichos as árvores ficam sequinhas sem uma folha. Eu achei muito legal esse livro porque ele mostra que não podemos matar animais que estão ameaçados de extinção porque os bichos vão sumir e não terá mais ambiente que é tão lindo para o mundo.”*

## TEXTO 7

*Resumo do Livro*  
*DISCUTINDO A PRESERVAÇÃO DA VIDA*  
 Ana Clara Ghilarducci Pardo e Ana Carolina Alves Cortez  
 Autor: *Adélia Maria Nehme Simão e Koff Ely Schulz de Azevedo Pereira*

*“As plantas se adaptam ao meio Ambiente*  
*As plantas do deserto, por exemplo, enterram as suas raízes profundamente para extrair do solo águas para viver.*  
*Sem os vegetais não haveria vida na terra.*  
*Eles são responsáveis pela sobrevivência do solo.”*

## TEXTO 8

*Resumo do livro*  
*Educação Ambiental*

*“No livro está dizendo que não podemos jogar lixo nos rios senão eles vão ficar poluídos. O que nós vamos fazer se esses rios, ficarem poluídos?*  
*Tinha passarinhos voando pelo céu é tão bonito ver eles voando. Fica, uma paisagem maravilhosa. Tinha pássaros voando atrás do avião, voando por volta do rio. E também tinha uma frase que eu gostei muito eu vou escreve-la: dá um trabalhão para limpar o rio dessa poluição!”. Agora eu vou dizer a minha opinião: eu gostei muito deste livro tinha coisas muito importante eu adorei mesmo muito mesmo e achei muito legal o livro.”*

Figura 3 cont.: Produções Textuais (1 a 8) elaboradas pelos alunos a partir das leituras realizadas - EMEF Prof. João Baptista da Motta – Santo Antonio do Pinhal – SP

Percebe-se aqui a importância fundamental de o educador utilizar todos os materiais didáticos para trabalhar além dos conteúdos como sugere Perrenoud (2000), para trabalhar as competências, como a formação do espírito crítico, além do desenvolvimento do pensamento hipotético e dedutivo ao aprofundar a reflexão e a capacidade de observação e associação nos alunos.

*c) Atividades Recreativas em EA:*

Para sensibilizar e envolver os alunos foram realizadas três atividades recreativas em EA: Atividade nº 1 “A Sementinha” (Figura 4), Atividade nº 2: “Quem não se Comunica, se Trumbica” (Figura 6) e Atividade nº 3: “Encontrando a minha Árvore” (Figura 8).



Figura 4: Atividade nº 1: “A Sementinha”, realizada no pátio da EMEF Pref. João Baptista da Motta – Santo Antonio do Pinhal – SP

A imaginação das crianças foi bastante variada quanto à árvore que pensaram ser. Foram questionados também quanto a aspectos como: tamanho, formato, cor, galhos, espessura do caule, idade da planta, se estava com flores e frutos ao mesmo tempo e se isso era possível e qual seria a ordem correta. Uma sala disse que seria possível, já outra revelou que havia a necessidade da fecundação das flores para a produção dos frutos.

Nas três turmas houve aceitação imediata da atividade. Apenas numa das salas foi necessário estimulá-los mais para que usassem as fantasias (chuva, sol e cotia), pois ficaram um pouco envergonhados. Por esse mesmo motivo houve um atraso maior com esta classe, onde as outras atividades foram realizadas em outro dia. Já nas outras turmas foram realizadas duas das três atividades propostas no mesmo dia: “A Sementinha” e “Quem não se comunica, se trumbica”.

Após a realização da atividade, voltou-se para a escola onde os alunos foram orientados a produzir um texto relatando o que foi experimentado. Os textos foram digitados no laboratório de informática, onde as crianças realizaram em duplas para que houvesse a possibilidade de troca de idéias (Figura 5).

#### TEXTO 9

*“Eu e meu parceiro gostamos muito das atividades, primeiro fizemos um teatro. Os personagens foram: Rafa de sol, Carla de chuva e os demais foram sementinha”. Junior – Giovanni.*

#### TEXTO 10

*“A professora Marta entrou na sala e explicou o seu projeto. Ela disse que ia precisar de uma cotia, sol e a chuva. Primeiro a professora Marta nos deu algumas, coisas para brincar lá fora. As fitas verdes eram as sementes e um pano era o sol, uma saia branca era a chuva, e um colete para uma cotia. A cotia é um roedor (mamífero). No pátio eu (Camila) fui a cotia, a Gabriela foi a chuva, a Erica foi o sol, e outros foram as sementes”.*

#### TEXTO 11

*“Fomos no pátio e fizemos uma roda, o sol ganhou um chapéu, a chuva ganhou uma saia, e a cotia um colete e as sementinhas fitinhas verdes”.*

*E depois ela foi lendo um texto e conforme a Marta ia dizendo, a gente ia fazendo então e a chuva passou e molhou a semente depois passou a cotia empurrou a sementinha pro fundo da terra, depois o sol nasceu e abraçou as sementinhas.*

*Choveu novamente e afundou mais as sementinhas.*

*E então, com o passar do tempo, as sementinhas já eram árvores grandes e belas.*

*Depois de tudo isso a professora perguntou que árvore a gente gostaria de ser.”*

Figura 5: Produções Textuais (9 a 14) elaboradas pelos alunos a partir das atividade recreativa “A Sementinha” - EMEF Pref. João Baptista da Motta – Santo Antonio do Pinhal – SP

## TEXTO 12

*“A sementinha foi legal, eu fui o sol, a Tavyanne foi a chuva, o Wilson foi a cotia e o resto da sala foram as sementinhas.*

*A prof<sup>a</sup> Marta também participou, ela foi a narradora e a ajudante para os alunos que foram os personagens.*

*Em primeiro o Wilson que foi a cotia, passou entre as sementinhas que foram os alunos, depois passou a Tavyanne que foi a chuva, depois foi eu, que fui o sol.*

*Depois as sementinhas brotaram ficaram jovens e depois ficaram adultas.”*

## TEXTO 13

*“Foram escolhidas, três meninas para representar o sol a chuva e a cotia, e o resto das pessoas receberam uma fita verde para ser as sementinhas a gente saiu lá no pátio e começamos a brincar.*

*A brincadeira foi assim: a professora MARTA começou a contar uma historia que a chuva tem que passar em cada sementinha e depois foi o sol que passou abraçando todas as sementinhas e a cotia passou amassando as sementinhas na terra. Eu achei muito legal e especial aprendi muitas coisas. E gostaria que a professora Marta fizesse mais brincadeiras.”ALUNA DEBORA 4ª SÉRIE A*

## TEXTO 14

*“O jogo da sementinha tem a chuva, cotia, o sol e as sementes ai a chuva vem passando a mão na cabecinha da semente ai a gente afunda na terra e passa a cotia afundando mais um pouco e o sol passa e nasce as folhas e a semente já transforma quase igual a uma árvore e quando a chuva vem molhando a arvorezinha passa algumas horas e se transforma numa árvore que se chama palmeira.”Graceane e Gilmar.*

Figura 5 cont.: Produções Textuais (9 a 14) elaboradas pelos alunos a partir das atividade recreativa “A Sementinha” - EMEF Pref. João Baptista da Motta – Santo Antonio do Pinhal – SP

A segunda atividade, com o nome de “Quem não comunica, se trumbica” (Figura 6), foi realizada no pátio da escola. Os alunos antes de serem vendados expressavam-se em conjunto e com bastante eloquência mas, na hora de brincar efetivamente ficavam retraídos, pois era cada um por si para encontrar o par.



Figura 6: Atividade nº2: “Quem não se Comunica se Trumbica” realizada no pátio da EMEF. Pref. João Baptista da Motta – Santo Antonio do Pinhal – SP

Os que ficavam por último, eram considerados pelo próprio grupo, como “perdedores”. Houve uma classe, onde algumas crianças em vez de imitar a voz do animal, falavam o nome dos mesmos para poder achar o par, fazendo com que outros colegas reivindicassem a execução correta da atividade.

Após a realização desta atividade, voltou-se para a sala de aula onde os alunos foram orientados a produzir um texto relatando o que foi experimentado. Os textos foram digitados no laboratório de informática, onde as crianças realizaram em duplas para que houvesse a possibilidade de troca de idéias (Figura 7)

## TEXTTO 15

*“Quarta-feira passada foi muito legal, sabe por quê?  
A professora Marta nos levou para o pátio onde nós tínhamos que encontrar os animais,  
por exemplo:  
Eu era o macaco e a outra era macaca. Cada um tinha que procurar os pares: macaco,  
macaca, abelha, zangão, cigarra, porco, porca, cavalo, égua, bem-te-vi, galo, galinha,  
sapo, sapa.”*

## TEXTTO 16

*“Nós aprendemos nessa brincadeira a imitar os bichos e depois colocamos o lenço nos  
olhos para procurar, eu encontrei a Elisângela que tirou zangão e quando nós ganhamos  
na brincadeira.”*

## TEXTTO 17

*“Primeiro nós fomos brincar lá fora de Quem Não se comunica se trumbica. A  
brincadeira é: a Marta nos deu fitas para amarrarmos nos olhos e mandou alguns  
cartões que tinha o nome de algum bicho. Nós tínhamos que imitar os bichos que  
estavam escritos no cartão. E cada um tinha que procurar o barulho do seu par.”Dia:  
10-08-2005*

Figura 7: Produções Textuais (15 a 17) elaboradas pelos alunos a partir da atividade recreativa “Quem não se comunica, se trumbica” - EMEF Prof. João Baptista da Motta – Santo Antonio do Pinhal – SP

A Atividade nº3: “Encontrando a Minha Árvore” por ter sido uma atividade realizada fora do ambiente escolar, os alunos ficaram bastante excitados. Participaram entusiasmadíssimos e houve um grande empenho de todos para que fosse realizada a contento. Ficaram encantados em perceber que através do tato, do cheiro e do sentido de orientação espacial, chegaram até a sua árvore. Muitos que realizaram a atividade antes de outras duplas pediam para que pudessem brincar novamente (Figura 8).



Figura 8: Atividade nº3: “Encontrando a Minha Árvore” realizada em bosque próximo à EMEF Prof. João Baptista da Motta – Santo Antonio do Pinhal – SP

O que era um bosque, ou uma floresta, torna-se uma coleção de muitas árvores individuais. Essa experiência de descobrir sua árvore pode ser inesquecível na vida de uma criança segundo Pedroso e Machado (in Telles, 2002).

Após a realização desta atividade, voltou-se para a sala de aula onde os alunos foram orientados a produzir um texto relatando o que foi experimentado. Os textos foram digitados no laboratório de informática, onde as crianças realizaram sempre em duplas como nas atividades anteriores para que houvesse a possibilidade de troca de idéias (Figura 9)

## TEXTTO 18

*“Nós alunos fomos ao parquinho com a prof<sup>a</sup> Martinha, ela nos deu uma faixa para cada par vender os olhos de um colega, a Mirian foi o guia e eu fui a cega, a Mirian tinha que me ajudar a encontrar a minha árvore.”*

## TEXTTO 19

*“Nós fomos ao parquinho procurar a nossa árvore. A professora MARTA nos explicou a brincadeira. Fizemos as duplas da brincadeira, uns eram cegos e os outros eram os guias. E procuramos a nossa árvore. Depois os guias foram os cegos E depois voltamos para a escola.”*

## TEXTTO 20

*“A professora Marta disse para gente colocar uma venda nos olhos, para cada um encontrar a sua árvore. Cada um tinha um guia depois que todo mundo sentiu a árvore a gente voltou no mesmo lugar e tinha que descobrir qual era a sua árvore de perto. Nós tiramos a venda, para encontrar a nossa árvore para poder ganhar. E nós fomos para a escola a professora Marta perguntou se todos gostaram.”*

## TEXTTO 21

*“Quando a professora Marta nos levou para passear e brincar de encontrar sua árvore nós brincamos de cego e guia.  
Quando tava na hora de guiar, a cega era a Daiane e eu a guia, foi quando eu descobri a minha árvore.  
Eu fui ajudar a Aline quando subiu e alguém tava falando onde que eles estavam lá em cima e a professora Marta pediu para eles descerem que nós estávamos indo embora e nós corremos e a Aline queria descer no outro lado só que a Èrica mandou descer do outro lado e a Aline desceu correndo e gritando.  
Eu gostei muito dessa brincadeira e queria brincar de novo.  
Nós gostamos muito dessa atividade, porque ela é muito legal.”*

## TEXTTO 22

*“A gente vendou os olhos e escolhemos uma dupla primeiro eu fui o guia e depois o cego.  
Tinha que encontrar a sua árvore depois de senti-la o guia tinha que nos levar para bem longe dessa árvore e depois tinha que reencontrá-la de novo foi muito legal.  
”Nós gostamos muito da brincadeira por que envolve a natureza que é muito bonita.” JUNIOR GIOVANNI*

Figura 9: Produções Textuais (18 a 22) elaboradas pelos alunos a partir da atividade recreativa “Encontrando a Minha Árvore” - EMEF Pref. João Baptista da Motta – Santo Antonio do Pinhal – SP

Com exceção de uma professora, todas acompanharam seus alunos no laboratório de informática, todas as vezes que se fazia necessário, realizando assim as inferências necessárias no momento. Podiam ajudar seus alunos a construir um texto coeso e coerente, utilizando-se de técnicas da língua escrita e observar os avanços de cada um (Figura 10).



Figura 10: Digitação dos textos no laboratório de informática da EMEF Prof. João Baptista da Motta – Santo Antonio do Pinhal – SP

Para Fortuna (2000) e Telles (2002), uma atividade lúdica está além dos conteúdos educativos agregados ao jogo. O jogo por si só exercita a função representativa da cognição como um todo. O brincar desenvolve a imaginação e a criatividade, é mais forte e transformador. Assim, o simples fato de jogar acaba desenvolvendo habilidades nos aprendizes extremamente úteis para desempenhar outras atividades, tais como a leitura e a escrita. De forma sumária pode-se dizer que o jogo *ensinou a aprender*.

A constituição de espaços educacionais nos quais os aprendizes diante do computador puderam atuar ativando sua imaginação e seu pensamento, possibilitou a estes, oportunidade de analisar, alterar, lançar-se à outros desafios e investigar outras possibilidades de construir seu conhecimento.

d) *Pesquisa de campo e ilustração:*

Após um levantamento oral dos conhecimentos que o grupo já tinha a respeito das palmeiras e suas relações como meio, foram acrescentados outros como: característica da floresta, relações com os fatores bióticos, abióticos e culturais e identificação da planta adulta através da presença de frutos.

Não se aprofundou muito nas explicações para que pudessem ter oportunidade de aprender através das outras etapas como nas entrevistas e na pesquisa de material impresso ou por intermédio de pesquisas na “Internet”.

Foi possível destacar a presença das espécies que caracterizam a região; os diferentes ambientes e elementos da paisagem do trecho estudado, incluindo o ser humano e as suas atividades; além dos padrões e processos ecológicos ocorrentes nelas como a importância de diversos fatores interferindo sobre o nascimento, crescimento e reprodução da palmeira.

A partir das observações foi pedido que fizessem uma gravura destacando três fases da planta: plântula, jovem e adulta (Figura 11).

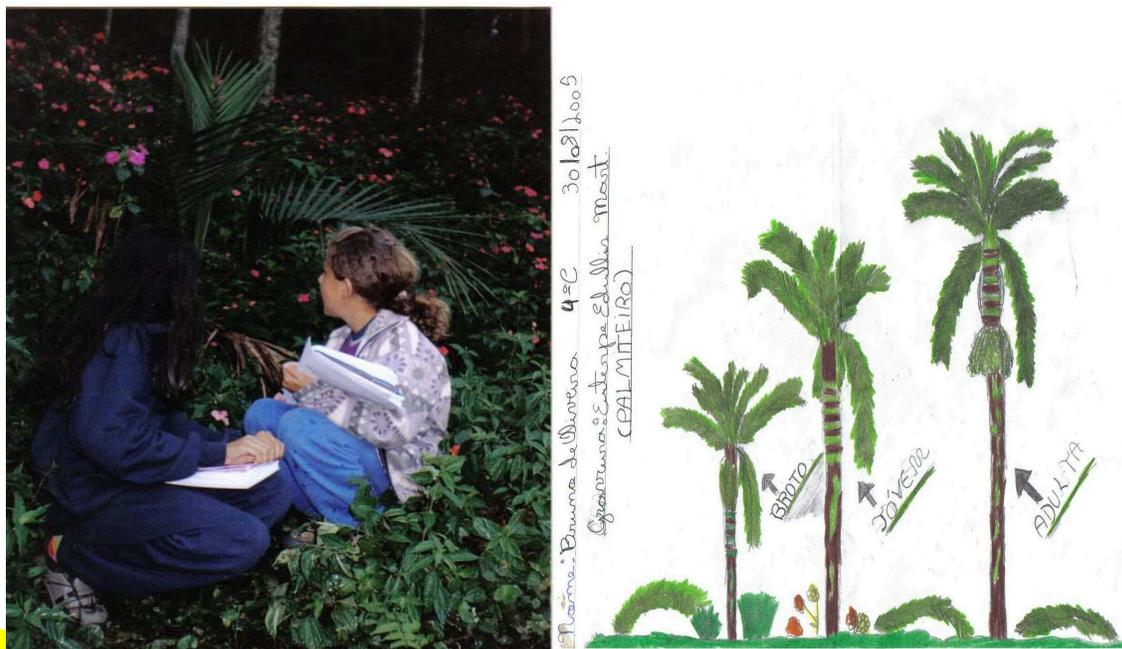


Figura 11: Observação e gravura das fases da palmeira em seus diferentes estágios de desenvolvimento em Estádio Municipal de Santo Antonio do Pinhal – SP

Ao retornar da expedição, elaboraram no laboratório de informática o relatório de campo e “escanearam” as gravuras produzidas (Figura 12).

Para que o trabalho tornasse mais prazeroso e inspirador, enquanto usavam o computador ouviam CD com sons da natureza.

#### TEXTO 23

##### *Conhecendo o palmitero*

*“Hoje foi um dia especial pra mim porque fui conhecer o palmitero”.*  
*Na hora de ir não gostei muito, mas quando cheguei foi hiper legal e interessante porque fiz varias perguntas para a professora Marta, só que as mais importantes ela não quis responder porque vamos fazer uma entrevista com um especialista na juçara.*  
*Gostei porque fiquei sabendo que a juçara é protegida por lei e é importante para os bichinhos que protegem e dependem da juçara, ela não pode ser plantada no vaso, ela é do litoral, ela só nasce em um lugar úmido e cheio de árvores em volta, as folhas da juçara jovem são grudadas, tem anéis de crescimento, por dentro da juçara parece que è oco.”ERICA 4ªA.*

#### TEXTO 24

*“Nos fomos perto do campo ver o palmitero e dentro desse palmitero tem um palmito que pode fazer salada e pastel. Mas para fazer isso tem que cortar a árvore e para cortar a árvore ela tem que tá adulta e só nasce na sombra e a raízes tem que estão tampada para ela não morrer e você coloca a mão de um lado e a outra mão você bate com a outra mão e você sente o palmito.” Gabriel*

#### TEXTO 25

##### *Resumo do campo*

##### *Palmitero*

*“O palmitero é uma árvore muito valiosa é dela que vem o palmito”.*  
*“Se você for cortar uma árvore de palmito não pode corta-la ela pelo meio tem que corta-la inteira e destruí-la.”Nome: Bruna, Carla e Alisson.*

#### TEXTO 26

##### *Passeio no clube*

*“Para começar eu quero dizer que eu vou fazer esta redação para a professora Marta. No dia que nós fizemos o passeio no clube e fomos ver o palmitero foi muito legal. A professora tirou foto da sala toda com o palmitero, a Elisangela e a Sandra tiraram foto com o pequeno palmitero olhando para ele.”*

#### TEXTO 27

*“O nosso passeio para visitar o lugar onde tem algumas árvores de palmito foi muito legal. A professora Marta fez a gente pesquisar o brotinho, jovem e a adulta”.*

Figura 12: Produções Textuais (23 a 35) elaboradas pelos alunos a partir da pesquisa de campo - EMEF Prof. João Baptista da Motta – Santo Antonio do Pinhal – SP

## TEXTO 28

*Pesquisa de Campo*

*“No passeio fomos pesquisar o brotinho, o jovem e o adulto da palmeira”.  
Quando nós fizemos um desenho dela ouvimos um assovio de um pássaro com a perna fina e a Fernanda falou com a professora Marta que ela sabe imitar o pássaro e a professora Simone falou para gente que ela vai imitar na sala de aula. Quando a professora nós estávamos correndo pra lá e pra cá para nós esquentar um pouquinho e a professora vem pra cá que nós estávamos indo embora.”Nome; Íris e Daiane*

## TEXTO 29

*Relatório: Passeio no campo:*

*“Eu gostei muito por que nós fomos ver o palmito, e a gente encontrou o palmito, broto, jovem e adulta e depois voltamos para a escola e fizemos o resumo do desenho e a Prof. Marta explicou muitas coisas sobre o palmito.”Nome: Tavyanne*

## TEXTO 30

*RELATÓRIO*

*Nome: Ana Carolina Alves Cortez*

*Profª Marta*

*“A profª Marta explicou que não podemos pisar nas plantas que fica em volta do palmito, e a gente conheceu o palmito, adulto, jovem, criança, e todo o tipo de palmito”.*

*E a prof: Marta explicou que não podemos deixar a raízes do palmito ficar aparecendo porque quando fizer calor vai esquentar, e o solo vai secar e o palmito vai morrer. Tiramos fotos, e a profªMarta mandou a gente desenhar os Palmiteiros, viemos para a escola.”*

## TEXTO 31

*Relatório de campo*

*“A professora Marta levou a gente para o clube para a gente ver a palmeira. Nós vimos palmeiras pequenas e grandes adultas e vimos a Maria – sem – vergonha que em ficam em volta da palmeira. Tinha uma palmeira que é adulta que tem semente uma feminina e duas masculinas assim por diante. A professora Marta disse que o palmito quando é pequeno a folha tem um formato de uma mão.”*

*Também quando o sabiá vai lá come a semente e começa a voar e faz suas necessidades onde ele faz sua necessidade a palmeira nasce de novo”Damaris Moises 4ª A*

Figura 12 cont.: Produções Textuais (23 a 35) elaboradas pelos alunos a partir da pesquisa de campo - EMEF Pref. João Baptista da Motta – Santo Antonio do Pinhal – SP

## TEXTO 32

*Relatório de campo**Data: 31/08/2005*

*“Nós da 4ªB fomos com a Professora Marta lá no campo ver os palmiteiros: adulto, novo, e criança e também nós desenhamos os palmiteiros e pintamos e também nós colocamos as nossas mãos para ver como que é o palmiteiro e também nós soubemos que para tirar o palmito a gente vai ter que cortar o pé dele. O passeio foi muito bom, nós aprendemos muitas coisas boas, tipo: não jogar lixo no chão e no rio, não cortar os palmitos e não destruir a floresta “*

## TEXTO 33

*Tarefa*

*“Eu entendi que o palmiteiro gosta de umidade possui flores de setembro a outubro, e que apresentam odores semelhantes durante sua abertura lembrando cheiro adocicado, pois a maturação das flores ocorre de setembro a outubro”.Nome: Tavyanne e Paula.*

## TEXTO 34

*Visita aos Palmiteiros.*

*“Hoje, dia 31 de agosto de 2005, a professora Marta nos levou até o clube, para vermos os Palmiteiros”.*

*Então ela explicou que os Palmiteiro gostam de lugares úmidos, claros e com bastante flores, árvores e matos por volta.”*

*“Ela falou que se alguém pegar uma sementinha do Palmiteiro e só plantar daqui muito o tempo a sementinha não se torna um palmiteiro, por isso tem que plantar no mesmo dia. E não se esqueça de plantar num lugar úmido e com bastante flores, árvores e matos por volta.Há, e num lugar claro também!”Débora e Elisangela.”*

## TEXTO 35

*Relatório do passeio*

*“A professora nos levou para o campo de futebol para ver a JUÇARA pequena, jovem e adulta tem as sementinhas e explicou que tem a quantia certa de semente masculina e feminina. A planta Maria sem-vergonha fica em volta da JUÇARA. Para proteger as JUÇARAS gosta de escuro e úmido o lugar e a folha dela é o formato como a palma da mão depois ela tirou uma foto de todos os alunos e depois fomos embora.”*

Figura 12 cont.: Produções Textuais (23 a 35) elaboradas pelos alunos a partir da pesquisa de campo - EMEF Pref. João Baptista da Motta – Santo Antonio do Pinhal – SP

Aqui se pôde constatar a importância de ter escolhido como objeto de estudo algo de fácil acesso na cidade e que fosse conhecido dos alunos.

A participação em uma pesquisa que se desenvolveu em uma realidade educacional diferenciada propiciou ao pesquisador um contato ativo com fatores que emergiam na situação. A dinâmica inerente a uma situação prática levou-o a pensar sobre as influências da tecnologia em contextos educacionais, sobre o modo de potencializar a atuação das crianças, sobre a necessidade de se considerar os sentimentos, emoções e reações das mesmas em relação às ações que utilizavam aparatos tecnológicos.

Como afirmou Papert (1984), essa atividade permite à criança desenvolver uma nova relação com o conhecimento, o processo de aprendizagem é transformado, adquire um propósito pessoal reconhecível, onde se faz alguma coisa com ele.

Tratadas dessa forma, as noções científicas constroem-se em sua interação com a realidade, constituindo-se em campo fértil para a sua problematização e para a conscientização acerca de formas possíveis de nela interferir e em “Programa” de melhoria de vida para a população como um todo.

E como lembrou Keim (1984), uma abordagem onde a criança é capaz de analisar os problemas ambientais através de uma ótica global e equilibrada, participa da organização de suas próprias experiências de aprendizagem, tem oportunidade de tomar decisões, de aceitar as conseqüências, que seja capaz de inter-relacionar os processos de sensibilização, aquisição de conhecimentos, desenvolve habilidade para resolver problemas e especificações dos valores relativos ao ambiente de sua própria comunidade.

e) *Elaboração e realização de entrevistas durante visitas aos viveiros de mudas:*

Demonstrou-se nas questões elaboradas pelas crianças, uma excelente percepção referente à vida e ao ambiente da planta adquirida nas atividades realizadas até esse momento (Figura 13).

A realização desta etapa em um contexto real demandou a proposição de atividades, a manutenção do foco e formas de interação da pesquisadora junto às crianças, bem como a coleta e a observação das atividades realizadas nessa etapa. Ao mesmo tempo requereu uma atuação dinâmica que conduziu o grupo a troca de idéias considerando os vários pontos de vista de cada entrevistado.

#### ENTREVISTA 1

*NOME: João Pedro e César 4ª C*

*DATA: 21/09/2005*

- 1) Qual é o seu nome?*
- 2) Qual sua formação escolar?*
- 3) Quanto tempo trabalha com o palmito? Gosta deste trabalho? Por quê?*
- 4) O que levou a fazer manejo do palmito?*
- 5) Gosta de colher o palmito?*
- 6) Quais os cuidados necessários para o cuidado com o palmito?*
- 7) Qual ambiente (habitat) que o palmito gosta de viver?*
- 8) O palmito sobrevive a um raio?*
- 9) O palmito gosta de água ou de seco? Por quê?*
- 10) O palmito gosta de sombra ou de luz?*
- 11) O palmito prefere local com poucas ou muitas árvores?*
- 12) Qual a relação do palmito com as outras plantas? (ex: Marias-sem-vergonha, trançagem, etc.).*
- 13) Qual o tipo de solo preferido pelo palmito?*
- 14) Quanto tempo o palmito leva para se reproduzir?*
- 15) A semente do palmito é comestível?*
- 16) Quais os animais que necessitam do palmito para sua sobrevivência?*
- 17) Como sabemos se o palmito é macho ou fêmea?*
- 18) Até quantos anos vive um palmito?*
- 19) Como descobrir a idade do palmito?*
- 20) Qual o limite de tempo para a extração do palmito?*
- 21) Qual a altura que pode atingir um palmito?*
- 22) Se cortarmos a planta ela volta a crescer?*

Figura 13: Entrevistas 1, 2 e 3 elaboradas pelos alunos em conjunto e em sala de aula - EMEF Prof. João Baptista da Motta – Santo Antonio do Pinhal – SP

## ENTREVISTA 2

*ENTREVISTA COM PALMITEIRO*

- 1) *Por que o palmito vive em lugares úmidos e frios e também podem viver em lugares úmidos e quentes?*
- 2) *Qual é o seu sentimento em relação a uma árvore que se planta para cortar?*
- 3) *Como se extrai o palmito para o consumo?*
- 4) *Como uma semente tão pequena transforma-se em muda?*
- 5) *Qual é a quantidade de sementes por cacho?*
- 4) *Quanto de palmito uma árvore adulta pode produzir?*
- 5) *Qual a idade ideal para se extrair o palmito?*
- 6) *Porque a juçara só vive em lugares úmidos?*
- 7) *Qual é a altura máxima de um palmito?*
- 8) *Qual é a reação de um palmito juçara sem a proteção de sua raiz?*
- 9) *Por que os fungos protegem a raiz e o tronco?*
- 10) *O que acontece com a juçara sem seus dispersores?*
- 11) *Quanto tempo demora para o palmito ficar adulto?*

## ENTREVISTA 3

- 1) *Qual é o seu nome?*
- 2) *Há quanto tempo cuida das juçaras? Gosta? Por que?*
- 3) *Sendo a juçara, uma árvore de litoral consegue viver tão bem no clima da montanha que é frio?*
- 4) *Qual a importância do barranco para as juçaras?*
- 5) *É importante a vegetação que fica ao redor da juçara? Por que?*
- 6) *Em todo lugar que existe a juçara encontramos a vegetação?*
- 7) *Quantas juçaras podem dar em uma região?*
- 8) *Por que as marias-sem-vergonha protegem as juçaras?*
- 9) *Por que as juçaras ficam na sombra?*
- 10) *Por que as juçaras preferem lugar úmido?*
- 11) *Como a cotia dissemina as sementes?*
- 12) *A juçara absorve tanta água quanto o eucalipto?*
- 13) *A juçara vive em qualquer lugar? Por que?*
- 14) *Como nascem as juçaras?*
- 15) *A juçara tem pólen?*
- 16) *Primeiro nasce a flor para nascer o fruto, ou já nasce o fruto?*
- 17) *Até que tamanho crescem as juçaras?*
- 18) *Quanto tempo demora em dar frutos?*
- 19) *Qual é o mês de coleta dos frutos?*
- 20) *Qual é quantidade de sementes e cachos por juçara?*
- 21) *O que significa os anéis?*
- 22) *Por que as folhas têm aquele formato?*
- 23) *Qual o período da troca das folhas?*
- 24) *Qual a relação entre o comprimento da raiz do caule?*
- 25) *A raiz é grossa ou fina? Por que?*

Figura 13 cont: Entrevistas 1, 2 e 3 elaboradas pelos alunos em conjunto e em sala de aula - EMEF Prof. João Baptista da Motta – Santo Antonio do Pinhal – SP

O exercício de coletar, observar e discutir os dados, destacando, articulando e relacionando uma diversidade de fatores permitiu uma reflexão sobre o trabalho no momento em que este estava se desenvolvendo. Tabanez (2000) aponta que a entrevista é um instrumento privilegiado de coleta de informações e aqui também se encaixa a Teoria Interacionista de Vygotsky (1999), que diz que os aprendizes irão aprender com indivíduos mais experientes (Figuras 14, 15 e 16).

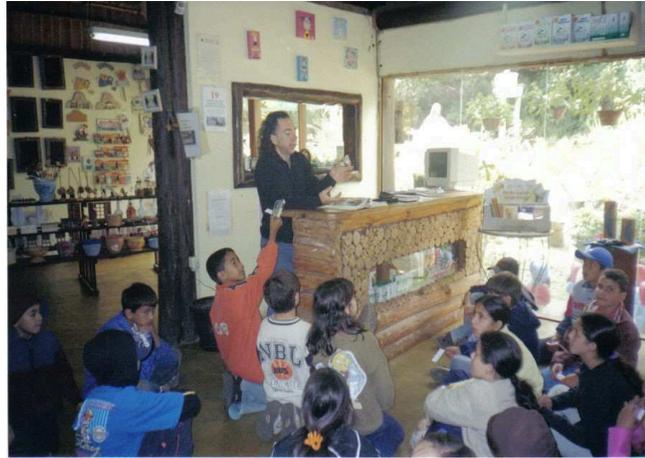


Figura 14: Entrevista nº 1 com engenheiro agrônomo realizada pelos alunos da EMEF Prof. João Baptista da Motta – Santo Antonio do Pinhal – SP



Figura 15: Entrevista nº 2, com publicitário realizada pelos alunos da EMEF Prof. João Baptista da Motta – Santo Antonio do Pinhal – SP



Figura 16: Entrevista nº 3, com plantador de mudas realizada pelos alunos da EMEF Prof. João Baptista da Motta – Santo Antonio do Pinhal – SP

O contato com o ambiente de trabalho dos plantadores permitiu às turmas também visitar os viveiros de mudas, onde tiveram a oportunidade de fazer transplante de mudas e conhecer na prática os cuidados necessários para o desenvolvimento da planta (Figura 17).



Figura 17: Visita ao Viveiro de Mudas realizada pelos alunos da EMEF Prof. João Baptista da Motta – Santo Antonio do Pinhal – SP

A integração, a extensão e a profundidade do trabalho puderam se dar em diferentes níveis. Ao invés de se isolar ou de compartimentar o ensino e a aprendizagem, essa se deu de forma que as diferentes áreas fossem contempladas e campos diferentes fossem capazes de respondê-las e ou interrelacioná-las, como se pode observar nos textos produzidos pelos alunos (Figura 18).

TEXTO 36

## Relatório sobre o passeio

*“Na hora que nos estávamos indo para o passeio, nós vimos um serelepe muito bonitinho.  
Então nós chegamos e tivemos que esperar o Marcelo abrir o portão, então o Bruno, Alisson, Guilherme e o Giovanni ficam cantando as músicas da fanfarra.  
Então todos foram para fora e vimos algumas plantas.”*

TEXTO 37

*“O Marcelo abriu o portão e nós fizemos algumas perguntas sobre o palmito, a minha pergunta foi  
Qual é o tipo de solo preferido pelo palmito?  
E daí ele respondeu: \_O palmito gosta de solo úmido.”*

TEXTO 38

*“Então a profª Marta chamou César e a Gabriela para cada um levar uma planta, ela chamou Bruno e a Bruna para levar a terra para plantar a planta na escola”.  
Então nos fomos embora e vimos alguns pássaros azuis e verdes. E daí chegamos à escola e plantamos a palmeira.”Fabrício, Bruno, Alisson.*

TEXTO 39

*Relatório da entrevista*

*“Nós fomos na casa do senhor Luis Carlos, para fazer uma entrevista sobre as Juçaras”.  
A professora Marta pegou um gravador e nós fazíamos as perguntas e ele respondia devagar para nós entendermos o que ele estava falando.  
Quando chegou a minha vez eu perguntei para ele em que mês é feita a coleta dos frutos das Juçaras.  
Ele respondeu que as Juçaras dão frutos no mês de setembro, outubro e novembro.  
Eu gostei muito de saber que as Juçaras produzem frutos nesses três meses.  
No quintal da casa do Sr. Luiz Carlos eu vi uma Juçara com mais ou menos dez metros de altura e com frutos.”*

Figura 18: Relatos das Entrevistas (36 a 39) elaborados pelos alunos a partir das entrevistas realizadas - EMEF Prof. João Baptista da Motta – Santo Antonio do Pinhal – SP

*f) Seleção e coleta de materiais diversos para leitura de textos relacionados com o tema:*

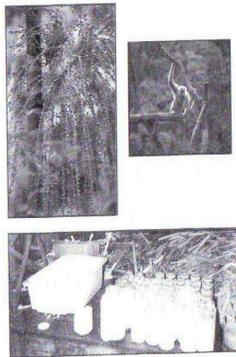
A busca de informações junto com os alunos teve um papel importantíssimo no que diz respeito à fixação do conhecimento. Não se tratou de informação dada, mas sim, adquirida (Figura 19).



Figura 19: Leitura de textos viabilizados para a pesquisa no refeitório da EMEF Prefeito João Baptista da Motta – Santo Antonio do Pinhal - SP

A partir da constituição de um banco de informações com os conceitos, pôde-se identificar e estabelecer as relações interdisciplinares. Nesta etapa, foram enfatizados os elementos que apresentavam relação direta (conteúdo explícito,) ou indireta (conteúdo implícito) com as atividades humanas e aspectos do sistema social estabelecido na região, detectados ou não até esse momento através dos eventos já realizados (Figura 20).

## PALMITEIRO JUÇARA



**FLORESTA TROPICAL ATLÂNTICA**

Na Floresta Tropical existem diversos tipos de palmeiras. Na Amazônia temos o Apai e a Pupunha. Na Floresta Atlântica o Juçara (*Eutepa edulis*) que também é conhecido como Jiçara, Palmito - branco, Palmito doce ou Jissareira.

O Palmito Juçara já foi abundante em toda Mata Atlântica, mas devido da intensa exploração está cada vez mais raro. Encontrado em maior quantidade somente na região do Vale do Ribeira no Estado de São Paulo, Paraná e Santa Catarina.

O Juçara é uma planta importante na floresta, pois serve de alimento para vários animais, que por sua vez, são polinizadores e dispersores de sementes de outras plantas. Por isso é chamado de "mutualista-chave", ajudando o equilíbrio desse ecossistema.

Além disso, o Palmito é uma importante alternativa de exploração econômica dos recursos da floresta, devendo ser protegido e explorado racionalmente, como no Manejo de Rendimento Sustentado.



Foto: Chaves/IBAMA



Coccoloba do palmito Juçara no Brasil

**CUIDADOS NA COMPA**



Foto: Roberto Resende

**O CRESCIMENTO DO JUÇARA**

O Palmito Juçara desenvolve-se na sombra de outras árvores e tem três fases de crescimento: plântula, planta jovem e planta adulta, quando começa a produzir frutos.

O tempo desde a germinação até a planta adulta, pode variar de 8 a 15 anos e em média de 50 sementes que germinam, só uma irá chegar à fase adulta.

**O Juçara depois de cortado não rebrota.**

De acordo com o Código Florestal (Lei nº 4771/65) é considerado contravenção penal o fato de receber, transportar ou guardar produto florestal, como o palmito, sem a devida licença.

Os infratores estão sujeitos a multa, a apreensão dos produtos e até a prisão.



Figura 20: Folder “Palmito Juçara”

Observaram, por exemplo, que a água é um elemento natural do ambiente estudado e ao mesmo tempo relacionaram sua escassez ao não desenvolvimento da planta e que também representa um dos problemas ambientais globais que atingem a humanidade. Aprenderam sobre os animais polinizadores e dispersores da palmeira e sobre o direito ambiental.

Com este procedimento pôde-se estender as experiências (visitas, atividades recreativas, entrevistas etc) para o contexto ambiental e para outras áreas do conhecimento. Por exemplo, de alguns textos e imagens puderam estabelecer conexões para assuntos relacionados à importância para o ser humano, o movimento ecológico, os problemas ambientais globais e o direito ambiental. Exemplificando ainda, tiveram oportunidade de analisar a Língua Portuguesa nos seus usos e formas para a elaboração adequada dos textos

que cada etapa requiera.

***g) Utilização do recurso do “paint”:***

As crianças desenharam o desenvolvimento da planta e sua interação com fatores bióticos e abióticos (Figuras 21 e 22).

As operações de pensamento abordadas foram eleitas a partir de recomendações contidas nos textos do PCN relativos ao meio ambiente. Assim, foram sugeridos procedimentos para o desenvolvimento das habilidades de observação, descrição, classificação e comparação. Além disso, houve preocupação em sugerir atividades que levassem à formação de atitudes e de valores positivos com relação ao ambiente.

Quando se trata de EA, o desenvolvimento de atitudes e valores é tão importante ou mais do que a aquisição de conhecimentos científicos e tecnológicos.

Através desta atividade e partindo de tudo o que já foi trabalhado com as crianças durante o desenrolar do “Programa Palmiteiro Juçara”, pôde-se destacar o desenvolvimento e a aquisição de algumas habilidades, como por exemplo:

-Habilidade de observação: pôde ser utilizada quando o aluno percebeu a relação entre qualidade de vida e ambiente saudável; a utilização adequada e inadequada dos recursos naturais; a inter-relação entre as espécies.

-Habilidade de comparação: observou-se as inúmeras diferenças entre as áreas beneficiadas pela existência de cobertura vegetal, contrastando com as áreas em que a ação do desmatamento ou queimadas dizimariam a vida no local.

As observações e comparações devem resultar na formação de valores que ressaltem as relações entre fatos e conseqüências.

O passo seguinte foi sugerir que o aluno assumisse uma postura crítica com relação ao uso inadequado do meio ambiente, reforçando a responsabilidade e o papel do homem na utilização adequada e na preservação do mesmo.



Figura 21: Desenho nº 1- desenvolvimento da planta e sua interação com fatores bióticos e abióticos, realizado através do recurso do “*Paint*” por alunas da. EMEF Prefeito João Baptista da Motta – Santo Antonio do Pinhal - SP



Figura 22: Desenho nº 2- desenvolvimento da planta e sua interação com fatores bióticos e abióticos, realizado através do recurso do “Paint” por alunos da. EMEF Prefeito João Baptista da Motta – Santo Antonio do Pinhal - SP

*h) Contato com material já existente para a confecção de jogos:*

Escolheram, planejaram e confeccionaram jogos como: trilha maluca, jogo dos sete erros, caça-palavras e memória.

Em tais espaços, o aprendiz podia estar imerso no contexto, envolvido, instigado, desafiado, trocando idéias com outras pessoas, solicitando informações relevantes para dar continuidade à sua ação, verificando seus avanços e conquistas (Figura 23).



Figura 23: Crianças planejando, confeccionando e montando os jogos - EMEF Prefeito João Baptista da Motta – Santo Antonio do Pinhal - SP

Após o término dos trabalhos experimentaram os jogos, brincaram, se divertiram e disponibilizaram aos outros grupos, fazendo com que todos entrassem em contato com tudo o que foi feito (Figuras 24 a 28).



Figura 24: Crianças jogando Trilha Maluca - EMEF Prefeito João Baptista da Motta – Santo Antonio do Pinhal - SP

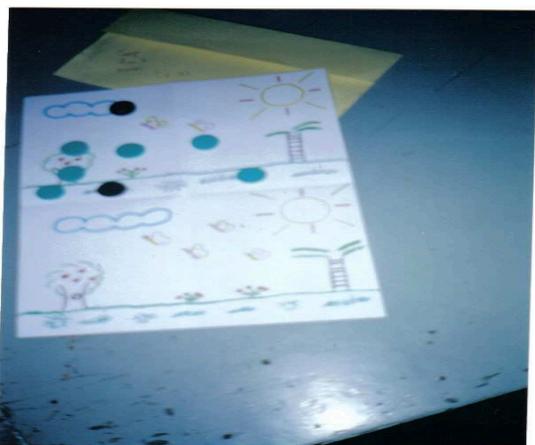


Figura 25: Jogo dos sete erros - EMEF Prefeito João Baptista da Motta – Santo Antonio do Pinhal - SP



Figura 26: Caça-palavras – EMEF Prefeito João Baptista da Motta – Santo Antonio do Pinhal - SP



Figura 27: Crianças brincando com Jogo da memória, confeccionado por elas - EMEF Prefeito João Baptista da Motta – Santo Antonio do Pinhal - SP



Figura 28: Jogo da memória, confeccionado pelos alunos da EMEF Prefeito João Baptista da Motta – Santo Antonio do Pinhal - SP

***i) Revisão do material digitado:***

Observou-se para esta atividade que é imprescindível que os professores em formação adquiram conhecimento sobre o funcionamento do sistema computacional em uso, a fim de que adquiram autonomia para trabalhar com seus alunos. Caso contrário, por desconhecer as possibilidades da tecnologia, o professor pode impedir ou restringir o desenvolvimento do aluno. Porém, tal domínio não é adquirido com aulas teóricas que antecedem as explorações, mas sim durante a própria exploração, à medida que surgem situações propícias em que tornam as explicações significativas.

Esse professor terá formado no aluno o embrião do investigador, alguém que aprenderá também a duvidar do que já aprendeu e entenderá que a ciência constrói modelos que explicam temporariamente a verdade. É uma construção coletiva dos homens

a partir de muito esforço e pequenas experiências, nunca suficientes para explicar toda a verdade.

Nesta etapa houve grande diversidade de *ações* no processo vivenciado pelas crianças, que pode ser referenciada pela variedade de termos da Língua Portuguesa como: atuação, criação, imaginação, comunicação, representação, associação, observação, organização, elaboração, programação, antecipação, alteração, colaboração, interação, mediação, integração, complementação, visualização, gravação movimentação, oralização, dramatização, motivação, dinamização, fascinação, entre outros como relata Martins (2003) (Figura 29).



Figura 29: Revisão e correções do material em laboratório de informática da EMEF Prof. João Baptista da Motta – Santo Antonio do Pinhal - SP

*j) Seleção, organização do acervo construído e avaliação do “Programa”:*

O material selecionado está inserido nos resultados deste trabalho, demonstrando que com a reunião de profissionais (pesquisador, professoras e técnico do laboratório), pôde-se vivenciar momentos de integração de contextos, conteúdos e dinâmicas de trabalho fluindo do laboratório para a sala de aula e vice-versa.

Após essa seleção, organizou-se o material por ordem de acontecimentos durante o desenvolvimento do “Programa Palmeireiro Juçara” constituindo novamente um elo entre crianças e mídia, pois indicou uma situação ativa, movimento, energia; e evidenciou a existência de um processo dinâmico em que há um agente que atua e cria algo utilizando determinados recursos.

Pediu-se então, para os envolvidos avaliarem criticamente o “Programa”, para que se pudesse obter um registro escrito de todo o processo de assimilação das informações, opiniões e sugestões tanto dos alunos como das professoras (Figura 30).

#### TEXTO 40

*Avaliação  
Educação ambiental*

*“Eu gostei das brincadeiras que a professora Marta ensinou, eu gostei da brincadeira encontre sua árvore.  
Eu vou cuidar bem das palmeiras eu quero cuidar bem delas para que ninguém maltrate, elas. Eu adorei muito da aula de Educação ambiental.  
A professora Marta me ensinou que nós temos que cuidar bem delas para elas fiquem bem bonitas.  
Eu gostei muito da aula da professora.  
Tomara que todas pessoas comecem a cuidar das árvores e palmeiras.” Sandra*

#### TEXTO 41

*“Eu aprendi que as aulas da Profª Marta não só serve para aprender a lidar com o verde, mas sim a amar e respeitar a natureza.  
Aprendi que a natureza faz parte da nossa vida. Devemos cuidar muito da palmeira, porque ela leva anos para reproduzir e minutos para ser cortada.  
Conheci várias plantas e árvores que não conhecia. E também gostei de quando ganhamos a muda de palmito e plantamos. Gostei muito de todas as atividades de Educação Ambiental, pena que tudo o que é bom acaba.”*

Figura 30: Avaliações (40 a 47) elaboradas pelos alunos e professora - EMEF Prof. João Baptista da Motta – Santo Antonio do Pinhal – SP

#### TEXTO 42

*Relatório – Educação Ambiental*

*“As aulas de EA em razão da preservação da Palmeira Juçara muito vieram a acrescentar no meu trabalho com os alunos principalmente na transmissão dos conteúdos que anterior ao “Programa” eram passados de forma fragmentada, tornando-os desinteressantes e um tanto exaustivos. Foi possível, isto é, tem sido possível associar o comportamento, as atitudes dos alunos à prática e por fim, unir tudo em função de um único objetivo: Alfabetizar por meio da interdisciplinaridade tendo como ponto de partida o “Programa Palmito Juçara”.  
Desde o primeiro momento foi perceptível a aceitação e porque não dizer a adoração dos alunos pelo “Programa” e pela Profª Marta que, durante todo o tempo incentivou as produções de textos orais, escritos, os jogos, as pesquisas de campo e no momento mais esperado por eles, as aulas de computação.*

*A assimilação das informações ocorreu gradativa e plenamente. Os alunos tiveram a todo tempo interesse significativo, evitando faltar às aulas e realizando sempre as atividades propostas com empenho. O trabalho com o “Programa” foi enriquecedor. Pude trabalhar diversificando minhas aulas e principalmente realizando inferências quando sentia necessário. A relação professor-aluno também superou muitos obstáculos. Os valores, o respeito, a cooperação e a criatividade bem como a idéia de preservar o meio ambiente e principalmente reproduzir tudo isso em casa, dentro e fora da escola, tem se tornado uma prática diária. É possível perceber uma mudança significativa quanto à concepção de preservação Ambiental, principalmente em suas conclusões quase sempre elaboradas nas produções de texto. Seus questionamentos amadureceram à medida que foram se integrando e entendendo o valor do “Programa” por eles trabalhado.*

*Foi um privilégio ter tido aulas com a Profª Marta. Sua dedicação, atenção, sabedoria, prontidão, ajudou-nos a superar muitos obstáculos, auxiliando-me na difícil tarefa de Alfabetizar. Muito obrigada por essa parceria.*

*Sucesso!”*

*Profª Renata*

*4ª série B*

*25/11/2005*

#### TEXTO 43

*“Eu achei muito legal por causa dos passeios por adquirirmos mais conhecimentos das coisas. Respeitar o meio ambiente é obrigação de todo mundo a natureza é nossa vida. Para preservar devemos não jogar lixo no chão, não cortar as árvores e sim plantar. Eu aprendi tudo sobre a juçara e sobre o meio ambiente e eu posso ensinar para os outros tudo o que eu aprendi.”*

Figura 30 cont.: Avaliações (40 a 47) elaboradas pelos alunos e professora - EMEF Pref. João Baptista da Motta – Santo Antonio do Pinhal – SP

#### TEXTO 44

##### *Educação ambiental*

*“As atividades com a professora Marta foi muito legal porque nos brincamos encontre a sua arvore e nos fomos la no campo para ver a juçara bem de perto e também fomos na casa do senhor Luis Carlos para ver a juçara que planta na casa dele la tem uma juçara com dez metros de altura com os frutos que a cotia come as folhas dela quando e bebe são todas grudadinhas e depois que cresce vão separando aos poucos que vai produzir os frutos delas que a cotia e os tucanos também comem os frutos dela eu aprendi que as marias sem vergonhas protegem a juçara e elas gostam de sombra para proteger as palmeiras”. E.M.E.F. Prefeito João Baptista da Motta. Nome: Fabrício André Série: 4ª C Data: 23/11/2005*

#### TEXTO 45

*Produção de Texto  
Educação Ambiental*

*“Eu aprendi gostar do Palmeiteiro e da Mata, e também gostei das atividades e brincadeiras que nós fizemos com a Professora Marta.*

*Aprendi várias coisas que eu não sabia, no computador eu aprendi a fazer pastas e a guardar meus documentos.*

*A professora Marta ensinou a nós sobre a reprodução do palmeiteiro, sobre o desenvolvimento do palmeiteiro, sobre a exportação do palmeiteiro, sobre a convivência com as plantas, sobre o habitat da palmeira.*

*As atividades da Professora Marta foram legais e ajudaram muito para eu aprender mais a respeitar o direito da mata.”*

TEXTO 46

*“Durante um bom tempo, nós tivemos aula de Educação Ambiental.*

*Nós fizemos muitas atividades e gostei muito.*

*As aulas foram na classe, mas também teve fora da escola. Fomos no parquinho da fonte, na casa de uma pessoa para fazermos as perguntas da pesquisa. E nas aulas de informática passamos as atividades para o computador e aprendemos a salvar num disquete.*

*E eu aprendi que devemos cuidar do meio ambiente para que possamos viver melhor em nosso planeta tão querido: TERRA..”*

TEXTO 47

*“Eu aprendi que não pode cortar a juçara porque ela é uma árvore que tem fruto, e se você cortar tem que plantar de novo, senão não vai nascer mais e não vai ter sombra, ar para respirar e nem salada de palmito. Tem que tirar os coquinhos e plantar. E também o esquilo quando está com fome ele come os coquinhos, come bastante e depois vai no mato esquece e depois ali onde ele esqueceu o coquinho nasce o palmito e assim vai indo e nascendo mais palmeiteiro”. Gabriel 4<sup>o</sup>B.*

Figura 30 cont.: Avaliações (40 a 47) elaboradas pelos alunos e professora - EMEF Prof. João Baptista da Motta – Santo Antonio do Pinhal – SP

## 5 CONSIDERAÇÕES FINAIS

O domínio de técnicas inovadoras e atualização contínua de conhecimentos fazem parte da rotina de trabalho do profissional que busca a excelência. Nesse sentido o professor é mais importante do que nunca no processo de aprendizagem. Imaginar que o computador é algo que irá dispensar o professor pela quantidade e qualidade dos “softwares” que virão a existir é uma idéia superada, que veio à luz num momento da história da educação em que não se conheciam exatamente as possibilidades da máquina. Muito menos se sabia qual era a mais nobre função do professor-educador: um criador de ambientes de aprendizagem e de valorização do educando.

Analisando o trabalho realizado a partir da teoria de Gardner (1994), observou-se que o “Programa Palmitreiro Juçara” potencialmente envolveu as múltiplas inteligências dos indivíduos.

A criação de textos diversos, o ato de narrar e todo o processo de comunicação verbal tiveram relação com a inteligência lingüística.

Pôde-se utilizar músicas para criar um ambiente para auxiliar no clima dos textos, envolvendo a inteligência musical.

Quanto à competência lógico-matemática esta foi utilizada no momento de criar os jogos, pois existiu a necessidade de trabalhar com números e operações aritméticas (em quantas partes dividir a cartolina para a corrida maluca, quantos centímetros deveria ter cada quadro para o caça-palavras, quanto de papelão seria utilizado se os cartões tivessem uma tal medida etc), além dos raciocínios referentes às aplicações de regras, as operações matemáticas com os resultados dos lances de dados e todo o processo de planificação e avaliação efetuadas pelos jogadores.

Em vários momentos foram utilizadas inúmeras ilustrações dos personagens, criaturas ou itens. Portanto a competência espacial também foi contemplada.

Todo o processo de cooperação envolveu a inteligência interpessoal e a interpretação de personagens está relacionada com questões intrapessoais.

A habilidade cinestésica também foi estimulada através dos momentos onde se exigiu dos participantes o uso do corpo para resolver problemas ou se expressarem numa dada situação.

Durante todo o decorrer do “Programa Palmitreiro Juçara” procurou-se aplicar a abordagem de Vygotsky (1999) na prática educacional, requerendo dos professores o reconhecimento da idéia da "zona de desenvolvimento proximal" para que estimulassem o trabalho colaborativo, de forma a potencializar o desenvolvimento cognitivo dos alunos.

Conhecer os processos mentais pelos quais o aprendiz passa, é condição básica para ser um professor competente. O professor que ensina a trabalhar em conjunto é também alguém que trabalha com os demais professores na construção de projetos em parcerias com diferentes áreas e com diferentes agentes sociais.

O conhecimento das professoras sobre as histórias específicas de cada criança também foi relevante para analisar as atuações do grupo, bem como para servir de referenciais para o pesquisador intervir junto a cada uma.

Obteve-se assim com essa experiência a noção clara de que um “Programa” interdisciplinar abordando um tema transversal como o de Educação Ambiental, demanda trabalho em equipe, que tal tarefa exige dos profissionais novas competências de organização do trabalho, de gestão dos espaços-tempos e dos grupos, com ferramentas adequadas de monitoramento e avaliação.

## **6.CONCLUSÃO**

O “Programa Palmiteiro Juçara”, trabalho educativo como ferramenta para a EA enfocando a Palmeira Juçara (*Euterpe edulis* Martius), produziu ensino qualificado por meio da aprendizagem cooperativa, centrada no aluno.

As diversas formas de avaliação realizadas ao longo da pesquisa permitiram constatar que os alunos apresentaram melhores resultados de aprendizagem, trazendo para a

sala de aula presencial conceitos mais profundos, demonstrando comportamento mais autônomo. Uma vez motivados tornaram-se mais observadores, mais críticos, mais solidários e dispostos à cooperação mútua. Verificou-se a ocorrência de assimilação das informações e mudança de comportamento com relação à preservação/conservação do meio em que vivem.

Observou-se grande interesse na implantação de EA, por parte do corpo docente da escola Municipal de Santo Antonio do Pinhal – SP. Constatou-se que o conhecimento prévio à cerca de EA era de maneira geral bastante variado, porém ainda é tratado em disciplina específica (Ciências).

Os recursos e materiais didáticos estavam disponíveis, mas verificou-se a utilização apenas de um material (Cartilha CATI) referente à EA na Unidade Escolar. O “Programa” possibilitou então, uma ampliação no uso de materiais existentes na própria escola e fora dela que não despendiam de recursos financeiros, mas da criatividade e adaptação ao que se tinha ali e criação de outros para incremento do ensino-aprendizagem.

Os novos materiais oferecidos, as diferentes fontes de informação e os recursos interdisciplinares utilizados (atividades recreativas, leitura diversificada, pesquisa de campo, entrevistas, visitas, uso do laboratório de informática etc) desenvolveram conteúdos que possibilitaram às professoras uma nova visão de um “Programa” voltado para um tema central, que envolvesse várias áreas do conhecimento em uma nova perspectiva metodológica.

Os resultados indicaram que tanto alunos como professoras receberam com bastante entusiasmo as diferentes fontes de informação e os recursos interdisciplinares para aproveitamento didático do material coletado. Porém, atividades como estas só são possíveis quando há interesse da equipe pedagógica em dominar a complexidade do sistema educativo e as dificuldades do trabalho em conjunto, o que foi contemplado durante a aplicação do “Programa”.

No decorrer do “Programa” constataram-se alguns obstáculos para a sua realização: a organização da escola em grades de matérias isoladas, dificultando a interdisciplinaridade, a redução do material disponível no laboratório de informática, atraso nas aulas de informática (ocorridas a partir do segundo semestre do ano letivo) e a falta de engajamento de uma professora que não acompanhava a turma no laboratório.

Práticas pedagógicas comuns nas escolas (fragmentação das áreas de conhecimento, espaços e tempos fixos destinados à aprendizagem etc) não impediram que as atividades planejadas durante o “Programa Palmeiro Juçara” fossem realizadas. A partir de técnicas motivadoras e metodologia específica, mostrou-se que apesar dos padrões tradicionais existentes nas escolas, é possível abordar um tema transversal e manter a interdisciplinaridade requerida pela temática.

Sendo assim, a pesquisa não apresenta um “Programa” pronto e acabado, mas um roteiro de experiências e sugestões, que poderá servir de instrumental de consulta para futuras aprendizagens.

## **7 REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS**

ANTUNES, C. **Jogos para a Estimulação das Múltiplas Inteligências.**Petrópolis, RJ: Vozes, 3 ed.1999.

AKI-IRAS, F.e SELF, J. **A Process-,Senvitive Learning Environment Architectiire; Proccedings of the ITS96** - Claude Frasson, Giiles Gauthier, Alan Lesgold (eds), Montreal,1996.

ASSUNÇÃO, L. Rio-92: perdemos nossa última chance? Revista de Administração, São

Paulo, v. 28, n.3,p.93-97,1993,in PEDRINI, A.G.(org.) **Educação Ambiental: reflexões e práticas contemporâneas**. Petrópolis-RJ: Vozes, 1997.

AZEVEDO, B. **Tópicos em Construção de Softwares Educacional**. Estudo Dirigido. 1997, Disponível em: <<http://www.inf.ufes.br/~tavares/www/trab.3.html>. (Acesso em 4/6/2004).

BRASIL **Constituição da República Federativa do Brasil**, São Paulo: Imprensa Oficial do Estado, 1996.

\_\_\_\_\_**Lei de Diretrizes e Bases da Educação Nacional**, Ministério da Educação. Secretaria da Educação e do Desporto e Lazer Lei nº 5692 de 11 de agosto de 1971.

\_\_\_\_\_**Lei de Diretrizes e Bases da Educação Nacional**, Ministério da Educação.Secretaria da Educação nº.9393.20/12/1996 art.9º inciso IV.art. 22.,3 ed. -Brasília, 1996.

\_\_\_\_\_**(PDE) Plano Decenal de Educação Para Todos, Ministério da Educação**. Secretaria da Educação. Brasília, 1993.

\_\_\_\_\_**Ministério da Educação e do Desporto. Parâmetros Curriculares Nacionais-PCN: Texto Introdutório. Apresentação dos Temas Transversais e Ética. Meio Ambiente e Saúde 2001 Ensino Fundamental e Ensino Médio 1998**.

\_\_\_\_\_**Ministério da Educação e Cultura-Conselho Federal de Educação CFE/MEC Parecer 226 sobre Educação Ambiental** de 11 de março de 1987.

BRANCO, S.M. **O Meio Ambiente em Debate**. São Paulo; Moderna 6ª edição. 1992.

BRUGGER, P. **Educação ou adestramento ambiental?** Florianópolis: Letras Contemporâneas, 1994.

BRUNER, J. **Uma Nova Teoria de Aprendizagem**, Rio de Janeiro, Edições Bloch, 1966.

BUSQUETS, M.D.; CAINZOS, M.; FERNANDEZ.T.; LEAL.A.; MORENO , M.e SASTRE, G. **Temas Transversais em Educação: Bases para uma Formação Integral**-São Paulo: Ática, 2003.

CABRAL, T.V. **Estância Climática de Santo Antonio do Pinhal - Síntese Histórica**, Imprensa Oficial, 1986.

COLEÇÃO DIVERTIDA.Turma da Mônica. Produção de CEDIC Multimídia. Cooperdisc Editorial Log. Ltda, s/d. 1 cd-rom.

COLEÇÃO SÍTIO DO PICAPAU AMARELO. Produção TV Globo Pam Comércio Planejamento Análise e Método, 2002. 1 cd-rom.

DA COSTA, R. M.E.M., SANTOS N\*, DA ROCHA, A R.C. **Diretrizes Pedagógicas para Modelagem de Usuário em Sistemas Tutoriais Inteligentes**, Universidade Federal do Rio de Janeiro - UFRJ, COPPE – Programa de Engenharia de Sistemas e Computação. Disponível em <<http://www.scielo.org>>(Acesso em 04/4/2005).

DE LA TAILLE, Y.; OLIVEIRA M.K.; DANTAS, H. **Teorias Psicogenéticas em Discussão**. São Paulo: Summus, 1992.

DE MASI, D. **O Futuro do Trabalho**. 6.ed.Rio de Janeiro: José Olímpio, 2001.

DESCARTES, R. **Ética Antropocêntrica**, Apontamentos de sala, Aula de Educação Ambiental, Professor Eduardo Mateus, 2004.

DIAS, G.F. **Educação Ambiental: Princípios e Práticas**-9.ed. -São Paulo: Gaia, 2004.

\_\_\_\_\_. **Atividades Interdisciplinares em Educação Ambiental**. 2 ed. Gaia, São Paulo, 1994.

EDUCAÇÃO AMBIENTAL: Natureza, Razão e História.Produção de IESDE – PR, 2004. 1 videocassete (45 min), VHS, son., color.

FAZENDA, I.C.A. (org.) **Didática e Interdisciplinaridade** - Campinas, SP: Papyrus, - (Coleção Práxis) 2003.

FBCN/CESP. **Legislação de conservação da natureza**. São Paulo, 1986.

FISCH, S.T.V. **Dinâmica de *Euterpe edulis* Mart. Na Floresta Ombrófila Densa Atlântica em Pindamonhangaba-SP**. Tese de Doutorado.SP, Instituto de Biociência, Universidade de São Paulo, 1998.

FORTUNA, T. Sala de aula é lugar de brincar? In: XAVIER, M.L.F.; DALLA ZEN, M.I.H. (Org.). **Planejamento: Análises menos convencionais**. Porto Alegre: Mediação, 2000.

FREIRE, P. **Pedagogia do Oprimido**. 28.ed.,Rio de Janeiro: Paz e Terra, 1987.

GARDNER, H. **Estruturas da Mente – A Teoria das Inteligências Múltiplas**. Porto Alegre: Artes Médicas Sul, 1994.

GOVERNO DO ESTADO DE SÃO PAULO **Palmito – Produção, Pré-Processamento e Transformação Agroindustrial**. Secretaria da Indústria, Comércio, Ciência e Tecnologia. Coordenadoria da Indústria e Comércio.Série Extensão Agroindustrial. 1998.

GUIMARÃES, M. **A Dimensão ambiental na Educação**. Campinas, Papyrus, 1995.

HAAG, G. S.; PASSERINO, L. M.; HENRIQUES, M. L. S. A tecnologia e a Arte na Humanização do Ensino. In: **II Seminário Nacional de Pesquisa em Educação**. Curitiba:

ANPED Região Sul, v.1, 1999, **Hephaestus**. Disponível em: <http://cms.mit.edu/games/education/Hephaestus/Intro.htm> (Acesso:29/09/2004).

IALE - **International Association for Landscape Ecology**. 1999. Landscape Ecology: overview [on line]. Disponível em: <http://www.crle.uoguelph.ca/iale> (Acesso:29/09/2004).

IBGE **Manual Técnico da vegetação Brasileira** / Fundação Instituto Brasileiro de Geografia e Estatística, Departamento de recursos Naturais e Estudos Ambientais, -Rio de Janeiro: IBGE, 1991.

Instituto Nacional de Pesquisas Espaciais. **INPE Evolução das Remanescentes Florestais Associados do Domínio da Mata Atlântica no Período 1985-1990-Relatório**. Convênio Fundação SOS Mata Atlântica e INPE.SP, Gráfica do INPE, 1993.

Instituto de Pesquisas Tecnológicas do Estado de São Paulo. S/A. IPT **Mapa Geomorfológico do Estado de São Paulo**. IPT (Monografia), 1981.

KAHN, F.e DE GRANVILLE,J.J. **Palms in Forest Ecosystems of Amazonia** . New York, Springer-Verlag, 1992.

KEIM, E.J. **Abordagem das Relações entre os Componentes Ambientais nos Livros Didáticos de 1º Grau**”, Dissertação de Mestrado em Educação, R.J., UFRJ, 1984.

LAYRARGUES, P.P. A Resolução de Problemas Ambientais Locais ou a Atividade-Fim da Educação Ambiental? In: Marcos Reigota (Org.) **Verde Cotidiano: o meio ambiente em discussão**. Rio de Janeiro: DP&A, 1999.

LUHMANN e NIKLAS. **Ecological Communications**. Trad. John Bednarz Jr. The University of Chicago Press. C. 1986.

MARTINS, M.C. **Criança e Mídia: “Diversa-mente” em Ação em Contextos Educacionais**.Campinas, SP.Tese (doutorado) Universidade Estadual de Campinas, Instituto de Artes. 2003.

MEC-SEED **Salto para o Futuro**. Serie de Estudos, Educação a Distância. Brasília: Ministério da Educação, 1992, 1999.

\_\_\_\_\_**PROINFO: Informática e Formação de Professores/** Secretaria de Educação a Distância. Brasília: Ministério da Educação, Seed, 2000.

MESAROVIC, M. e PESTEL, E. Momento de decisão: o segundo informe ao Clube de Roma. Rio de Janeiro, Agir, 1975 in PEDRINI, A.G. (org.) **Educação Ambiental: reflexões e práticas contemporâneas**. Petrópolis-RJ: Vozes, 1997.

NOAL, F.O.; BARCELOS, LIMA V.H. (org.) **Educação Ambiental e Cidadania – Cenários Brasileiros**. EDUNISC – RS. 2003.

O CONCEITO DE REDE; Uma proposta na Linha da Ecopedagogia. Fragmento; “Canção da Terra” de Michael Jackson. Produção de IESDE – PR.,2003. 1 videocassete (7 min.), VHS, son., color.

ODUM, E. P. **Ecologia**. Trad. Christopher J. Tribe. Rio de Janeiro: Ed. Guanabara. 1988.

\_\_\_\_\_ **Fundamentos de Ecologia**. Trad. Antonio M.A. Gomes. Fundação Calouste Gulbenkian/Lisboa, 7 ed., 2004.

OLIVEIRA, M.K. **Aprendizado e Desenvolvimento – Um Processo Sócio-Histórico**.(Pensamento e Ação no Magistério).Scipione, 1997.

PAIVA, C. L. **Palmeiras Brasileiras, (Arecaceae)**: bibliografia-III(N-Z). 25 jul.1998 (criação), 27 abr.2000 (atualização) Disponível em <:http://www.geocities.com/rainforest/9468/palmbib3.htm.25/6/1998>.(Acesso em 17/6/2004).

PAPERT, S. **A Máquina: Repensando a Escola na Era da Informática**. Porto Alegre, Artes Médicas, 1994.

PASSOS, M. M. **Biogeografia e Paisagem**. Programa de Mestrado-Doutorado em Geografia, FCT-UNESP / Campus de Presidente Prudente - SP; Programa de Mestrado em Geografia, UEM - Maringá - PR. 1988.

PEDRINI, A.G. (org.) **Educação Ambiental: Reflexões e Práticas Contemporâneas** Petrópolis-RJ, Vozes, 1997-1998.

PIAGET, J. **Estudos Sociológicos**. Rio de Janeiro: Forense. 1977.

\_\_\_\_\_ **Psicologia e Epistemologia Por uma Teoria do Conhecimento**. Rio de Janeiro: Forense-Universitária, 2 ed., 1978.

PINTO-COELHO, R. M. **Fundamentos em Ecologia**. Porto Alegre: Artmed Editora, 1 reimp., 2000.

PERRENOUD, P. **La Formation des Enseignants entre Théorie et Pratique**. Paris: L'Harmattan. 2000.

REIGOTA, M. **O que é educação ambiental**. São Paulo: Brasiliense, 1999.

REIS, M.S. e REIS A. **Euterpe edulis Martius (Palmito) Biologia, conservação e Manejo** Herbário Barbosa Rodrigues. Fundação Boticário de Proteção a Natureza. 2000.

RICKLEFS, R. E. **A Economia da Natureza**. 3 ed. Trad. Cecília Bueno e Pedro P. de Lima e Silva. Guanabara Koogan. Rio de Janeiro. 1996.

RIZZINI, C.T. e MORS.W.B. **Botânica Econômica Brasileira**. -São Paulo, EPU. USP, 1976.

SCHAMA, S. **Paisagem e memória**. Trad. Hildegard Feist. São Paulo: Companhia das Letras. 1996.

SCHAFFER, W.B. e PROCHNOW M. (org.) **A Mata Atlântica e Você – Como preservar, recuperar e se beneficiar da mais ameaçada floresta brasileira**. APREMAVI. Brasília, 2002.

SECRETARIA DE A. e ABASTECIMENTO **Mata Atlântica**. Coordenadoria da Pesquisa de Recursos Naturais – DEPRN, Imesp, s/d folder.

SECRETARIA DO MEIO AMBIENTE **Parque Estadual da Serra do Mar –Núcleo Santa Virgínia**. Coordenadoria de Informações Técnicas, Documentação e Pesquisa Ambiental – I. F., Série Educação Ambiental, SCTC, 2000 folder.

SECRETARIA DO MEIO AMBIENTE **Mata Atlântica** Coordenadoria de Licenciamento Ambiental e Proteção de Recursos Naturais, Deprn Imprensa Oficial, 2000 Folder.

SHIMPER, A.F.W. **Plant- Geography Upor Physiological Basis**. Trad. por W.R. Fischer. Oxford. Claradon Press, 1903.

TABANEZ, M.F. **Significados para professores de um Programa de Educação Ambiental em Unidade de Conservação**. São Carlos, p.87 Dissertação (Mestrado)- Universidade Federal de São Carlos. 2000.

TAVARES, C. e FREIRE, I.M. **”Lugar do lixo é no lixo”:** estudo de assimilação da **informação**. Ci. Inf., Brasília, v.32, n.2, p.125-135, maio/ago.2003.

TELLES, M.Q.; ROCHA, M.B.; PEDROSO, M.L.; MACHADO, S.M.C. **Vivências Integradas com o Meio Ambiente**. São Paulo: Sá Editora, 2002.

THIOLLENT, M. **Metodologia da Pesquisa – Ação**. São Paulo: Cortez: Autores Associados. 1985, 2000.

TRAJBER, R. e MANZOCHI, L.H. (org.) **Avaliando a Educação Ambiental no Brasil: Materiais Impressos**. Gaia – SP. 1996, 2001.

UNESCO/UNEP. **”Intergovernmental Conference on Environmental Education, 1977, Tbilisi, URSS”**. Final Report. Tbilisi, CEI, 1977.

VALLEJO, L.R.; GONÇALVES, D.R.P.; COUTINHO, L.C.; MOREIRA, P.S.C. & QUARESMA, V.S. **Análise Ambiental e Educação Conservacionista no Município de São Sebastião do Alto (RJ)**. III Congresso Brasileiro de Defesa do Meio Ambiente, Rio de Janeiro, 1989.

VEIGA, J.E. da. **Valorização Econômica dos Elementos do Meio Ambiente**. In

Contabilização Econômica do Meio Ambiente. SP: SMA, 1992.

VICCARI, R. **Inteligência Artificial e Educação: Indagações Básicas**, IV Simpósio Brasileiro de Informática e Educação, 1993.

VIEZZER, M.L. e OVALLES, O. **Manual latino-americano de Educação Ambiental**. São Paulo, Gaia/Global, 1995.

VYGOTSKY, L. S. **A Formação Social da Mente**. 5.ed. São Paulo: Martins Fontes, 1994, 1999.

ZACHARIAS, V.L.C.F. **A História do Logo**. Disponível em <[www.google.com](http://www.google.com)> (Acesso em 30/9/2005).

\* Em pós-doutoramento no Dpto de Informática - PUC, Rio de Janeiro, Brasil.

## APÊNDICES

**APÊNDICE 1** – Questionário Direcionado ao Corpo Docente da Unidade Escolar EMEF “Prefeito João Baptista da Motta” – Santo Antonio do Pinhal- SP – Análise do Grau de Interesse na implantação de Programas em Educação Ambiental: visão, interesses e habilidades.

1) Qual é seu grau de interesse na implantação de Programas em Educação Ambiental?

MUITO( )

POUCO( )

NENHUM(..)

Por quê?

- 2) Qual é sua visão de Educação Ambiental?
- 3) Dos assuntos abordados, quais despertam em você, maior interesse?
- 4) Liste suas habilidades, competências e dificuldades em trabalhar com material multimídia.

**APÊNDICE 2** – Entrevistas feitas Grau de Interesse por Implantação, Conhecimento Prévio e Formação em EA ao corpo docente no Ensino Fundamental em Santo Antonio do Pinhal-SP (Diretora Municipal de Educação, Diretora da Escola, Coordenadora e Professoras):

- 1) Conhecimento Prévio /Formação
- 2) Já tinha ouvido falar em E.A.
- 3) Quais os meios que já entrou em contato que tratam sobre o tema?

- 4) Quais os métodos e materiais já empregados envolvendo E.A.?
- 5) Já teve contato com tecnologias multimídia que tratavam sobre o tema?(se não) Gostaria de conhecer? (se afirmativo) Onde, quando e opinião a respeito.
- 6) Quais os treinamentos já oferecidos e realizados em E. A?
- 7) Qual sua análise a respeito dos temas abordados?
- 8) Quais temas despertaram maior interesse?
- 9) O que entende por destruição do meio ambiente?

#### Recursos Didáticos

- 1) Conhece alguma proposta de educação e/ou trabalho na escola para o estudo do meio ambiente?
- 2) Quais comportamentos dos alunos, quanto à E. A, valoriza mais?
- 3) O que sabe a respeito da fauna e flora existente em sua comunidade?
- 4) Quais atitudes, comportamentos, solicitados aos alunos que considera abrangido por E. A?

### **APÊNDICE 3 – Termo de Consentimento Livre e Esclarecido**

Nome: \_\_\_\_\_

R.G.: \_\_\_\_\_ Endereço: \_\_\_\_\_

Nº \_\_\_\_\_ Bairro: \_\_\_\_\_ Cidade \_\_\_\_\_

Telefone: \_\_\_\_\_

Local de trabalho: \_\_\_\_\_

Função: \_\_\_\_\_

Telefone: \_\_\_\_\_

Concordo em ser entrevistada e/ou que a pesquisa seja gravada para posterior transcrição, se necessário, em trabalho de pesquisa.

Santo Antonio do Pinhal, -----de-----de 2005.

---

Assinatura da entrevistada

#### **APÊNDICE 4. Autorização do Responsável Legal**

Eu \_\_\_\_\_ autorizo meu (minha) filho  
(a) \_\_\_\_\_, aluno (a) regularmente  
matriculado (a) na quarta série do Ensino Fundamental da E.M.E.F. “Pref. João Baptista da

Motta”, em Santo Antonio do Pinhal - S.P., a participar de pesquisa, entrevista, filmagens, fotografias, bem como veicular imagens e textos por ele produzidos para o projeto de Dissertação de Mestrado intitulado: “Programa Palmiteiro Juçara”: Educação Ambiental no Ensino Fundamental num Enfoque Interdisciplinar.

---

Assinatura do responsável legal.

**APÊNDICE 5** - Questionário/Formulário – Conhecimentos Prévios a Cerca do Tema com alunos de 4<sup>a</sup> série do Ensino Fundamental em Santo Antonio do Pinhal-SP:

- 1) O que você entende por Natureza e Meio Ambiente?
- 2) Como você preserva o Meio Ambiente?
- 3) Você já participou de atividades relacionadas ao Meio Ambiente? Quais?
- 4) No que você pode contribuir para cuidar do Planeta Terra?

- 5) Quais as árvores da nossa mata que você conhece?
- 6) O que você acha que pode fazer para proteger os animais e as florestas de onde mora?
- 7) Você gosta mais de:
- Televisão
  - Revista
  - Vídeo game
  - Jogos de tabuleiro
  - Jogos de computador
  - Livros
  - Jornal
  - Escrita
  - Trilhas e passeios ecológicos

**APÊNDICE 6** - Relação dos Livros Didáticos e Paradidáticos Seleccionados para a Pesquisa dos Alunos.

<b>Autor</b>	<b>Título</b>	<b>Editora / Edição</b>
Taylor B.	A Vida nas Lagoas – coleção ecossistemas	Abril Jovem, 1992
Camargo M.D.M.; Sant'Anna E.M.C.	Aprendendo com a Natureza	Miguilim, 1999, 3 ed.

Julietta de Godoy Ladeira	Até mais Verde – Coleção Era outra vez	Atual, 1989, 12 ed.
Machado aM.	Ah, Cambaxirra se eu Pudesse...	Salamandra, 1991, 9 ed.
Passos L.ª F.; Chaves M.	Alegria de Saber – Ciências, Programas de Saúde e Educação Ambiental, 2ª série	Scipione, 1995, 2 ed.
Chindler D.	A Onça e a Cabaça	Paulinas, 2000, ed. Especial
Maar P.	A Viagem de Lisa	Ática, 2001
Sian	Algumas Histórias da Terra	Paulus, 2000
Ens W.; Lago S.R.	A Terra – Ciências – O meio ambiente e os recursos naturais, Saúde.	IBEP, s/d
Magatao M.G.S.; Sato K.S.	Bicho, que Bicho?	Editora do Brasil, 1998
Alvarenga T.	Barulho Ecológico	Dimensão, 1995, 2 ed.
FNDE/Ministério da Educação	Ciência Hoje das Crianças	Sociedade Brasileira para o Progresso da Ciência (SBPC) nº 131/dez/2002, 2 ed.
Machado Â. Munduruku D.	Coisas de índio	Callis, 2000, 2 ed.
Machado Â.	Chapeuzinho Vermelho e o Lobo-Guará	Melhoramentos, 1993
Carraro F.	Cidadãos do Planeta Azul	Elementar, 2004, 1 ed.
Carraroª M. S.; Gonçalves H. A. ; Cardoso M.A.B..	Ciências Realidade e Vida 4ª série	Lê, 1991
Lago S.R.; Meirelles E.	Coleção Vitória Regia – Ciências, 4ª série	IBEP, 1998
Canton K.	Contos que Brotam nas Florestas – Na Trilha dos Irmãos Grimm	Difusão Cultural do Livro, 1997
Santª Anna E.M.C.; Camargos M.D.M.	Como Nascem as Florestas	Miguilim, 1999
KoffªM.N.S.; Pereira E.S.A	Discutindo a Preservação da Vida – Educação Ambiental	Nova Fronteira, 1989
CETESB – São Paulo	Educação e Participação -Material de apoio á Educação Ambiental	CETESB, 1986
Dunkle M.; Ingpen R.	Ecologia -Um modo ponderado de explicar ás crianças á preservação do meio ambiente	Global, 2000, 3 ed.
Belinky T.	Estórinha de Caçador	De Leitura, 2000
Brandoª.F. R., Caldeiraª. M.A.; Santos M. L.	~El Nino? O Fenômeno	Editora do Brasil, 1998
Camolez T.;Anelli.L.E.	Extinção e para Sempre	Oficina de Textos, 2003
Papelcartao	Embalagem Papel Cartão em Embale nesta idéia!	RP Consult Ltda, s/d
Rosa J.G.	Fita Verde no Cabelo - Nova Velha Estória	Nova Fronteira, 1992, 3 ed.
Ventura N.C.	Índio – Recontando a nossa Historia	Noovha América, 2004
Munduruku D.; Kowalczyk M.T.	Kabá Darebu	Brinque-Book, 2002
Toledo C.	Livro de Educação Ambiental	Secretaria do Meio Ambiente, 1989
Halpern S.	Meu Rio	Martins Fontes, trad. Mônica Stahel, 1998
Vallone M.D.	Mundo Mágico – Ciências e Programas de Saúde, livro 4	Ática 1995

Branco S.M.	Natureza e Agroquímicos – Coleção Desafios	Moderna, 1990, 12 ed.
Gruber J.G (org.)	O Livro das Árvores	Global, 1999
PNUD e UNESCO	O Homem e o seu Mundo	Mais Programação Visual/RJ, s/d
Vasques M.	O Palácio dos Eucaliptos	Noovha América, 2003
Coralina C.	Os Meninos Verdes	Global, s/d, 7 ed.
Machado Â.	O Menino e o Rio	Lê, 1989
Piroli W.	Os Rios Morrem de Sede – Coleção Girassol	Moderna, 1994, 33 imp.
Lago <sup>a</sup> ; Pádua J. <sup>a</sup>	O que é Ecologia – Coleção Primeiros Passos	Brasiliense, 1985, 5 ed.
Brasil <sup>a</sup>	Os esqueletos das Amazonas	José Olympio, 1997, 4 ed.
Machado Â.	O Dilema do Bicho-Pau	Nova Fronteira, 1997
Celima M.(coord.)	Onde Vivem Nossos Bichos	Pedro Paulo Poppovic Consultores Editoriais S/C LTDA, 1982
Póvoa M.S.N.; Gallo M.V.; Vendramim S.	Pensar e Construir: ciências naturais, 4 <sup>a</sup> série.	Scipione, 2001, 1 ed.
Vita F. <sup>a</sup> (trad.)	Plantas – Série Atlas Visuais	Ática, 1995, 5 ed.
Castanha M.	Pindorama, terra das Palmeiras	Formato, 1999
Borges R.	Silvino Silvério – O Grande Caçador	FTD, 1994
Passos I.C.	Tapete Verde – Coleção Conte Esta Historia	Vigília, 1988, 6 ed.
Secretaria de Estado da Educação	Telecurso 2000 – Educação Ambiental	Globo, s/d
Pataxó K.	Txopai e Itôhã	Formato, 1999 ,2 ed.
Colasanti M.	Um Amor sem Palavras	Melhoramentos, 1995, 2 ed.
Paleari L.M.; Chiarelli A.	Verde, quero de novo Ver-te	UNESP, 2000

**APÊNDICE 7 – Cronograma das atividades em sala de aula e no laboratório de informática:**

Cronograma de Atividades – Classe / Campo

	4 <sup>a</sup> Série A Prof <sup>a</sup> Simone	4 <sup>a</sup> Série B Prof <sup>a</sup> Renata	4 <sup>a</sup> Série C Prof <sup>a</sup> Fabíola
	3 <sup>a</sup> Feiras	4 <sup>a</sup> Feiras	5 <sup>a</sup> Feiras

Dias	7:10 às 8:00		7:10 às 8:00		7:10 às 8:00	
	Data 2005	Atividades	Data	Atividades	Data	Atividades
1º	9/8	Apresentação do “Programa”	10/8	Idem	1	Idem
2	16/8	1-Levantamento de aspectos relevantes. 2-Discussão dos resultados dos questionários.	17/8	Idem	2	Idem
3º	23/8 30/8	1-Recreação em E. A; 2-Produções Textuais.	24/8 31/8	Idem	25/8 01/9	Idem
4º	06/9 13/9	1-Oferecimento do acervo; 2-Leitura em grupos ou individual; 3-Discussão; 4-Produção Textual*; 5-Ilustração (opcional)*;	08/9 14/9	Idem	09/9 15/9	Idem
5º	20/9	1-Pesquisa de campo; 2-Produção Textual*; 3-Gravura; 4-Registro fotográfico;	21/9	Idem	22/9	Idem
6º	27/9	1-Elaboração das entrevistas; 2-Registro.	28/9	Idem	29/9	Idem
7º	04/10	1-Realização das entrevistas; 2-Visita aos viveiros; 3-Produção Textual e registro fotográfico;	05/10	Idem	06/10	Idem
8º	11/10	1-Contato com o material gravado nas entrevistas; 2-Produção Textual.	13/10	Idem	14/10	Idem
9º	18/10	1-Leitura de textos relacionados com o tema; 2-Discussão e confronto de informações;	19/10	Idem	20/10	Idem
10º	25/10	1-Seleção do material coletado na <i>Internet</i> ; 2-Incremento às informações anteriores; 3-Produção Textual*;	26/10	Idem	27/10	Idem
11º	08/11	1-Escolha e Planejamento dos jogos; 2-Montagem dos croquis.	09/11	Idem	10/11	Idem
12º	16/11	Montagem dos jogos: caça palavras, cruzadinha, trilha maluca e força;	17/11	Idem	18/11	Idem
13º	22/11	Seleção do acervo.	23/11	Idem	24/11	Idem
14º	29/11	Avaliação do “Programa”.	30/11	Idem	01/12	Idem

\*Tarefa de casa

Cronograma de Atividades no laboratório de informática:

4ª série A			4ª série B		4ª série C	
Dia	Data 2005	Atividades	Data	Atividades	Data	Atividades
1º	31/8	Digitação dos textos sobre recreação em EA e escaneamento de fotos.	01/9	Idem	02/9	Idem
2º	14/9	Digitação de texto –Resumo dos livros	15/9	Idem	16/9	Idem
3º	21/9	Digitação do relatório de campo escaneamento de imagens e ilustração.	22/9	Idem	23/9	Idem
4º	28/9	Digitação da elaboração e realização de entrevistas com visitas á viveiros de mudas.	29/9	Idem	30/9	Idem
5º	19/10	Seleção e coleta em Sites relacionados a palmeira.	20/10	Idem	21/10	Idem
6º	26/10	Utilização do recurso do “ <i>Paint</i> ”:	27/10	Idem	28/10	Idem
7º	09/11	CD-ROM interativos	10/11	Idem	11/11	Idem
8º	23/11	Revisão do material digitado	24/11	Idem	25/11	Idem
9º	30/11	Seleção e organização do acervo construído.	01/12	Idem	02/12	Idem
10º	07/12	Avaliação do “Programa”	08/12	Idem	09/12	Idem

## ANEXOS

### **ANEXO A** – Resumo sobre *Euterpe edulis*

Texto Informativo

*Euterpe edulis* Martius –(palmitheiro)

Biologia, Conservação e Manejo.

Editores: Mauricio Sedrez dos Reis e Ademir Reis

Herbário Barbosa Rodrigues

Itajaí – 2000 - 335p

Fundação Boticário de Proteção à Natureza

Introdução

O palmito é uma árvore de Floresta Ombrófila Densa, ou seja, gosta de umidade e proteção da floresta natural. Possui flores de setembro a outubro, o fruto imaturo (verde) durante o ano inteiro e frutos maduros de maio a junho.

As flores são masculinas e femininas compostas de raque central de onde partem ramificações de primeira ordem – ráquias, as quais sustentam as flores, unissexuadas, formando tríade - uma flor feminina para duas masculinas. Ambas as flores, masculinas e femininas apresentam odores semelhantes durante sua abertura, lembrando cheiro adocicado, porém nas flores masculinas o odor é mais pronunciado, provavelmente devido a maior quantidade de flores. A autofecundação não ocorre, pois a maturação das flores ocorre em épocas diferentes, primeiro as masculinas, depois as femininas, o que impediria o processo.

#### Visitantes Florais

Os insetos: ordens: Díptera (moscas) Hymenoptera (Vespidae, Apidae, Anthophoridae e Halictidae), Coleoptera e Lepidoptera.

#### Fase Reprodutiva

O início da fase reprodutiva no palmito é determinado por uma série de fatores ligados principalmente ao ambiente em que as plantas se encontram. Plantas que recebem grande quantidade de luz, plantadas por mudas, chegam à fase reprodutiva entre o sétimo e o décimo ano. Porém, dentro da floresta nativa não existem dados disponíveis. A maturação dos frutos iniciou na segunda quinzena de maio e foi até novembro, abrangendo seis meses com frutos maduros, sendo de julho a outubro o período de maior oferta.

#### Desenvolvimento dos Frutos

Em média as infrutescências (conjunto de frutos) de palmito levam 226 dias para apresentarem seus frutos maduros a partir da fertilização.

*Euterpe edulis* é uma palmeira com frutos drupáceos (fruta que só tem uma semente), esféricos de cor quase preta ou negro-rosada quando maduros, com mesocarpo (aquela cobertura do coquinho) carnosos muito finos, com embrião lateral e albume (branquinho da semente) abundante e homogêneo. Os frutos pesam, em média, um grama e as inflorescências podem atingir 5 kg, sendo a média três kg. Podem produzir até 10.000 frutos e em média 3.330 frutos por infrutescência.

#### Disseminação das Sementes

O fator luz parece ter grande influência nos padrões de produtividade da espécie. A ação de aves e mamíferos arborícolas e terrestres bem como répteis sobre o fruto, resulta, por processos variados, no afastamento do fruto da planta-mãe e na retirada total ou parcial da parte carnosa do pericarpo. Alguns animais responsáveis pela dispersão das sementes: Fauna - sabiás (*Turdus* spp), tucanos (*Ramphastus discolorus*), arapongas (*Procnias nudicollis*), jacu-guaçu (*Penélope obscura*), jacupemba (*Penélope supercilialis*), aracuans (*Ortalis squamata*), bem-te-vis (*Pitangus sulphuratus*), siriris (*Tyrannus malanicholicus*), surucuas (*Trogon* spp), sanhaços (*Thraupis* spp), araçaris-banana (*Bailloniopsis bailoni*), esquilos (*Scirurus aestuans*), antas, porcos-do-mato.

Em certas épocas do ano pode-se observar a chuva de sementes - seed shadow.

Algumas observações provenientes da rotina prática de caçadores indicam ser o palmito uma planta “bagueira” (termo utilizado pelos caçadores para designar planta que quando com frutos maduros atraem grande número de animais consumidores de frutos e de outros animais predadores destes consumidores primários, passíveis de serem caçados em jirais ou outro tipo de espera).

Classes de padrões comportamentais de dispersão primária:

Derrubadores, despolpadores arborícolas: \_periquitos, tiribas, papagaios, araras, cambacicas, gaturamos, sanhaços, saíras, tiés, gralha azul.

Regurgitadores arborícolas:- tucanos, araçari-banana, tucanos-de-bico-preto, sabiás.

Mastigadores arborícolas: cuícas, esquilos e morcegos.

Engolidores com digestão completa arborícolas: mamíferos arborícolas, primatas, jacu-guaçús.

Regurgitadores terrestres: cervídeo - veado-mateiro.

Despolpadores terrestres: formigas e pequenos roedores.

Engolidores com digestão completa terrestre: lagartos, guaxaim, mão-pelada, porco-do-mato, anta.

Estocadores terrestres de sementes: roedores.

#### Germinação

Cinco semanas á partir da terceira, quando se concluiu a protusão do botão germinativo. Sementes recém coletadas, com teor de umidade preservado, apresentam por volta de 80 a 100% de viabilidade. A desidratação é a principal causa da rápida perda de viabilidade destas sementes. O deslocamento do embrião, seu escurecimento, constitui, pois, bons indicadores do processo de morte do mesmo, podendo ser utilizado como eficiente critério de avaliação de qualidade de um lote de sementes desta espécie.

A ação de aves e mamíferos arborícolas e terrestres bem como répteis sobre o fruto, resulta, por processos variados, no afastamento do fruto da planta-mãe e na retirada total ou parcial da parte carnosa do pericarpo.

#### Ciclo de corte

Recomenda-se não cortar palmiteiro com tempos inferiores á 10 anos. Ele tem forte interação com a fauna – atração exercida sobre a fauna tanto em suas flores como com seus frutos, tornam esta palmeira uma espécie muito importante dentro das comunidades e de fundamental importância para a restauração de ambientes degradados. Manejar palmiteiro significa fornecer alimento á fauna propiciando condições de manutenção á toda comunidade florestal.

#### Comercialização garantida

O palmito é comercializado desde a década de 1950 e representava um tipo de poupança para os pequenos proprietários rurais que deixavam, próximo de suas casas pequenos fragmentos florestais, com alta densidade de palmiteiros para emergências. Como não havia legislação regulamentando-o, era cortado na falta de recursos monetários para sanar as necessidades urgentes (doença familiar, comemorações e outros).

A espécie também é conhecida por ripeira, ençarova, juçara ou içara – produto não madeirável explorado na Mata Atlântica.

O produto era originalmente utilizado pelos indígenas. Sua comercialização iniciou de forma intensa neste século. Até a década de 1930 e/ou 1940 apenas vendido em feiras, de forma esporádica na maioria das cidades e de forma mais intensa nos grandes mercados consumidores.

A partir da década de 1940, várias indústrias de conserva se implantaram em Santa Catarina, Litoral do Paraná e Vale do Ribeira de São Paulo.

Originalmente o palmiteiro era extraído de forma cíclica, retirando apenas as plantas adultas. As indústrias tinham um caráter móvel e voltavam á mesma região após 5 a 6 anos de cada corte. Mas a pressão da produção industrial de palmito introduziu a extração intensiva e em larga escala.

**ANEXO B** – I Feira Cultural - “Mostra” – Diretoria de Educação do  
Município de Santo Antonio do Pinhal - SP

**Apresentações****Sábado (10/12)****Manhã – A partir das 11h**

- Teatro "O destino de Perseu – DAC
- Teatro: Invasão do Lavado – 1<sup>as</sup> Séries - JBM
- Dança: Expressão Corporal

**Tarde – A partir das 13h**

- Música – Linda Rosa Juvenil – EMEI
- Música: A escovinha – EMEI
- Música: "My lies over in the ocean" – DAC
- Teatro: O casamento do Girassol – JBM
- Teatro: Sombras – JBM
- Poesia: A Bailarina – Rio Preto
- Música: Mimi e Fifi – Rio Preto
- Música: Te ofereço paz – Boa Vista

**Domingo (11/12)****Manhã – A partir das 11h**

- Música: Hino a Natureza - Fazendinha
- Música: Sal e Terra – Fazendinha
- Teatro: Manazinha – DAC
- Teatro: Nossa História – JBM
- Sal da Terra – Fazendinha
- Teatro: Pedro Udemales - 3<sup>a</sup> C

**Tarde – A partir das 13h**

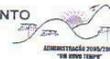
- Música: Sobradinho – Sertãozinho
- Fragmento musical: Os saltimbancos de Chico Buarque: "O jumento" - Sertãozinho
- Danças: Frevo, Catira, Baião, Congada – EMEI
- Poemas - DAC
- Música: Direitos da Criança – 3<sup>a</sup> A
- Música: Aquarela – 3<sup>a</sup> B
- Música: Boas Maneiras – 4<sup>a</sup> B e 4<sup>a</sup> C



**PREFEITURA MUNICIPAL DA  
ESTÂNCIA DE SANTO ANTÔNIO  
DO PINHAL - SP**



**PREFEITURA DA ESTÂNCIA DE SANTO  
ANTÔNIO DO PINHAL – SP**



**Diretoria Municipal de Educação**



**Data: 10 e 11 de dezembro  
Local – Mercado Municipal  
Horário 10h às 17h**

**Exposição dos projetos das escolas  
municipais**

**ANEXO C – Fachada da EMEF “Prefeito João Baptista da Motta” e Turmas envolvidas no “Programa Palmeiro Juçara”**



Fachada da EMEF “Prefeito João Baptista da Motta”



Turma da 4ª série A e Professora



Turma da 4ª série B e Professora



Turma da 4ª série C e Professora