

**UNIVERSIDADE FEDERAL DE SANTA MARIA
CENTRO DE CIÊNCIAS RURAIS
CURSO DE ESPECIALIZAÇÃO EM EDUCAÇÃO AMBIENTAL**

**PROJETO ÁRVORE DA VIDA PARA A
PRESERVAÇÃO DOS AMBIENTES NATURAIS**

MONOGRAFIA DE ESPECIALIZAÇÃO

Andréa Diana Oberherr

**Santa Maria, RS, Brasil
2010**

PROJETO ÁRVORE DA VIDA PARA A PRESERVAÇÃO DOS AMBIENTES NATURAIS

por

Andréa Diana Oberherr

Monografia apresentada ao Curso de Especialização em Educação Ambiental da Universidade Federal de Santa Maria (UFSM, RS), como requisito parcial para obtenção do grau de **Especialista em Educação Ambiental**

Orientadora: Prof^a. Dr^a. Vânia Medianeira Flores Costa

Santa Maria, RS, Brasil

2010

© 2010

Todos os direitos autorais reservados a Andréa Diana Oberherr. A reprodução de partes ou do todo deste trabalho só poderá ser feita com autorização por escrito do autor.

Fone (051) XX 39591007; End. Eletr: aoberherr@yahoo.com.br

**Universidade Federal de Santa Maria
Centro de Ciências Rurais
Curso de Especialização em Educação Ambiental**

A Comissão Examinadora, abaixo assinada,
aprova a monografia de especialização

**PROJETO ÁRVORE DA VIDA PARA A CONSERVAÇÃO DOS
AMBIENTES NATURAIS**

elaborada por
Andréa Diana Oberherr

como requisito parcial para obtenção do grau de
Especialista em Educação Ambiental

Comissão Examinadora:

**Vânia Medianeira Flores Costa, Dra. (UFSM)
(Presidente/Orientador)**

Jorge Orlando Cuéllar Noguera, Dr. (UFSM)

Thais Scotti do Canto-Dorow, Dra. (UFSM)

Santa Maria, 22 de outubro de 2010

dedico

A Liane Reichert Klein, professora de História e Geografia, idealizadora e coordenadora do Centro Municipal de Estudos Ambientais de Saporanga. Pessoa incansável na proteção da natureza, do patrimônio histórico e cultural. Grande incentivadora e colaboradora deste trabalho. Sempre disposta a implementar idéias novas, que possam beneficiar a sociedade, e apoiar projetos que tenham como resultado a melhoria do ambiente e do bem estar das pessoas.

AGRADEÇO

A gratidão é um dos mais nobres sentimentos humanos. Antes de ser uma forma de retribuição, traduz um sentimento de alegria pelo apoio e pela valorização dada ao outro no decorrer de uma tarefa difícil.

É imbuída desses sentimentos que deixo aqui registrada a minha gratidão a algumas pessoas ou instituições em especial.

À Profa. Dra. Vânia Medianeira Flores Costa, pela paciência para comigo e orientação desta monografia. À Universidade Federal de Santa Maria, pelo empenho para que a educação alcance aqueles que têm sede de conhecimento. A Secretaria Municipal de Educação de Saporanga, por oportunizar esta especialização. À Eloice Roloff Schaffer, tutora presencial do Pólo de Educação à Distância de Saporanga, pelo pronto atendimento em minhas dúvidas. Às equipes diretivas das Escolas Municipais: Ayrton Senna, 28 de Fevereiro, São Carlos e 1º de Maio, pelo apoio nas pesquisas realizadas com os alunos. A Cristiane de Freitas Pfluck, por incentivar e apoiar este trabalho.

Resumo

Universidade Federal de Santa Maria

Monografia de Especialização

Curso de Especialização Em Educação Ambiental

PROJETO ÁRVORE DA VIDA PARA A PRESERVAÇÃO DOS AMBIENTES NATURAIS

AUTOR: Andréa Diana Oberherr

ORIENTADOR: Profa. Dra. Vânia Medianeira Flores Costa

LOCAL E DATA DA DEFESA: Santa Maria, 22 de Outubro de 2010.

A supressão da vegetação nativa e o parcelamento indiscriminado do solo, vem determinando a redução dos biomas brasileiros e ameaçando sua existência. Entre outros instrumentos importantes para reverter esta situação, e garantir a perenidade dos recursos naturais necessários à sobrevivência humana, citamos a educação ambiental não-formal. Através dela é possível formar o sujeito ecológico que, sensibilizado e instrumentalizado passa a atuar na sociedade almejando o desenvolvimento sustentável. Nessa perspectiva o Centro Municipal de Estudos Ambientais de Sapiranga, organizou o Projeto Árvore da Vida para incentivar e capacitar seu público alvo para a preservação e uso sustentável dos recursos naturais. O projeto foi implantado em março de 2007 e atendeu 200 alunos até maio de 2010. O presente trabalho teve por objetivo aplicar o Projeto Árvore da Vida e analisar as suas ações, no período de 2007 a 2010, para verificar de que forma influenciaram a percepção dos seus participantes no que se refere à preservação e uso sustentável dos recursos naturais. A amostra da pesquisa constituiu-se de 164 alunos egressos do projeto e das famílias dos respectivos alunos. Com base na pesquisa foi possível constatar que 50% dos alunos apresentaram dificuldade em diferenciar árvores nativas e exóticas; 88% dos alunos reconheceram importantes serviços ambientais prestados pela vegetação; 26% citaram a trilha ecológica como atividade mais significativa; 100% dos alunos manifestaram postura conservacionista após o projeto; 99% construíram a concepção de dependência da humanidade em relação à vegetação; 91% aplicaram os conhecimentos do projeto em seu meio ambiente; 93% dos alunos consideraram o projeto muito bom e 98% manifestaram a intenção de repetir o projeto. As pesquisas com as famílias revelaram que, os principais ensinamentos transmitidos pelo aluno à família referem-se à forma correta de plantar, cuidar, adubar e podar as plantas. E que as principais mudanças implementadas nas residências, foram o plantio de árvores, de plantas medicinais e de hortaliças, que passaram a ser cultivadas pela família. Os resultados obtidos permitiram concluir que o Projeto Árvore da Vida alcançou seus objetivos junto ao público alvo, através da educação ambiental não-formal.

Palavras chave: educação ambiental; educação não-formal; biomas; desenvolvimento sustentável

ABSTRACT

Federal University of Santa Maria
Specialization monograph
Specialization Course in Environmental Education

ÁRVORE DA VIDA PROJECT FOR NATURAL ENVIRONMENT PRESERVATION

AUTHOR: Andréa Diana Oberherr
ADVISOR: Profa. Dra. Vânia Medianeira Flores Costa
PLACE AND DATE OF DEFENSE: Santa Maria, October 22, 2010

The deletion of the native vegetation and the not wise usage of the ground has been determining the reduction of Brazilian biome and threading its existence. Among other important means to revert this situation, and guarantee the up keeping of the necessary natural resources to the human survival, we point the non-formal environmental education. Through it, it is possible to form an ecological individual who, instructed and aware starts to act on society and aims at a sustainable development. With this perspective, the environmental studies city center of Sapiranga (CEMEAM) organized the Árvore da Vida project to encourage and enable its target public to the preservation and sustainable usage of natural resources. The project was implemented on March, 2007 and included 200 students until May, 2010. The current paper aimed at analyzing the developed actions in the project, in the 2007 to 2010 period, to verify how they influence the perception of its participants in relation to the preservation and usage of natural resources. The research sample was constituted of 164 students involved in the project and their families. Based on the research it was possible to notice that 50% of the students found it difficult differentiating native trees from exotic ones; 88% of the students recognized important environmental services provided by the vegetation; 26% pointed the ecological trail as the most, meaningful activity; 100% of the students manifested, conservationist posture after the project; 99% built the conception of human reliance in relation to vegetation; 91% applied the project knowledge in their environment; 93% of the students regarded the project as very good and 98% manifested the intention of repeating the project. The researches with the families revealed that, the main transmitted teachings by the students to the family refers to the correct way to plant, nourish, manure and prune the plants. And that the main changes implemented in the homes, were the planting of trees, of medicinal plants and of vegetables that began to be cultivated by the family the obtained results allowed to conclude that Árvore da Vida project is achieving its goals in relation to the target public, through formal environmental education.

Key words: Environmental Education; Non-Formal Education; Biomes; sustainable development

LISTA DE FIGURAS

Figura 1- Localização do município de Sapiranga no Rio Grande do Sul.....	25
Figura 2- Vista aérea do Centro Municipal de Estudos Ambientais de Sapiranga.....	26
Figura 3- Alunos do projeto plantando mudas em garrafas PET.....	34
Figura 4- Alunos do projeto realizando coleta de sementes.	35
Figura 5- Alunos do projeto preparando substrato para plantio.	35
Figura 6- Alunos do projeto preparados para o plantio de mudas com o objetivo de recuperação da mata ciliar do CEMEAM.....	35
Figura 7- Alunos do projeto realizando plantio de adensamento da mata ciliar do CEMEAM.....	36
Figura 8- Enfermeira do Hospital de Sapiranga entregando a muda do Projeto Plantando Vidas para a mãe com bebê recém nascido.....	36
Figura 9- Família sorteada na amostragem do Projeto Plantando Vidas, em setembro de 2009.....	37
Figura 10- Alunos do projeto confeccionando maquetes que retratam a arborização do município.....	38
Figura 11- Alunos do Projeto na atividade da entrevista com as árvores, na trilha do CEMEAM.....	39
Figura 12- Alunos do projeto identificando a vegetação presente na trilha ecológica do CEMEAM.....	39
Figura 13- Alunos da EMEF 28 de Fevereiro, em 2008, com seus certificados de conclusão do projeto.....	41
Figura 14- Espécies mais citadas pelos alunos do Projeto Árvore da Vida, como nativas do Brasil.....	43
Figura 15- Representação que o aluno construiu sobre os serviços ambientais prestados pelas árvores.....	44
Figura 16- Atividades que mais agradaram os alunos durante o projeto.....	45
Figura 17- Postura conservacionista adotada pelo aluno após o projeto.....	45
Figura 18- Concepção que o aluno desenvolveu sobre a dependência da humanidade em relação a vegetação, após o projeto.....	46
Figura 19- Aplicabilidade que o aluno deu ao projeto.....	46

LISTA DE TABELAS

Tabela 1- Volume anual de chuva registrado pelo pluviômetro do CEMEAM	26
Tabela 2- Número de pessoas atendidas pelo CEMEAM, no período de 2005 a maio de 2010.....	27

LISTA DE QUADROS

Quadro 1- Alunos atendidos no Projeto Árvore da Vida, no período de 2007 a maio de 2010.....	30
Quadro 2- Temas centrais e conteúdo programático desenvolvido durante o Projeto.....	32

LISTA DE ABREVIATURAS E SIGLAS

CEMEAM- Centro Municipal de Estudos Ambientais

CETRISA - Central de Triagem de Resíduos Sólidos

CONAMA- Conselho Nacional do Meio Ambiente

EA- Educação Ambiental

EMEF- Escola Municipal de Ensino Fundamental

IBAMA- Instituto Brasileiro do Meio Ambiente e dos Recursos Naturais
Renováveis

IBGE- Instituto Brasileiro de Geografia e Estatística

IUCN - International Union for Conservation of Nature

METSUL- Estação Meteorológica do Cone Sul

ONG- Organização Não Governamental

PET- Politereftalato de Etileno

PIB- Produto Interno Bruto

ROTARY- Organização de Clubes de Serviços

RS- Rio Grande do Sul

SMED- Secretaria Municipal de Educação

TETRAPAK- Embalagem formada por quatro camadas

UFRGS- Universidade Federal do Rio Grande do Sul

SUMÁRIO

LISTA DE FIGURAS.....	9
LISTA DE TABELAS	10
LISTA DE QUADROS	11
LISTA DE ABREVIATURAS E SIGLAS.....	12
INTRODUÇÃO.....	14
2 REFERENCIAL TEÓRICO.....	18
3 MATERIAIS E MÉTODOS.....	23
3.1 Projeto Árvore da Vida.....	24
3.1.1 O Local De Desenvolvimento Do Projeto Árvore Da Vida	25
3.1.2 A Estruturação do Projeto Árvore da Vida	28
3.1.2.1 Justificativa do Projeto	28
3.1.2.2 Objetivo Geral	28
3.1.2.3 Objetivo Específicos	28
3.1.3 Implementação e Operacionalização do Projeto	30
3.1.4 Síntese das Principais Atividades Desenvolvidas no Projeto.....	32
4 ANÁLISE E DISCUSSÃO DOS RESULTADOS.....	42
4.1 Percepção dos Alunos em Relação ao Projeto.....	42
4.2 Percepção das Famílias dos Alunos em Relação ao Projeto	47
5 CONSIDERAÇÕES FINAIS.....	51
6 REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS	53

INTRODUÇÃO

A supressão da vegetação para ceder espaço ao avanço da urbanização, da agricultura, da extração dos minérios e/ou para a exploração de produtos florestais, vem determinando a redução perigosa dos biomas brasileiros, fragilizando-os e ameaçando sua existência. Biomas são grandes extensões de área onde predominam determinada paisagem vegetal caracterizada pela presença de algumas espécies dominantes e sempre associada a uma fauna específica característica (COUTINHO, 2006). Odum (1988) define bioma como um grande biossistema regional ou subcontinental caracterizado por um tipo principal de vegetação ou outro aspecto identificador da paisagem.

No Rio Grande do Sul, ocorrem os Biomas Pampa e Mata Atlântica, sendo que o último, foi o bioma mais devastado até hoje pela instalação de grandes centros urbanos na costa leste brasileira, onde 108 milhões de habitantes (61% da população brasileira) vivem na área de domínio da Mata Atlântica (IBGE, 2001). Além de abrigar a maioria das cidades e regiões metropolitanas do País, sedia também os grandes pólos industriais, químicos, petroleiros e portuários do Brasil, respondendo por 80% do PIB nacional (MARTINS et al., 2006).

A Mata Atlântica recebe esta denominação por situar-se às margens do Oceano Atlântico, sendo que este interfere na sua formação. Considerada uma das florestas tropicais com maior risco de extinção do planeta, originalmente percorria o litoral brasileiro de ponta a ponta e ocupava uma área de 1,3 milhões de quilômetros quadrados. Trata-se da segunda maior floresta tropical úmida do Brasil, só comparável à Floresta Amazônica. Hoje, abrange apenas 104.513,7 km², cerca de 8% da área do país (MARTINS et al., 2006).

Dean (1996) identificou as causas imediatas da perda de hábitat: a sobreexploração dos recursos florestais por populações humanas (madeira, frutos, lenha, caça) e a exploração da terra para uso humano (pastos, agricultura e silvicultura). Além desses fatores, vale lembrar o crescimento populacional que gera uma demanda de parcelamento do solo para ocupação por loteamentos residenciais. Por este motivo, atualmente, o poder público vem avançando a zona

urbana sobre a zona rural ao reformular seus planos diretores e, conseqüentemente, suprimindo a vegetação existente nestas áreas.

Apesar de sua história de devastação, a Floresta Atlântica ainda possui remanescentes florestais de extrema beleza e importância que contribuem para que o Brasil seja considerado o país de maior diversidade biológica do planeta (MARTINS et al., 2006).

A maioria das espécies, oficialmente ameaçadas de extinção no Brasil, habitam a Mata Atlântica (TABARELLI et al., 2003). Ao mesmo tempo que a Mata Atlântica brasileira é uma das regiões sul americanas com o maior número de áreas de proteção integral (parques, reservas, estações ecológicas e reservas privadas) – mais de 600 novas áreas foram criadas nos últimos 40 anos (FONSECA et al., 1997; GALINDO-LEAL & CÂMARA, 2003), as áreas não são eficientes e efetivas para a conservação. Entre os motivos podemos citar: as áreas protegidas cobrem menos de 2% de todo o bioma; as áreas de proteção integral (equivalentes às categorias I, II e III da União Mundial para a Conservação da Natureza – UICN) protegem apenas 24% dos remanescentes e muitas são pequenas demais (cerca de 75% das áreas protegidas são menores 100 km²) (SILVA e TABARELLI, 2000).

Assim como a Mata Atlântica encontra-se ameaçada, também o bioma Pampa já perdeu grandes áreas. Conhecido por campos sulinos, ocupa a metade sul do Rio Grande do Sul, sendo o único estado do Brasil onde ocorre este bioma, e ainda se estende a outros países como Argentina e Uruguai. De acordo com Brack (2007, p.06) “as paisagens são as mais variadas, destacando-se também pequenas serranias, além das planícies, e um incontável patrimônio cultural associado à biodiversidade”.

O Pampa se caracteriza principalmente pela presença de uma vegetação herbácea composta de gramíneas e árvores esparsas, cuja fisionomia resulta dos fatores edáficos (BRACK, 2007). A estimativa da riqueza florística do Pampa excede a três mil espécies. Neste bioma, encontramos mais de cinquenta plantas forrageiras nativas (Gramíneas e Leguminosas), altamente produtivas, o que confere à região grandes subsídios para a pecuária, além de outras tantas espécies ornamentais e medicinais que já foram alvo de biopirataria (BRACK, 2007).

Algumas características em particular, como a introdução de animais domésticos como o gado bovino, e de culturas como o arroz e a soja, a silvicultura e

a expansão urbana, modificaram grandemente a fisionomia original dos campos (BOLDRINI, 2009).

Assim como em outras regiões do país, no bioma Pampa constata-se o avanço da silvicultura com arbóreas exóticas. Assunto que gerou grandes discussões entre a comunidade, poder público e silvicultores, inclusive através de audiências públicas. O uso do solo para o plantio de *Eucalyptus* sp. ainda terá muitos embates. De um lado o poder público tentando alavancar o desenvolvimento econômico da metade sul do Rio Grande do Sul, de outro, pesquisadores e ambientalistas tentando apresentar as consequências deste tipo de cultura (ALIER, 2007).

Entre as diversas iniciativas de preservação e conservação, está o Programa Nacional de Biodiversidade. Uma iniciativa de planejamento para a conservação do bioma, que foi lançado em 1996 pelo Ministério do Meio Ambiente brasileiro, apoiado pelo Banco Mundial e pelo Global Environment Facility. Um componente importante dessa estratégia é o Projeto de Conservação e Utilização Sustentável da Diversidade Biológica Brasileira – Probio –, para o qual o Ministério do Meio Ambiente estabeleceu parcerias com diversas organizações (universidades, centros de pesquisa e ONGs) visando estabelecer áreas prioritárias para a conservação na Mata Atlântica brasileira. Para a Mata Atlântica e campos sulinos, o projeto envolveu mais de 200 cientistas, que mapearam 182 áreas prioritárias para a conservação da biodiversidade e delinearam medidas necessárias para a conservação dessa biota única (CONSERVATION INTERNATIONAL DO BRASIL; FUNDAÇÃO SOS MATA ATLÂNTICA, FUNDAÇÃO BIODIVERSITAS, INSTITUTO DE PESQUISAS ECOLÓGICAS, SECRETARIA DO MEIO AMBIENTE DO ESTADO DE SÃO PAULO, INSTITUTO ESTADUAL DE FLORESTAS-MG, 2000).

Este estudo justifica-se porque, mesmo com todos os argumentos apresentados e com o conjunto formado pelas ações de preservação, programas, instituição de unidades de conservação, pesquisa científica e legislação ambiental, que apresentam papel fundamental para a preservação dos biomas, ainda precisa-se oferecer educação ambiental de qualidade, tendo vistas que as ações não tem sido suficientes para a sustentabilidade do uso dos recursos naturais e, assim, reforçando a necessidade da inclusão da educação ambiental em todos os campos e níveis.

Baseando-se na problemática do desmatamento e uso indiscriminado do solo, e acreditando-se que a educação ambiental é capaz de suprir lacunas na formação do sujeito ecológico, o Centro Municipal de Estudos Ambientais de Saporanga (CEMEAM) elaborou o Projeto Árvore da Vida, tendo em vista a promoção da educação ambiental no sentido de sensibilizar e instrumentalizar o público alvo para preservação e uso sustentável dos recursos naturais.

A monografia teve por objetivo analisar as ações do Projeto Árvore da Vida, no período de 2007 a 2010, para verificar de que forma influenciaram a percepção dos seus participantes no que se refere à preservação e uso sustentável dos recursos naturais. Pretende-se, também, com os resultados apresentados, propor a replicação desta prática e a criação de novas atividades que venham contribuir na educação ambiental da sociedade.

Para atender ao exposto estruturou-se a monografia em cinco capítulos. O primeiro capítulo apresenta a introdução, onde são esclarecidos os temas geradores do projeto proposto, sendo eles, os biomas Mata Atlântica e Pampa. O segundo capítulo apresenta o referencial teórico referente à educação ambiental formal e não-formal, a importância do conhecimento ambiental local e regional, o conceito de uso sustentável e os serviços ambientais prestados pela vegetação. O terceiro capítulo apresenta o Projeto Árvore da Vida, sua concepção, forma de estruturação, o local de desenvolvimento do projeto, a implementação, operacionalização, síntese das principais atividades e avaliação do projeto bem como a metodologia da pesquisa realizada com os alunos do projeto e suas famílias. O quarto capítulo apresenta a análise e discussão dos resultados da pesquisa realizada com os alunos egressos do projeto no período de 2007 a 2010 e o quinto capítulo apresenta as considerações finais desta monografia.

2 REFERENCIAL TEÓRICO

Neste capítulo procura-se explicitar a diferença entre educação ambiental formal e não-formal reconhecendo as diferentes abrangências de cada uma, bem como a importância do conhecimento sobre o meio ambiente local e regional.

A educação ambiental é um componente essencial e permanente da educação nacional, devendo estar presente, de forma articulada, em todos os níveis e modalidades do processo educativo, em caráter formal e não-formal (BRASIL, 1999).

Por educação ambiental formal, a Lei Federal 9.795/99, estabeleceu como a educação que acontece no ambiente escolar, desenvolvida no âmbito dos currículos das instituições de ensino públicas e privadas e por educação ambiental não-formal, as ações e práticas educativas voltadas à sensibilização da coletividade sobre as questões ambientais e a sua organização e participação na defesa da qualidade do meio ambiente.

A educação não-formal é aquela que se aprende no convívio social, com os amigos e com os pares, através da organização da sociedade civil para compartilhar experiências em espaços e ações coletivas cotidianas. Abrange atividades e técnicas que operam na realidade educacional, com metodologias alternativas, sem obedecerem a diretrizes tituladas pelo Ministério da Educação. Toda a atividade educacional organizada, sistemática, executada fora do quadro do sistema formal para oferecer tipos selecionados de ensino a determinados grupos da população. Objetivos explícitos de formação ou de instrução, que não estão diretamente dirigidos à provisão de graus próprios do sistema educativo regular (CINE, 1997).

A Educação Ambiental (EA), em seus princípios básicos, recomenda que seja um processo contínuo e permanente, por meio de todas as fases do ensino formal e não-formal. Para Dias (2000), a EA deve estar presente em todas as etapas, inclusive começando em casa, mesmo antes do pré-escolar.

[...] O conhecimento regional tem que começar com a primeira exploração do bebê no quintal e nos arredores da casa; e tem que continuar a se expandir e aprofundar, a cada sucessivo estágio de crescimento, até o estudante ser capaz de ver e sentir acima de tudo, de relacionar e integrar e direcionar as partes separadas de seu meio ambiente, até então despercebidas ou dispersas. (Mumford, 1946 apud Barlow & Stone, 2006, p. 119).

Quando a educação ambiental não acontece no período da pré-escola, ainda é possível desenvolver habilidades e formar a consciência ambiental nas fases que se seguem. Reigota (2006) enfatiza que:

A educação ambiental deve, capacitar os indivíduos ao pleno exercício da cidadania, permitindo a formação de uma base conceitual suficientemente diversificada, técnica e culturalmente, de modo a permitir que sejam superados os obstáculos à utilização sustentável do meio [...]. Nos níveis formais e informais tem procurado desempenhar esse difícil papel resgatando valores como o respeito à vida e à natureza, entre outros, de forma a tornar a sociedade mais justa e feliz.

Além da preocupação em oferecer estímulos de qualidade e que tenham relação com a educação ambiental do sujeito, também é fundamental que se ofereça às crianças a oportunidade de explorarem e conhecerem a sua região, e mais tarde possam também conhecer o seu meio ambiente mais amplo, em nível global. A dinâmica do impacto humano decorrente do uso do espaço regional tem relação estreita com o ecossistema, induzindo processos interativos e de sucessão que modificam a paisagem. Do ponto de vista ambiental, esses processos influenciam e afetam o solo, a flora, a fauna, a hidrografia, o ar; e acarretam nível insatisfatório ou de insustentabilidade, das espécies da fauna e flora, levando a sua migração ou extinção (BRITO, 2006).

Principalmente em livros didáticos, utilizados comumente na sala de aula, encontramos informações sobre animais da África e árvores da Europa, enquanto que a fauna e flora local são desconhecidas e ignoradas, inclusive pela grande maioria dos educadores. Assim, o ambiente de influência direta do sujeito continua sendo desconhecido e perde-se a oportunidade de criar laços, inclusive afetivos com a região, para fortalecer a preservação e o uso sustentável do seu entorno. Para Mumford (1946) apud Barlow & Stone (2006, p. 120), o conhecimento regional é a base para a coordenação e planejamento racionais e como veículo para a participação do público em geral.

Para Dewey (1981) apud Barlow & Stone (2006), não é possível ignorar a importância, para a educação, do contato direto, próximo e íntimo com a natureza em primeira mão, com as coisas e materiais reais, com os verdadeiros processos de manipulação desses materiais e o conhecimento das suas necessidades e usos especiais. Em tudo isso, ocorre um treinamento constante da observação, da

engenhosidade, da imaginação construtiva, do pensamento lógico e do senso de realidade adquirido por meio do contato direto com os fatos.

Em função desta falta de conhecimento do ambiente local, o sujeito cresce pensando que o que precisa ser preservado é a Amazônia, a Savana da África, a Floresta Negra da Europa e não consegue compreender que, o ambiente que o cerca diretamente, é tão importante quanto aqueles estudados nos livros didáticos. Uma maneira de reverter esta situação é adotar uma pedagogia do ambiente, que implica ensinamentos que derivam das práticas concretas que se desenvolvem no meio (LEFF, 2007). Além disso, construir uma cultura ecológica que compreenda natureza e sociedade como dimensões intrinsecamente relacionadas e que não podem mais ser separadas - seja nas decisões governamentais, seja nas ações da sociedade civil - de forma separada, independente ou autônoma (CARVALHO, 2008).

Para que se tenha material disponível em forma de subsídios que amparem a educação no meio local, é fundamental que o poder público incentive e financie a pesquisa científica. Morin (2001) apud Paixão (2005, p.36) afirma que a convivência harmoniosa com a natureza só é possível através da aprendizagem de conteúdos científicos. Estes conteúdos científicos, além de fomentarem a educação ambiental, ainda proporcionam o conhecimento dos ecossistemas locais para orientar os licenciamentos ambientais. Que por muitas vezes não conseguem cumprir seu papel de associar desenvolvimento econômico e preservação, pela falta de elementos para avaliar o impacto ambiental sobre as áreas a serem licenciadas.

Dias (2000), ressalta que ao capacitar a escola (não apenas os professores) para que ela possa desenvolver seus projetos em função das suas diferentes realidades e desenvolver novos recursos instrucionais que aprofundam a realidade local. Nesse sentido, a escola e a sociedade vêm discutindo o termo que está sendo cada vez mais utilizado: desenvolvimento sustentável. O conceito de uso sustentável dos recursos naturais difundiu-se entre a sociedade, levando à compreensão de que a exploração do meio ambiente deve ser feita de modo que garanta a perenidade dos recursos ambientais renováveis e dos processos ecológicos, mantendo a biodiversidade e os demais atributos ecológicos, de forma socialmente justa e economicamente viável. Assim, não comprometendo a utilização de componentes da biodiversidade de modo e ritmo tais que levem, a longo prazo, à sua diminuição,

mantendo, sim, o seu potencial para atender às necessidades e aspirações das gerações presentes e futuras (KRIEGER et al., 2006).

O uso sustentável dos recursos naturais passa, inicialmente, por sua valorização. É necessário que se compreenda o papel fundamental que recursos naturais, como a vegetação, desempenham para viabilizar a vida humana. A vegetação, de forma geral, presta serviços ambientais fundamentais para a sobrevivência do homem e do planeta, entre elas cita-se: 1- Composição atmosférica: ação purificadora por fixação de poeiras e materiais residuais; ação purificadora por depuração bacteriana e de outros microrganismos; ação purificadora por reciclagem de gases através de mecanismos fotossintéticos; ação purificadora por fixação de gases tóxicos. 2- Equilíbrio solo-clima-vegetação: luminosidade e temperatura: a vegetação ao filtrar a radiação solar, suaviza as temperaturas extremas; umidade e temperatura: a vegetação contribui para conservar a umidade do solo, atenuando sua temperatura; redução na velocidade do vento; mantém as propriedades do solo: permeabilidade e fertilidade; abrigo à fauna existente; influência no balanço hídrico. 3- Níveis de Ruído: amortecimento dos ruídos de fundo sonoro contínuo e descontínuo de caráter estridente, ocorrentes nas grandes cidades. 4- Estético: quebra da monotonia da paisagem das cidades, causada pelos grandes complexos de edificações; valorização visual e ornamental do espaço urbano; caracterização e sinalização de espaços, constituindo-se em um elemento de interação entre as atividades humanas e o meio ambiente (GOMES e SOARES, 2003).

Para atingir a sensibilização para a preservação e para a inclusão da vegetação nos pátios das casas, e instrumentalizar a sociedade com conhecimento e informação sobre os benefícios que estas pequenas atitudes trazem para a família e para o planeta, precisa-se encarar o papel da educação ambiental como algo que vai além de um projeto teórico-pedagógico, visto que consegue conciliar a prática de aproximação e sensibilização da natureza com atividades de lazer e recreação. Diante disso, busca-se meios que colaborem para o desenvolvimento da consciência ambiental e que são determinantes para a conservação do meio ambiente (CARVALHO, 2008).

Fedrizzi et al. (1997), faz considerações importantes a respeito da melhoria da qualidade dos pátios escolares que constituiriam uma importante alternativa no sentido de tornar as escolas locais mais atrativos e agradáveis para a comunidade

escolar como um todo. A vegetação bem planejada é um dos elementos que mais colabora para melhorar a qualidade destes espaços, agregando valores estéticos aos mesmos, melhorando suas condições de conforto e, ainda, servindo como uma valiosa ferramenta de apoio ao trabalho de educação ambiental. Um pátio escolar com vegetação e ambientes naturais pode lembrar as pessoas de que elas são parte de um ecossistema muito delicado. Neste tipo de ambiente, as crianças aprendem como cultivar alimentos de alta qualidade e ficarão bem informadas sobre a possibilidade de suprir seus próprios problemas nutricionais. É nesta perspectiva que o Centro Municipal de Estudos Ambientais (CEMEAM) organizou o Projeto Árvore da Vida, pensando que o que se propõem para pátios escolares, também deve ser proposto para os pátios residenciais.

Para Trigueiro (2003), no Brasil, a maior parte da população não se considera como parte integrante do meio ambiente, mas o define como algo externo e que não inclui o ser humano. A construção de uma consciência ambiental necessita da percepção de que o meio ambiente inicia dentro de cada indivíduo, alcançando tudo que o cerca e suas relações com o universo.

A EA não-formal também deve ser desenvolvida de acordo com as necessidades e características locais. Dias (2000), recomenda a elaboração do perfil ambiental da comunidade para perceber suas carências. O Papel da EA é estimular, promover a percepção para que as pessoas acordem, ajam e com isso busquem melhorar a sua qualidade de vida e, em consequência, a qualidade da sua experiência humana. Neste sentido, o CEMEAM vem organizando, a cada ano, novos projetos que possam atender estas carências. O Projeto Árvore da Vida busca, justamente, sensibilizar seu público alvo para que melhorem seu entorno, cultivando o verde em seus quintais e nas praças, respeitem e reconheçam a importância das áreas verdes e das florestas remanescentes, reconheçam a forma certa de planejar a arborização urbana e reconheçam a aptidão ou não do solo para parcelamento.

3 MATERIAIS E MÉTODOS

Realizou-se um estudo de caso para verificar o grau de influência do Projeto Árvore da Vida na comunidade e quais posturas/atitudes foram modificadas em função da participação no Projeto. O grupo de amostragem da pesquisa constituiu-se nos alunos egressos do Projeto Árvore da Vida, do período de 2007 a 2010, o que corresponde a um total de 200 alunos. O levantamento dos dados foi obtido por meio de um questionário para os alunos e em forma de entrevista para suas famílias, ao final de cada edição do projeto, no período de março de 2007 a maio de 2010. Adotou-se a pesquisa descritiva e o método de pesquisa utilizado, caracteriza-se como quantitativo (para os alunos) e qualitativo (para as famílias). Morse (1991) propõe o emprego da expressão "triangulação simultânea" para o uso ao mesmo tempo de métodos quantitativos e qualitativos.

Foram realizados doze encontros com os alunos inscritos no Projeto. Nestes encontros eram desenvolvidos os conteúdos programáticos. No penúltimo encontro o aluno recebeu uma ficha de entrevista estruturada, que foi respondida pela família para que fosse auferida a percepção da sociedade em relação ao projeto. A entrevista é composta por duas perguntas:

1- Quando seu filho (a) participou do Projeto Árvore da Vida, ele ensinou alguma coisa que aprendeu no projeto para a família? O que ele ensinou? ;

2- Seu filho (a) implantou alguma mudança em sua casa depois que participou do projeto? Quais?

Já o aluno participante do projeto, respondeu um questionário no último encontro, com questões fechadas e de múltipla escolha, sobre a sua percepção individual a respeito dos temas trabalhados: vegetação nativa e exótica; serviços ambientais prestados pela vegetação; atividades que mais agradaram os alunos; mudança de postura do aluno; grau de valorização atribuído à vegetação e grau de aceitabilidade e operacionabilidade do projeto.

Os dados da pesquisa quantitativa foram organizados, quantificados estatisticamente por meio do software Microsoft Excel e apresentados em forma de gráficos. No que se refere aos dados da pesquisa qualitativa definiram-se categorias analíticas e auferidos os principais atributos ressaltados pelas famílias. A partir dos

dados qualitativos obtidos realizou-se a descrição dos mesmos por meio de narrativa analítica.

No tópico forma: apresentação da concepção, estruturação, implementação e operacionalização e síntese das principais atividades realizadas no Projeto Árvore da Vida; análise e discussão dos resultados do projeto obtidos através de entrevista com as famílias e por questionário aplicado aos alunos egressos do projeto e nas considerações finais são discutidas as facilidades, dificuldades e recomendações que podem ser sugeridas a partir da análise dos resultados obtidos durante o estudo.

3.1 Projeto Árvore Da Vida

Neste capítulo apresentamos o processo de elaboração do Projeto Árvore da Vida, desde o surgimento de sua demanda, a sua construção e estruturação. Ainda neste capítulo encontra-se uma breve descrição da instituição que criou o projeto e o ambiente onde ele é desenvolvido.

O Projeto Árvore da Vida não foi uma demanda específica ou oriunda do CEMEAM. Os profissionais que trabalham na instituição, percebendo as podas irregulares das árvores, o avanço das residências sobre as áreas verdes e sobre os banhados, o descaso com a arborização urbana e a depredação das árvores plantadas nos pátios escolares bem como, a ausência de jardins e pomares nas residências que poderiam oferecer bem estar e beleza a mais simples das casas, tudo isso levou o grupo de professores do CEMEAM a :

- ✓ pensar o motivo pelo qual estávamos organizando o projeto (a justificativa);
- ✓ verificar qual o grande objetivo do projeto (objetivo geral);
- ✓ elencar as intenções com cada atividade oferecida (objetivos específicos);
- ✓ organizar um programa de atividades que fosse capaz de oferecer alegria, aprendizagem na natureza e com a natureza e que sensibilizasse o indivíduo para que ele preserve ou faça o uso sustentável dos recursos naturais.

A partir desta organização, procurou-se a Secretaria Municipal de Educação (SMED) para a divulgação do projeto à rede de ensino e para obter-se o transporte escolar para os alunos que se inscrevessem.

3.1.1 O Local de Desenvolvimento do Projeto Árvore da Vida

O Projeto Árvore da Vida foi desenvolvido no Centro Municipal de Estudos Ambientais - CEMEAM (Figura 2). Localiza-se no município de Saporanga, distando sessenta quilômetros da capital Porto Alegre, em direção nordeste (Figura 1). A instituição pertence à Prefeitura Municipal de Saporanga e está vinculada a Secretaria Municipal da Educação. Foi inaugurado em 10 de Dezembro de 2004, com o objetivo de promover a educação não-formal em meio à natureza. Uma vez que a explosão demográfica do município resultou no aumento do número de alunos da rede de ensino e, conseqüentemente, na ampliação das escolas. Assim, os espaços destinados às hortas escolares, os canteiros de flores, os canteiros de chás e as áreas onde ainda se encontrava algum verde, cederam espaço a novos prédios. Além de atender a esta demanda de discentes, o CEMEAM preocupa-se em oferecer cursos de profissionalização e aperfeiçoamento ao produtor rural e promover um espaço de aprendizagem e reaproximação com a natureza para a população da região, na sua grande maioria, oriundos do êxodo rural.



Figura 1- Localização do município de Saporanga no Rio Grande do Sul.
Fonte: <http://pt.wikipedia.org/wiki/Saporanga> acesso em 17 de julho de 2010.



Figura 2- Vista aérea do Centro Municipal de Estudos Ambientais de Saporanga.
Fonte: Acervo do CEMEAM 2004.

A área do CEMEAM apresenta 96.234,50 m² e está situada na divisa da zona urbana com a zona rural do município, entre as coordenadas geográficas 29°36'68" S e 50°59'79" W, com 52 metros de altitude.

O clima da região, segundo a classificação de Köppen é do tipo Cfa, subtropical úmido com chuvas abundantes e verões quentes (MORENO, 1961). A pluviosidade no município é de 1.505,7 mm por ano, segundo a METSUL, estação metereológica mais próxima, situada na cidade de São Leopoldo. Na tabela 1, também é possível conferir os registros realizados pelo pluviômetro instalado no CEMEAM.

Tabela 1- Volume Anual De Chuva Registrado Pelo Pluviômetro Do CEMEAM.

Ano	2007	2008	2009
Volume de chuva em mm	1.596 mm	1.571 mm	2.190 mm

Fonte: Relatório anual de pluviosidade do CEMEAM, 2007 a 2010.

Situa-se na região fisiográfica da Depressão Central, inserindo-se no Domínio Morfoestrutural das bacias e coberturas sedimentares, apresentando baixa

declividade e predominando terrenos de formas suaves (JUSTUS et al., 1986). O solo da região é do tipo podzólico vermelho-amarelo oriundo do arenito Botucatu, que pode ser observado até 200 m de altitude em direção a Picada São Jacó. E a vegetação, no sistema de classificação fitogeográfico do IBGE é definida como região fitoecológica da Floresta Estacional Semidecidual (TEIXEIRA et al., 1986).

A área do CEMEAM apresenta grande potencial para conservação, estudos ambientais e educação ambiental. Abriga diversas nascentes, dois arroios, banhados e área de vegetação secundária em estágio inicial, médio e avançado de regeneração, segundo classificação apresentada pela resolução do Conselho Nacional de Meio Ambiente nº 033/1994 (CONAMA, 1994).

A transmissão de conhecimento e a interação com a comunidade acontece através de projetos com a duração de 3 meses, visitas orientadas, trilhas ecológicas, oficinas, palestras, cursos e troca de material reciclável por mudas de espécies medicinais e árvores nativas.

O CEMEAM atende crianças com idade acima de 4 anos até idosos, de toda região. A maior demanda percebida abrange as plantas medicinais, árvores nativas, alimentação saudável e informações sobre atitudes ambientalmente corretas. Na tabela 2 é possível verificar o número de pessoas atendidas anualmente pelo CEMEAM.

Tabela 2- Número De Pessoas Atendidas Pelo CEMEAM, no período de 2005 a maio de 2010.

Ano	2005	2006	2007	2008	2009	maio 2010
Nº de pessoas atendidas	1365	2464	3511	3760	6501	1204
Total						18.805

Fonte: Relatório anual de atividades e atendimentos realizados pelo CEMEAM 2005 a 2010.

Atualmente, os projetos oferecidos pelo CEMEAM são: Plantas Mágicas; Horta e Alimentação Saudável; Água; 4 Rs e Acertos; e Árvore da Vida. O público

alvo destes projetos são alunos de 10 a 12 anos, por entender-se que nesta faixa etária, além do aluno apresentar boa capacidade cognitiva, também responde favoravelmente à introjeção de hábitos e atitudes ambientalmente corretas.

3.1.2 A Estruturação do Projeto Árvore da Vida

O Projeto foi estruturado no primeiro semestre de 2007, pelos biólogos do CEMEAM e pela então diretora, licenciada em Estudos Sociais e História. Definiu-se os objetivos, o público alvo, a duração, os temas e os ambientes que seriam utilizados para o desenvolvimento do programa. Por meio de pesquisa bibliográfica definiu-se a metodologia de ensino e as atividades do Projeto organizadas com base no conhecimento dos profissionais envolvidos na execução do programa.

3.1.2.1 Justificativa do Projeto

O Projeto Árvore da Vida justificou-se por oportunizar a seu público alvo, através da educação ambiental, uma mudança de hábitos e atitudes que, de forma global, colaboraram para a economia de matérias primas, a otimização no uso de recursos naturais, a preservação dos ambientes naturais e o embelezamento de seu entorno, colaborando para o bem estar humano e da fauna urbana.

3.1.2.2 Objetivo Geral

Oportunizar ao aluno a compreensão das frágeis relações entre o ser humano e os biomas sobre os quais ele tem influência. Possibilitando a formação do sujeito ecológico, e a reconstrução destas relações na perspectiva da sustentabilidade, a partir do (re)conhecimento dos serviços ambientais prestados pela natureza e que são fundamentais para a manutenção da vida na terra.

3.1.2.3 Objetivos Específicos

✓ Identificar os biomas ocorrentes no RS e as condições edáficas e climáticas que os originaram.

- ✓ Identificar a composição do solo da região, dos diferentes tipos de solo e preparar substrato para plantio.
- ✓ Coletar sementes e produzir mudas de árvores nativas.
- ✓ Conhecer os diferentes tratamentos de quebra de dormência para germinação de sementes.
- ✓ Observar, analisar, registrar e acompanhar a germinação de sementes e o crescimento de mudas utilizadas em recuperação de áreas degradadas.
- ✓ Conhecer/reconhecer a vegetação nativa da região, bem como sua morfologia, fisiologia e ecologia.
- ✓ Conhecer o planejamento para arborização urbana e suas respectivas técnicas.
- ✓ Conhecer e realizar técnicas de herborização.
- ✓ Contribuir com a ampliação do herbário do CEMEAM.
- ✓ Percorrer a trilha ecológica para conhecer a vegetação nativa da região e as relações entre a comunidade vegetacional com os fatores abióticos e bióticos do ecossistema.
- ✓ Identificar os componentes e as inter-relações de uma população, comunidade, ecossistema e biosfera.
- ✓ Reconhecer a vegetação como "provedora" da vida humana e despertar o respeito e atitude de conservação para com ela.
- ✓ Resgatar o convívio com a natureza e sensibilizar o público alvo para que busque a harmonia e perpetuidade na relação homem x natureza.
- ✓ Incentivar a criação de jardins e pomares nos quintais das residências para promover bem estar e beleza.
- ✓ Incentivar hábitos ambientalmente corretos baseados em reduzir, reutilizar, reaproveitar, repensar e recusar.

A proposta do Projeto foi apresentada à Secretaria Municipal da Educação que aprovou sua implementação e colocou à disposição dos alunos o transporte escolar, tendo em vista que o CEMEAM fica a seis quilômetros do centro da cidade.

Produziu-se um folheto de divulgação do Projeto e enviado para as escolas de ensino fundamental da rede de ensino do município e abertas as inscrições. Para testar o projeto, a primeira turma foi composta por 12 alunos com idade entre 11 e 12 anos, que ingressou em março de 2007. A partir desta primeira experiência, o

projeto foi avaliado em seu conteúdo, aceitabilidade, desempenho por parte dos alunos e número ideal de alunos a serem atendidos.

A partir da avaliação do projeto, ampliou-se o conteúdo abrangido, incluindo-se os Biomas e os cálculos dendrométricos durante a atividade da trilha. Também estabeleceu-se o número de 20 alunos a serem atendidos em cada edição do projeto.

3.1.3 Implementação e Operacionalização do Projeto

O Projeto Árvore da Vida apresenta como público alvo alunos de 10 a 12 anos de idade, matriculados na rede de ensino do município de Sapiranga. O programa foi desenvolvido no CEMEAM, em doze encontros (3 meses), com a duração de 3 horas, num turno semanal, realizado no contra-turno da aula regular. Atendeu 20 alunos em cada edição e estes, que eram transportados até o local com o transporte escolar da Secretaria Municipal de Educação.

No período de março de 2007 a maio de 2010, foram atendidos 200 alunos no Projeto.

Ano	Nome da Escola de origem dos alunos	Número de alunos atendidos
2007	EMEF Maria Emília de Paula	12 alunos
	CME Érico Veríssimo	23 alunos
2008	EMEF 28 de Fevereiro	21 alunos
	EMEF São Carlos	20 alunos
	EMEF São Carlos	18 alunos
	EMEF Waldemar Carlos Jaeger	20 alunos
2009	CME Ayrton Senna	24 alunos
	EMEF 1º de Maio	20 alunos
	EMEF 28 de Fevereiro	21 alunos
2010	EMEF 1º de Maio	21 alunos
Total de alunos atendidos		200 alunos

Quadro 1- Alunos atendidos no Projeto Árvore da Vida, no período de 2007 a maio de 2010.
Fonte: Relatório anual de atividades e atendimentos realizados pelo CEMEAM, 2007 a 2010.

Programa de Atividades Desenvolvido pelo Projeto Árvore da Vida

(continua)

Aulas e Temas	Atividades
1ª aula Tema: nós e o CEMEAM	1- Aula inaugural com apresentação dos alunos e profissionais do CEMEAM através da atividade de integração; apresentação do CEMEAM (características, objetivos, atividades, normas de convivência e de utilização dos materiais e espaços; visitação do ambiente para reconhecimento da área e para promover a autonomia do aluno nas atividades vindouras. 2-Confecção do crachá, pelo aluno. 3-Jogo sobre reduzir, reutilizar, reaproveitar, repensar e recusar.
2ª aula Tema: Bioma Pampa e Mata Atlântica	1-Palestra: Os biomas ocorrentes no RS e suas características. 2-Vídeo sobre os biomas Pampa e Mata Atlântica. 3-Produção de mapa dos biomas do RS caracterizando a vegetação e fauna de cada um.
3ª aula Tema: Aspectos Geomorfológicos	1- Exploração do mapa geomorgológico do RS e explicação sobre a formação das diferentes regiões geomorfológicas. 2- Manipulação das rochas de cada região geomorfológica e do solo formado por cada uma. 3- Preparo de substrato para plantio de mudas e sementes a partir de solo arenoso, argiloso e húmífero.
4ª aula Tema: Os mistérios da germinação	1- Coleta de sementes nas árvores que se localizam na área do CEMEAM. 2- Explicação sobre germinação. 3- Plantio de sementes de espécies arbóreas nativas em sementeiras.
5ª aula Tema: Produção de mudas	1- Preparo de embalagens, com garrafa PET, para plantio de mudas. 2- Plantio de mudas arbóreas nativas e reconhecimento das espécies e suas características morfológicas.
6ª aula Tema: Serviços ambientais da vegetação	1-Palestra sobre a importância da vegetação para manutenção da vida na terra (ciclo hídrico, redução da força dos ventos, amenização do clima, infiltração da água no solo, produção de oxigênio e absorção de gás carbônico, alimento, entre outros). 2-Exploração do assunto florestas urbanas e arborização urbana. 3-Produção de mini-maquetes que representem um bom planejamento e manejo da arborização urbana. 4-Acompanhamento e manutenção das sementes e mudas plantadas anteriormente e que encontram-se no viveiro. 5-Pesquisa com as famílias sobre a intenção de adotarem duas árvores para plantio na residência do aluno e preferência de espécies.

(conclusão)

Aulas e Temas	Atividades
7ª aula Tema: Trilha ecológica	1- Trilha ecológica para observação de ecossistemas aquáticos e terrestres; identificação da vegetação nativa; sucessão ecológica; fauna associada aos ecossistemas presentes. 2- Entrega aos alunos, das árvores solicitadas na pesquisa que foi enviada às famílias.
8ª aula Tema: Identificação botânica e dendrologia	1- Vivências na natureza: entrevista com as árvores da trilha do CEMEAM e anamnese (altura, circunferência, raio, diâmetro, metro cúbico, nome, origem, família, idade estimada). 2- Complemento da ficha da árvore em sala de aula através de pesquisa bibliográfica e cálculo da altura, raio, diâmetro e volume em metros cúbicos da árvore escolhida na trilha, através de fórmulas matemáticas.
9ª aula Tema: Herbários vivos	1- Saída de campo: visita ao Jardim Botânico para reconhecimento das diferentes regiões fitoecológicas do bioma Mata Atlântica;
10ª aula Tema: Herbários	1- Visita ao herbário do CEMEAM, explicação sobre sua função e conversa sobre os grandes herbários do mundo. 2- Coleta de material botânico nas dependências do CEMEAM para herborização. 3- Técnica de herborização.
11ª aula Tema: Recuperação de áreas degradadas	1- Ajudando a natureza: plantio de mudas nativas em área degradada do CEMEAM respeitando projeto técnico de plantio. 2- Produção de exsicatas com o material herborizado na aula anterior.
12ª aula Tema: Realimentação da aprendizagem	1- Acompanhamento e manutenção das sementes e mudas plantadas anteriormente e que se encontram no viveiro. 2- Jogo das moscas com o objetivo de realimentar a aprendizagem ocorrida durante o projeto. 3- Organização do livro do aluno. 4- Entrega dos certificados e encerramento.

Quadro 2- Temas centrais e conteúdo programático desenvolvido durante o Projeto.
Fonte: Plano de atividades do Projeto Árvore da Vida do CEMEAM, 2007 a 2010.

3.1.4 Síntese das Principais Atividades Desenvolvidas no Projeto

As principais atividades desenvolvidas no Projeto foram detalhas abaixo para melhor compreensão do quadro dos temas centrais e conteúdos desenvolvidos (Quadro 2). Também foram detalhados os procedimentos adotados em relação aos alunos quando iniciam o Projeto.

O aluno ao chegar pela primeira vez ao CEMEAM recebeu instruções sobre a utilização do espaço e normas de convivência entre as pessoas e com a flora e fauna presentes. Também receberam uma ficha de autorização de uso de imagem para ser assinada pelo responsável legal pelo aluno.

Inicialmente lhes era informado que não são utilizados copos plásticos para não produzir lixo, sempre estarão disponíveis copos de vidro que foram reutilizados (copos de requeijão, de extrato de tomate, entre outros). Devem colocar no copo apenas a quantidade de água que vão beber para evitar o desperdício. Para uso dos banheiros solicitava-se que racionalizem o uso da água na lavagem das mãos. Todos devem colaborar na limpeza e na separação dos resíduos entre orgânicos e inorgânicos. Os resíduos orgânicos são encaminhados para o minhocário do CEMEAM e os resíduos inorgânicos são disponibilizados à Central de Triagem de Resíduos Sólidos do município (CETRISA).

Ainda no primeiro encontro todos receberam orientações sobre alguns passivos ambientais. As pilhas não devem ser descartadas no lixo comum, pois oferecem risco de contaminação das águas e do solo pelos metais pesados que apresentam em sua composição. Todas as pilhas e baterias trazidas pelos alunos são armazenados em tanques de concreto, impermeabilizados, na CETRISA até o dia em que tivermos a possibilidade de enviar estes resíduos para a reciclagem. Os remédios vencidos são recolhidos para incineração na capital, pelo risco que oferecem a saúde humana e ambiental quando dispostos no lixo comum e o óleo vegetal utilizado nas residências dos alunos, deve ser encaminhado ao CEMEAM para que este possa enviá-lo para uma fábrica de sabão. Assim, evitando a disposição nos cursos d'água e ainda possibilitando mais um aproveitamento a esta matéria prima antes de seu descarte final.

Além disso, orientou-se os alunos a trazer garrafas de Politereftalato de etileno (PET) e caixas TETRAPAK para que possam servir de vasos às mudas de árvores e de plantas medicinais, possibilitando o seu reaproveitamento antes do descarte final e promovendo a economia de matéria prima que seria utilizada para fabricação de tubetes e sacos plásticos para acondicionar as mudas.

Como o ser humano e suas opções de alimentação também afetam o meio ambiente, os alunos receberam orientações sobre os malefícios para a saúde causados pelos salgadinhos, bolachas recheadas, refrigerantes, bem como os resíduos gerados pelos produtos industrializados. Sugeriu-se que optassem por

alimentos oriundos da agricultura familiar, produzidos na área rural do município e vendidos nas feiras dos agricultores.

Nos encontros seguintes, iniciou-se o reconhecimento dos biomas ocorrentes no Rio Grande do Sul (RS) e que fazem parte da vida do aluno. Nossos alunos estão diretamente em contato com o bioma Mata Atlântica e indiretamente com o bioma Pampa. Deu-se ênfase aos aspectos geográficos, fitogeográficos, geomorfológicos e climáticos, reconhecendo a origem das formações presentes e identificando a vegetação característica e a fauna associada aos ecossistemas locais e regionais.

A partir desta abordagem, iniciaram-se as coletas de sementes para produção de mudas da vegetação característica da região (Figura 4), tratamentos germinativos (quando necessário), preparo de substrato para o plantio (Figura 5) e manejo das mudas em viveiro (Figura 3).



Figura 3- Alunos do projeto plantando mudas em garrafas PET.
Fonte: Acervo do autor, 2009.



Figura 4- Alunos do projeto realizando coleta de sementes.
Fonte: Acervo do autor, 2009.



Figura 5- Alunos do projeto preparando substrato para plantio
Fonte: Acervo do autor, 2007.

As mudas produzidas foram destinadas à arborização urbana (acompanhadas de explicações e orientações sobre a legislação municipal referente a arborização urbana), arborização das residências dos alunos, dos pátios escolares, recuperação de áreas degradadas (Figura 6) e para recomposição de mata ciliar dos cursos d'água do município (Figura 7). Além disso, o projeto *Árvore da Vida* abasteceu com mudas o projeto *Plantando Vidas*.



Figura 6- Alunos do projeto preparados para o plantio de mudas com o objetivo de recuperação da mata ciliar do CEMEAM.
Fonte: Acervo do autor, 2007.



Figura 7- Alunos do projeto realizando plantio de adensamento da mata ciliar do CEMEAM.
Fonte: Acervo do autor, 2009.

O projeto Plantando Vidas aconteceu em parceria com o hospital da cidade, ROTARY e Gráfica Giffeset. Foi doada uma muda arbórea para cada bebê que nasce no hospital (Figura 8) e teve como objetivo criar vínculo entre a família e a planta, num sentido simbólico de que ao cuidarem da muda estarão cuidando do futuro da criança que nasceu. A família preencheu uma ficha citando o endereço onde a muda seria plantada e o ROTARY fez, mensalmente, uma amostragem para verificar o desenvolvimento da planta e o sucesso do projeto (Figura 9). No período de dezembro de 2007 a julho de 2010, plantaram-se 2574 mudas na cidade e pela amostragem realizada percebeu-se o êxito do projeto.



Figura 8- Enfermeira do Hospital de Saporanga entregando a muda do Projeto Plantando Vidas para a mãe com bebê recém nascido.
Fonte: Acervo do CEMEAM, 2008.



Figura 9- Família sorteada na amostragem do Projeto Plantando Vidas, em setembro de 2009.

Fonte: Banco de imagens do ROTARY/Sapiranga, 2009.

Para compreender a importância destas ações, os alunos participaram de uma palestra onde abordou-se os serviços ambientais da vegetação, ressaltando-se aspectos como: a manutenção do ciclo da água, possibilitando maior infiltração no solo, redução do impacto da chuva evitando a erosão e quando a água é absorvida pelas plantas, volta para atmosfera em forma de vapor pela transpiração originando as nuvens; amenizam o clima por causa da transpiração e interceptam os raios solares diminuindo o efeito térmico e criam ambientes que servem de abrigo nas horas mais quentes do dia; diminuem a força dos ventos; removem o dióxido de carbono do ar; promovem a conservação da biodiversidade servindo como refúgios, locais para reprodução e oferecem alimento à fauna; amenizam a aridez das áreas construídas; transmitem alegria e sossego; auxiliam na recuperação de doentes, melhorando o estado psicológico, o funcionamento cognitivo e comportamental e diminui a pressão arterial; atendem as necessidades lúdicas como caminhadas e vivências em meio à natureza.

Devido a constatação de práticas de poda incorretas no município, a falta de planejamento na escolha da muda que é plantada na calçada e inclusive nos pátios das residências, foram analisados, juntamente com os alunos, fotografias da arborização urbana e residencial para discutir os problemas que se apresentam. Após, os alunos foram convidados a realizar o planejamento da arborização de uma

rua e de suas residências e representaram este planejamento em forma de uma mini-maquete (Figura 10).



Figura 10- Alunos do projeto confeccionando maquetes que retratam a arborização do município.
Fonte: Acervo do autor, 2008.

A trilha ecológica, ambiente rico para a promoção da educação ambiental, é um laboratório vivo onde os alunos reconhecem ecossistemas terrestres e aquáticos, percebem a interação e interdependência entre os fatores bióticos e abióticos, analisam áreas degradadas pelo desmatamento e pela silvicultura, reconhecem estágios sucessionais da vegetação secundária, reconhecem a vegetação nativa característica da Floresta Estacional Semidecidual e a fauna associada a este ecossistema, compreendem o processo de dispersão de sementes e a instalação de espécies oriundas dos remanescentes florestais, aprendem a calcular o diâmetro de uma árvore, circunferência, volume, altura e amplitude da copa (Figura 12), reconhecem a importância da serrapilheira e os microrganismos que promovem a ciclagem de nutrientes e realizam vivências de reflexão sobre o meio para que estabeleçam vínculo afetivo com a natureza.

Estimulou-se o vínculo afetivo com a natureza através das vivências na natureza, realizou-se entrevista com as árvores (Figura 11), brincadeiras direcionadas a conservação e atividades de percepção visual, tátil e auditiva.



Figura 11- Alunos do Projeto na atividade da entrevista com as árvores, na trilha do CEMEAM.
Fonte: Acervo do autor, 2010.



Figura 12- Alunos do projeto identificando a vegetação presente na trilha ecológica do CEMEAM.
Fonte: Acervo do autor, 2009.

A visita ao Jardim Botânico foi um momento oportuno de mostrar ao aluno o que é realizado em outros locais, dentro da perspectiva conservacionista, na pesquisa e educação. Permitindo uma visão mais ampla da importância do assunto apresentado no Projeto Árvore da Vida e de sua atuação em nível regional e global.

Durante o projeto os alunos conheceram o Herbário do CEMEAM, espaço que abriga exsicatas que documentam as pesquisas botânicas, realizadas principalmente na área da instituição. E compreenderam o valor dos herbários para obter informações sobre reconhecimento (identificação), nomenclatura, classificação, distribuição e ecologia das plantas. Além da importância para a taxonomia, mais recentemente os herbários passaram a ser reconhecidos como instrumentos essenciais para pesquisas genéticas e agrônômicas, em que as

exsicatas documentam a variabilidade amostrada e destaca a importância dos herbários como base para elaboração de floras e estudos de biodiversidade, fornecendo dados valiosos que servem de argumento na indicação de áreas a serem preservadas. Os alunos confeccionam exsicatas a partir de coletas realizadas no CEMEAM, com o objetivo de fixar o nome e as características de algumas espécies em especial.

O CEMEAM foi uma área degradada pelo desmatamento e pela silvicultura, neste sentido, foi aproveitada uma parte da área para promover a recuperação ambiental através do plantio de mudas das espécies de ocorrência natural para a região. Os alunos aprenderam a elaborar projeto de plantio, formas corretas de preparo da cova, tutoramento, coroamento, adubação, plantio e irrigação. Após o plantio, realizou-se o acompanhamento das mudas para verificar seu desenvolvimento e as mudas que não vingaram são repostas pelos alunos que participam das edições seguintes. Como a área é grande, atualmente faltam 2.000 m² a serem reflorestados e as mudas já plantadas necessitam de acompanhamento devido ao ataque de formigas cortadeiras e pela competição com outras plantas que se instalam.

Os alunos receberam uma ficha de pesquisa para verificar junto à família o interesse em adotar duas árvores a serem plantadas em suas residências, bem como as espécies de preferência. As mudas foram levadas pelos alunos com a intenção de que passassem as orientações de plantio, de arborização urbana e de serviços ambientais a sua família. Ao longo do projeto, os alunos puderam, a qualquer momento, trocar material reciclável (garrafas PET e caixas TETRAPAK) ou sementes, por mudas arbóreas ou plantas medicinais.

No último encontro, os alunos participaram de jogos que promoveram a realimentação da aprendizagem, como o jogo das moscas, os alunos colaboraram na montagem do livreto que receberam com as principais informações transmitidas durante o projeto e receberam um certificado de participação (Figura 13).



Figura 13- Alunos da EMEF 28 de Fevereiro, em 2008, com seus certificados de conclusão do projeto.
Fonte: Acervo do autor, 2008.

Após os doze encontros programados, promoveu-se o encerramento com o grupo e iniciada uma nova edição do projeto com outro grupo de alunos que estava inscrito na fila de espera. Procedeu-se a avaliação do projeto em forma de questionário para os alunos e em forma de entrevista para suas famílias, ao final de cada edição do projeto.

No penúltimo encontro o aluno recebe uma ficha de entrevista, que deve ser respondida pela família para que possa ser auferida a percepção da sociedade em relação ao projeto. O participante, responde um questionário, no último encontro, com questões fechadas e de múltipla escolha, sobre a sua percepção individual a respeito dos temas trabalhados. Os dados obtidos foram organizados e analisados possibilitando a avaliação permanente do projeto e permitindo ajustes do programa, quando necessário.

4 ANÁLISE E DISCUSSÃO DOS RESULTADOS

Os resultados obtidos durante as dez edições do Projeto Árvore da Vida foram analisados e encontram-se apresentados a seguir. Foram divididos em: percepção dos alunos em relação ao projeto e percepção das famílias.

4.1 Percepção dos Alunos em Relação ao Projeto

O Projeto atendeu, no período de março de 2007 a maio de 2010, um total de 200 alunos. Destes, 164 participaram da pesquisa e 36 não retornaram os questionários ao pesquisador. Os temas investigados com o aluno foram: a capacidade de identificar árvores nativas e exóticas do Brasil; a representação que uma árvore tem para o aluno; as atividades que foram mais significativas; a postura preservacionista frente a vegetação; a concepção do nível de dependência entre a humanidade e a vegetação; o grau de aplicabilidade dado ao projeto e o conceito do projeto para o aluno. Neste capítulo é possível observar os dados obtidos, que foram organizados, tratados estatisticamente com uso do software Microsoft Excel e apresentados em forma de gráficos.

Tendo em vista a disseminação e invasão das espécies exóticas, principalmente as silviculturais, sobre as matas de vegetação nativa, o projeto abordou o tema durante seu programa. Mas, ainda assim, percebe-se que 50% dos alunos apresentam dificuldade em diferenciar árvores nativas e árvores exóticas (Figura 14). Espécies como *Melia azedarach* L. (Cinamomo), *Pinus* sp. (Pinus), *Thuja* sp. (Cipreste) e *Eucalyptus* sp. (Eucalipto), que são árvores exóticas no Brasil, foram citadas como nativas na pesquisa, com destaque para o Eucalipto, que foi citado por 50% dos alunos. Entre as árvores nativas, as espécies mais citadas foram: *Araucaria angustifolia* (Bertol.) Kuntze (Pinheiro do Paraná) 52%, *Schinus terebinthifolius* Raddi (Aroeira-mansa) 58%, *Rollinia sylvatica* (A. St.-Hil.) Mart. (Araticum) 61%, *Eugenia uniflora* L. (Pitangueira) 72% e *Handroanthus heptaphyllus* (Vell.) Mattos (Ipê-roxo) 74%. Para Mumford (1946) apud Barlow; Stone (2006, p. 125), o conhecimento local é a primeira tarefa da educação de uma criança, faz-se necessário e urgente que apresentemos a todos nossos educandos, seja na educação formal ou não-formal, as características, as cores, os sabores, as caras do

lugar onde vivemos, para preservar as características e particularidades regionais. Caso contrário o mundo terá somente uma cara, um sabor, uma cor, será homogêneo.

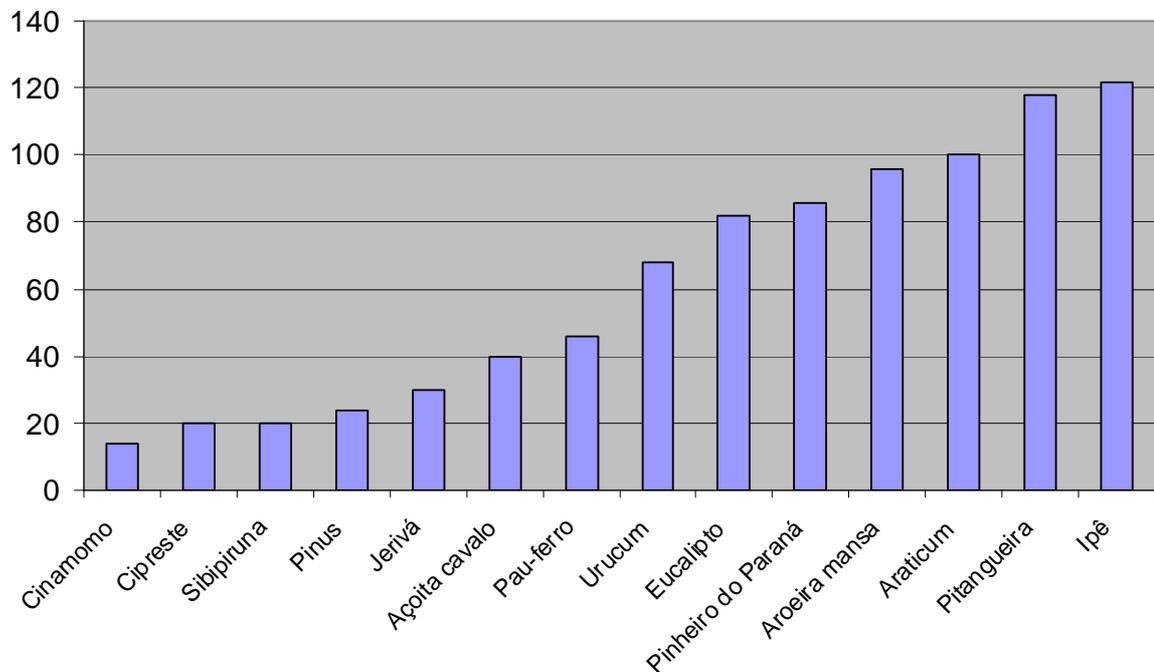


Figura 14- Espécies mais citadas pelos alunos do Projeto Árvore da Vida, como nativas do Brasil.

Durante o projeto apresentou-se aos alunos alguns motivos para justificar a conservação da vegetação, esclarecendo os serviços ambientais que são prestados. Ao serem questionados sobre a representação que uma árvore tem para o aluno, 22% responderam que ela é importante por oferecer sombra em dias quentes, 19% lembraram dos frutos para alimentação da fauna e humana, 15% citaram a beleza como atributo importante, 14% citaram as árvores como importantes captadoras de gás carbônico e 12% lembraram que são locais para reprodução dos animais (Figura 15). Todos, serviços ambientais importantes, mas, alguns alunos citaram o aumento do calor, da erosão e dos ventos como serviços ambientais, que durante o projeto foram trabalhados justamente de forma contrária, afinal, as árvores diminuem o calor, a erosão e a força dos ventos. Portanto a apresentação desta informação durante o projeto deve ser reavaliada para verificar como o aluno pode atingir melhor a compreensão destes fenômenos. Ainda é interessante citar a concepção de perigo que 2% dos alunos apresentaram, sendo que ao longo do projeto, não é realizada

referência associando as árvores a perigo de queda, de atração de raios ou outras formas de perigo que por ventura possam oferecer. Deixando claro que a educação também acontece em nível informal e nem sempre com informações corretas.

A representação que o aluno fez, quando citou principalmente a sombra, os frutos, a beleza e a captação de gás carbônico, reforçou o que já havia sido observado por Helfrich Jr. (1974) quando este salienta que a ênfase dada na dicotomia de dois mundos: o mundo do homem e o mundo da natureza, encorajou o estudo do homem somente dentro da estrutura das instituições humanas, de sua luta contra a natureza e de seu domínio sobre ela, como atividades realizadas dentro do âmbito dessas instituições humanas com tendências a desencorajar uma visão orgânica; a beleza, a variedade, a plenitude podiam ser celebradas na arte, na música e na literatura. Encorajava, por outro lado, uma visão utilitarista da natureza, não uma visão que recomendasse preservar ou conservar a natureza.

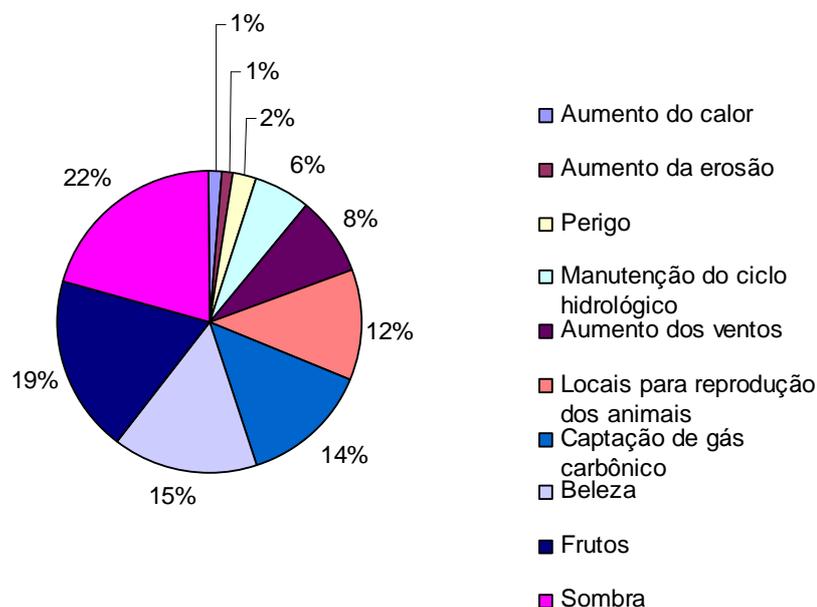


Figura 15- Percepção dos Serviços Ambientais oferecidos pelas Árvores.

Naturalmente, atividades práticas atraem mais os alunos que as teóricas. Os resultados apresentados na figura 16, corroboram a teoria pedagógica da Educação Experiencial, que concebe a experiência como base do aprendizado (BARROS, 2000).

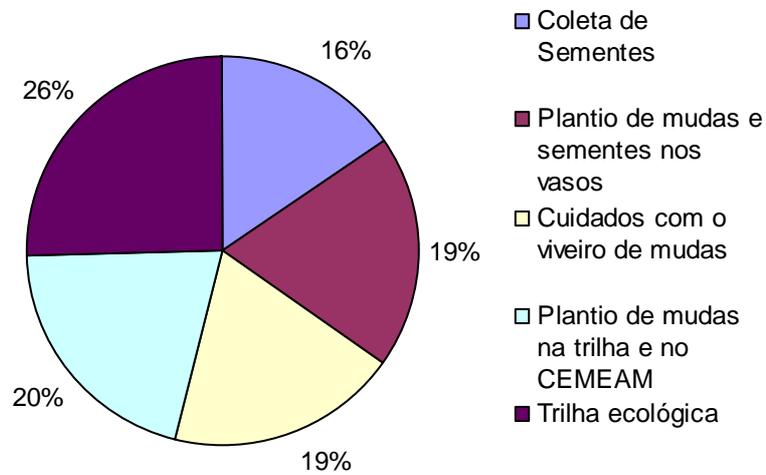


Figura 16- Atividades que mais agradaram aos alunos durante o projeto.

Atingindo os objetivos do projeto em relação à mudança de postura do aluno frente à natureza, através da figura 17 e 18, percebe-se que o aluno passa a cuidar mais das plantas de seu entorno e cria a concepção de que a humanidade não sobreviverá se não cuidar de suas florestas. Com isso, o homem passa, aos poucos, a contemplar a natureza como provedora da vida e que precisa ser utilizada de modo sustentável e não depredatória.

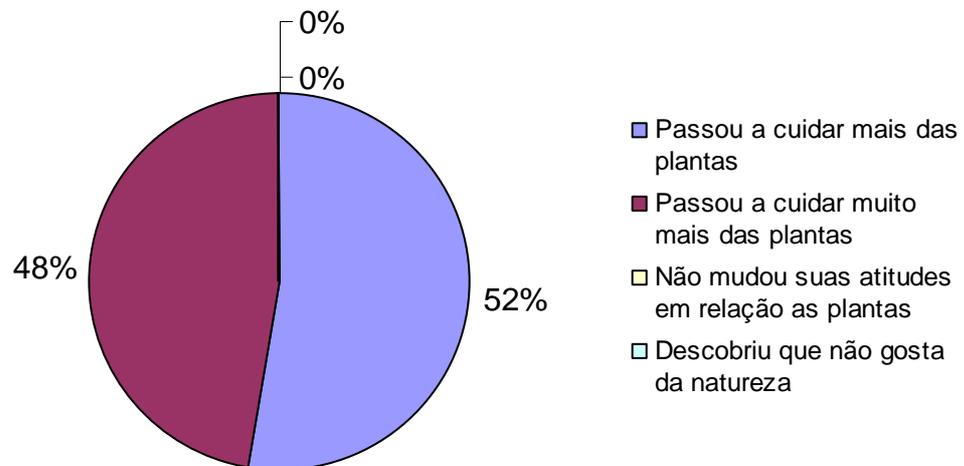


Figura 17- Postura conservacionista adotada pelo aluno após o projeto.

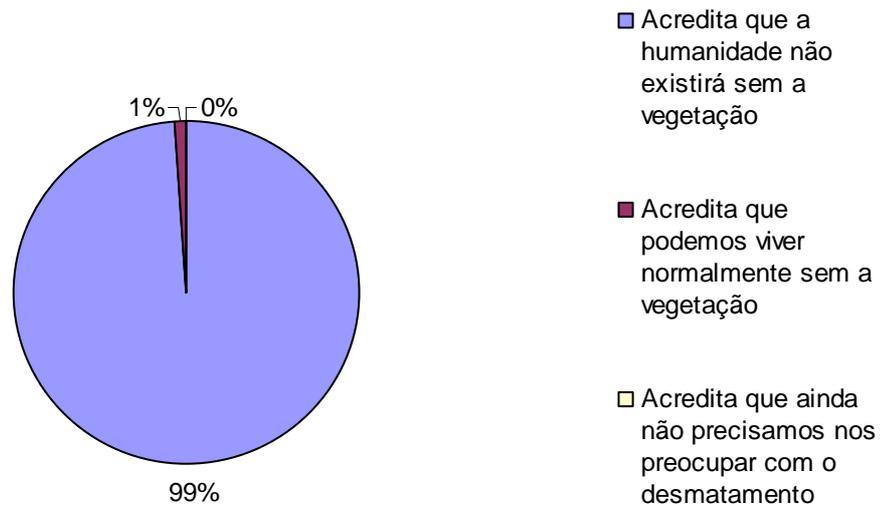


Figura 18- Concepção que o aluno desenvolveu sobre a dependência da humanidade em relação a vegetação após o projeto.

Percebe-se, com os resultados da pesquisa (Figura 19), o grau de aplicabilidade que o aluno deu ao projeto, quando 91% dos alunos passaram a plantar e cultivar árvores, tanto em casa como na casa dos avós. Assim o projeto cumpre mais alguns objetivos como o resgate do convívio com a natureza e sensibilização do aluno para a harmonia e perpetuidade na relação homem x natureza. Além disso, o incentivo à criação de jardins e pomares nos quintais das residências para promover bem estar e beleza.

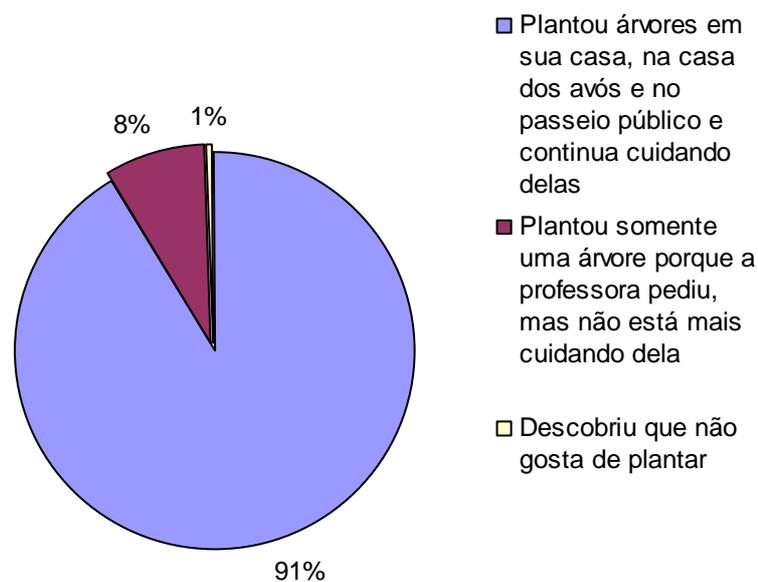


Figura 19- Aplicabilidade que o aluno deu ao projeto.

Em relação à avaliação geral do projeto, feita pelo aluno, 93% o consideraram muito bom e 98% repetiriam o projeto. Sendo assim, considera-se que o Projeto Árvore da Vida vem cumprindo seus objetivos junto ao público alvo e constitui-se importante ferramenta na educação ambiental para a preservação dos ambientes naturais.

4.2 Percepção das Famílias dos Alunos em Relação ao Projeto

Fez-se entrevistas estruturadas com as 164 famílias dos alunos egressos do Projeto Árvore da Vida, para que fosse auferida a percepção da sociedade em relação ao projeto. A entrevista foi composta por duas perguntas:

1- Quando seu filho (a) participou do Projeto Árvore da Vida, ele ensinou alguma coisa que aprendeu no projeto para a família? O que ele ensinou? ;

2- Seu filho (a) implantou alguma mudança em sua casa depois que participou do projeto? Quais?

A seguir, apresentamos a síntese dos dados descritos na forma de narrativa analítica.

Os questionários foram respondidos pela mãe do aluno (85%), pelo pai (9%), por ambos (3,6%) ou pelo tio (2,4%). Ao analisar-se as respostas para a pergunta sobre os ensinamentos que o aluno transmitiu para a família, é possível constatar que o principal conhecimento se refere à forma correta de plantar, cuidar, adubar e podar as plantas. E sobre o questionamento referente às mudanças implementadas nas residências, os aspectos mais citados foram o plantio de árvores, de plantas medicinais e hortaliças, que passaram a ser cultivadas pela família. O que faz sentido quando verificamos a ênfase que o projeto dá à questão do plantio e bem estar social.

Organizou-se as demais respostas em quatro categorias, conforme segue:

1- Influência do projeto para conservação da natureza

As famílias ressaltaram que os alunos ensinaram ações simples de preservação da natureza para assegurar o futuro da humanidade, noções de responsabilidade para com a natureza, a aproveitar a beleza, a sombra, os frutos e assegurar a sobrevivência dos animais. Que devemos plantar para ter ar limpo; Como semear e fazer mudas; o nome das árvores e como preparar o composto orgânico através dos resíduos orgânicos gerados na residência.

As principais ações implementadas, em relação à conservação da natureza, consistiram em maior cuidado para com a natureza e o meio ambiente, o plantio de árvores nas residências e nos passeios públicos e a implementação e manutenção de canteiros e jardins.

2- Influência do projeto para conservação do entorno da residência

Os ensinamentos transmitidos pelo aluno para sua família consistiram na preocupação com a limpeza e asseio do pátio e a importância de cultivar e preservar as plantas.

Conforme os depoimentos, as famílias implementaram cuidados no cultivo das plantas para que possam produzir frutos e sombra e a construção de canteiros de hortaliças, plantas condimentares e flores.

3- Influência do projeto nos hábitos e atitudes da família e/ou aluno

Os principais hábitos e/ou atitudes repassados à família e implementados, dizem respeito à separação e envio para a reciclagem, dos resíduos sólidos produzidos nas residências, economia de água, não jogar lixo na rua, não jogar óleo na pia e sim, encaminhá-lo para a reciclagem. Em relação à alimentação, também foram citados alguns aspectos, como: melhoria na alimentação e cuidados com a saúde, inclusão e melhor aceitação de frutas e saladas na alimentação dos alunos, a substituição dos temperos industrializados por temperos frescos, colhidos nas hortas domésticas e utilização das plantas para curar e prevenir doenças.

4- Influência do projeto nas relações familiares e/ou no comportamento do aluno

Em relação a esta categoria, as famílias citaram o espírito de cooperação entre seus membros nos momentos de implementar ou cultivar os canteiros e os cuidados para com as árvores plantadas.

Numa das entrevistas foi ressaltado a mudança no comportamento do aluno, tornando-o mais calmo e cooperativo com os deveres de casa.

Ainda vale ressaltar que, duas famílias reconheceram que o aluno levou diversos saberes para casa, mas não implementaram nenhuma mudança por falta de tempo.

Abaixo, foram transcritas integralmente cinco pesquisas respondidas pelas famílias dos alunos identificados, que chamaram atenção pelo seu conteúdo. A primeira citação se refere à pergunta:

- ✓ Quando seu filho (a) participou do Projeto Árvore da Vida, ele ensinou alguma coisa que aprendeu no projeto para a família? O que ele ensinou?

A segunda citação se refere à pergunta:

- ✓ Seu filho (a) implantou alguma mudança em sua casa depois que participou do projeto? Quais?

1- Mãe de um aluno de 14 anos, da EMEF 28 de Fevereiro

“Ensinou a cuidar da natureza, da limpeza do pátio, ensinou a separar direito o lixo de casa, plantamos árvores na frente de casa e ensinou a podar as árvores corretamente”.

“O Mateus se acalmou um pouco e se preocupa com seus temas de casa e ainda passou a ajudar na limpeza de casa.”

2- Mãe de uma aluna de 12 anos, da EMEF São Carlos:

“Sim, a minha filha me ensinou a cuidar mais das plantas, pois antes eu não sabia e não pensava muito no adubo da planta, mas agora ela sempre me lembra que precisamos usar os restos da cozinha para fazer o adubo de nossas plantas.”

“Sim, ela adora plantar árvores e agora a minha casa tem até canteiro com temperos e chás que foi ela que fez com todo cuidado.”

3- Pai de uma aluna de 12 anos, da EMEF São Carlos:

“Sim e muito, ela nos ensinou a plantar e ensinou o nome de outros tipos de árvores que existem.”

“Sim, a sabedoria, isso não vai ser esquecido.”

4- Mãe de uma aluna de 12 anos, da EMEF São Carlos:

“Sim, ensinou que a árvore nos dá oxigênio, madeira, reduz os ventos, reduz a poluição do ar, nos dá frutos, medicamentos e chás, evita a erosão, regula a temperatura. Por isso temos que cuidar muito bem dela.”

Sim, começou a plantar mais árvores, cuidar delas, não arrancar folhas à toa do caderno, etc.”

5- Mãe de uma aluna de 12 anos, da EMEF São Carlos

“Sim, a Bruna nos mostrou como é importante termos cuidado com a natureza e pelo menos uma vez por mês fazemos o plantio de sementes ao redor de nossa casa.”

“Sim, muitas, agora meus filhos aprenderam a regar plantas, plantar sementes e não só isso, agora minha filha sabe o que é uma enxada, pá, picão... cultura bem da roça, OBRIGADA.”

Analisando os resultados da pesquisa verificou-se ainda alguns aspectos importantes, tanto satisfatórios, quando o projeto tem atingido seus objetivos, como também quando revelam aspectos onde o projeto precisa rever suas formas de intervenção junto ao aluno.

Mesmo o projeto dando enfoque na vegetação nativa, 50% dos alunos apresentaram dificuldade em diferenciar esta vegetação da exótica. É possível que isto esteja acontecendo em função do aluno ter maior contato com as plantas exóticas na arborização urbana e na arborização das residências, pela preferência que elas tiveram até hoje e por estarem ligadas à colonização européia, como por exemplo, *Melia azedarach* L. Fato este que pretende ser revertido através dos benefícios que o projeto apresenta ao aluno, no que se refere ao plantio de árvores nativas para arborização urbana e residencial. Porém, o programa necessita de reformulação das atividades que contemplam este tema para que se atinja efetivamente os objetivos do projeto.

Também faz-se necessário rever a forma como estão sendo apresentados os temas relacionados aos serviços ambientais da vegetação. Afinal 8% dos alunos responderam que a vegetação aumenta os ventos e 1% acreditam que aumenta o calor e a erosão. Em relação ao aumento dos ventos, possivelmente a questão foi mal elaborada prejudicando a compreensão do aluno, que pode ter acreditado que “aumento dos ventos” significasse amenização do clima, já que a questão não dizia “aumento da força dos ventos”.

Em relação às demais questões da pesquisa percebe-se claramente a preferência dos alunos por atividades práticas em meio a natureza. E que os alunos do projeto passam a cuidar mais das plantas e acreditam que a existência

Mas o sucesso do projeto foi constatado quando 91% dos alunos adotou os conhecimentos adquiridos durante o projeto, como: plantio de árvores, implementação de jardins e hortas domésticas, em sua casa e que estas atividades mobilizam o espírito cooperativo da família, aproximando mais as pessoas das pessoas e as pessoas da natureza.

5 CONSIDERAÇÕES FINAIS

A Educação Ambiental vem se apresentando como ferramenta imprescindível para a formação do sujeito ecológico e preservação dos ambientes naturais. Quando desenvolvida com qualidade e pressupondo atividades práticas, em meio à natureza e no ambiente local, transforma o ser humano levando-o a modificar seus hábitos e atitudes frente ao ambiente que o cerca.

O Projeto Árvore da Vida, desenvolvido no CEMEAM no período de 2007 a 2010, é apresentado como um projeto de sucesso quando mostra-se capaz de modificar valores e criar hábitos e atitudes mais saudáveis e preservacionistas.

Com base na pesquisa realizada com os alunos e suas famílias, percebe-se que o Projeto Árvore da Vida atingiu seus principais objetivos: a transformação do indivíduo para que este possa transformar seu entorno, tornando sua casa, sua cidade, seu mundo, um lugar mais agradável, mais saudável e mais feliz.

As famílias atendidas pelo projeto demonstraram que é possível transformar o pátio da residência em um pequeno ecossistema onde interagem pessoas com pessoas, pessoas com plantas, pessoas com animais e pessoas com o solo. Assim, aproximando o ser humano da natureza e colocando-o num ciclo de ação/reação que se torna saudável conforme ele evolui e se instala. A partir do momento que o homem destina seus resíduos orgânicos para a compostagem, o adubo da compostagem para a horta, canteiros de flores, pomar, os produtos da horta/canteiros de flores/pomar para sua mesa e novamente os resíduos destes produtos para a composteira, reiniciando um novo ciclo, estará percebendo a interdependência no meio ambiente e que esta interdependência pode ser muito saudável e agradável.

Percebe-se que o projeto fez diferença na vida de 97% das famílias, que além de passar a cultivar alguma forma de vegetação, conseguiram fortalecer os laços entre os componentes da família, que escolhiam um momento onde todos se dedicavam ao cultivo, ao cuidado com a planta ou com a colheita. Inclusive com modificação nos hábitos alimentares da família, quando algumas relatam que passaram a incluir verduras e plantas medicinais e condimentares em sua alimentação.

O Projeto teve plena aceitabilidade pela comunidade. As poucas dificuldades encontradas referem-se à postura por parte de algumas poucas famílias diante dos conhecimentos que eram levados pelos alunos para implementação nas residências. Entre elas, é possível citar como exemplo uma mãe que disse para sua filha que não adiantava ela (filha) querer fazer as coisas certas, pois os outros não o fariam. Chegando a menina desanimada no encontro seguinte do projeto. Mas, é justamente esse o papel da educação: dar conhecimento, dar esperança e dar coragem para fazer diferente.

Este projeto poderia ter uma ação ainda mais ampla na sociedade. Analisando suas possíveis limitações ou potencialidades, verifica-se que, agregando mais alguns parceiros, como clubes de serviços, organizações não governamentais (ONGs) ou outras, poderia-se dar apoio técnico nas residências para a implementação de hortas, pomares, canteiros, dando, além da informação também a certeza de uma inclusão em projetos ambientais para aquela família atendida.

Ainda é pertinente citar o alcance de um objetivo subjetivo, intrínseco ao projeto, que é o plantio e cultivo de árvores nas residências. Com este projeto foi possível deixar a cidade mais verde, pois 91% dos participantes deram continuidade a esta prática e estão cuidando das árvores plantadas nas residências, pois apresentam consciência das vantagens pessoais e globais desta atitude. Assim, aos poucos tornamos a paisagem árida das cidades em lugares mais agradáveis e saudáveis de se viver, trazendo a paisagem natural para o meio urbano.

Os resultados obtidos neste trabalho, indicam que a Educação Ambiental não-formal é eficiente e efetiva, portanto, sugere-se que mais ações desta natureza sejam criadas para que o desenvolvimento sustentável e a conservação dos recursos naturais seja possível.

6 REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS

ALIER, J. M. **O Ecologismo dos Pobres. Conflitos Ambientais e linguagens de valoração**. São Paulo: Editora Contexto, 2007.

BARLOW, Z.; STONE, M. K. (Orgs.). **Alfabetização Ecológica** – A educação das crianças para um mundo sustentável. Prefácio Fritjof Capra. Tradução: Carmen Fischer. São Paulo: Cultrix, 2006.

BARROS, M. I. Amando de. Outdoor Education: uma alternativa para a educação ambiental através do turismo de aventura. In: SERRANO, C. (org.). **A Educação pelas Pedras**. São Paulo: Chronos, 2000.

BOLDRINI, I.I. A flora dos campos do Rio Grande do Sul. In: PILLAR, V. P.; MÜLLER, S. C.; CASTILHOS, Z. M. S. & JACQUES, A. V. A. (eds.). **Campos Sulinos, conservação e uso sustentável da biodiversidade**. MMA, Brasília, DF. 2009. p. 63-77.

BRACK, P. **As Monoculturas Arbóreas e a Biodiversidade**. maio de 2007. Disponível em: http://www.inga.org.br/docs/monoculturas_e_a_biodiversidade.pdf. Acesso em 30 jun. 2010.

BRASIL. Lei Federal nº 9795, de 27 de abril de 1999. **Política Nacional de Educação Ambiental**. Brasília, DF, 28 de abr. 1999. Disponível em <http://www.planalto.gov.br/ccivil/Leis/L9795.htm>. Acesso em 30 de jun. 2010.

BRITO, F. **Corredores ecológicos : uma estratégia integradora na gestão de ecossistemas**. Florianópolis: UFSC, 2006.

CARVALHO. I. C. M. **Educação Ambiental: A formação do sujeito ecológico**. 3. ed. São Paulo: Cortez, 2008.

CINE - Classificação Internacional Normalizada da Educação. **Projeto da Organização das Nações Unidas para a Educação, a Ciência e a Cultura – UNESCO- 1997**. disponível em <http://www.inep.gov.br>.

CONAMA. Resolução 033 de 07 de dezembro de 1994. **Define os estágios sucessionais das formações vegetais que ocorrem na região de Mata Atlântica do Rio Grande do Sul**. Disponível em: www.mma.gov.br/port/conama/res/res94/res3394.html. Acesso em 30 jun. 2010.

CONSERVATION INTERNATIONAL DO BRASIL, FUNDAÇÃO SOS MATA ATLÂNTICA, FUNDAÇÃO BIODIVERSITAS, INSTITUTO DE PESQUISAS ECOLÓGICAS, SECRETARIA DO MEIO AMBIENTE DO ESTADO DE SÃO PAULO, INSTITUTO ESTADUAL DE FLORESTAS-MG. **Avaliação e ações prioritárias para conservação da biodiversidade da Mata Atlântica e Campos Sulinos**. Secretaria de Biodiversidade e Florestas do Ministério do Meio Ambiente. Brasília. 2000.

COUTINHO, L. M. O Conceito de Bioma. **Acta bot. bras.** 20(1): 13-23. 2006.

DEAN, W. **A Ferro e Fogo: a história e a devastação da Mata Atlântica brasileira**. São Paulo: Cia. Das Letras, 1996.

DIAS, G. F. **Educação Ambiental: princípios e práticas**. 6. ed. São Paulo: Gaia, 2000.

FONSECA, G. A. B.; PINTO, L. P. & RYLANDS, A. B. Biodiversidade e unidades de conservação. In: I CONGRESSO BRASILEIRO DE UNIDADES DE CONSERVAÇÃO, CONFERÊNCIAS E PALESTRAS, 1997, Curitiba. **Anais...** Curitiba: Universidade Livre do Meio Ambiente, Rede Pró-Unidades de Conservação e Instituto Ambiental do Paraná, 1997. p. 189-209.

FEDRIZZI, B.; TOMASINI, S. L. V.; CARDOSO, L. M. **A vegetação no pátio escolar: um estudo para a realidade de Porto Alegre – RS**. 1997. Disponível em: <http://sbau.org.br/materias_serjio_toma.html>. Acesso em: 13 set. 2010.

GALINDO-LEAL, C.; CÂMARA, I. G. Atlantic forest hotspots status: an overview. In: _____. **The Atlantic Forest of South America: biodiversity status, threats, and outlook**. Center for Applied Biodiversity Science e Island Press. Washington, D.C., 2003. p. 3-11.

GOMES, M. A. S.; SOARES, B. R. Vegetação nos Centros Urbanos: Considerações sobre os espaços verdes em cidades médias brasileiras. **Estudos Geográficos**. Rio Claro, 1(1): 19-29, Junho, 2003.

HELFRICH JR, H. W. **A crise ambiental: a luta do homem para viver consigo mesmo**. São Paulo: Melhoramentos, Editora da USP, 1974.

IBGE (Instituto Brasileiro de Geografia e Estatística). **Censo populacional 2000**. Rio de Janeiro: IBGE. 2001. JUSTUS, J. O.; MACHADO, M. L. A.; FRANCO, M. S. M.

Geomorfologia. In: IBGE (ed), **Levantamento de Recursos Naturais** (33). Instituto Brasileiro de Geografia e Estatística, Rio de Janeiro, p. 313 – 404. 1986.
KRIEGER, M. G.; MACIEL, A. M. B.; BEVILACQUA, C. R.; FINATTO, M. J. B.; REUILLARD, P. C. R. **Glossário de Gestão Ambiental**. São Paulo: Disal, 2006.

LEFF, E. **Saber Ambiental: Sustentabilidade, racionalidade, complexidade, poder**. Rio de Janeiro: Vozes, 2007.

MARTINS, M. S.; RÓZ, A. L.; MACHADO, G. O. **Mata Atlântica**. 2006. Disponível em: <http://www.educar.sc.usp.br>. Acesso em: 01Jul. 2010.

MORENO, J. A. **Clima do Rio Grande do Sul**. Porto Alegre : Governo do Estado do Rio Grande do Sul, Secretaria da Agricultura, Diretoria de Terra e Colonização, 1961. 42 p.

MORSE, J. Approaches to qualitative-quantitative methodological triangulation, **Nursing Research**, 40 (1), 1991.

ODUM, E. P. **Ecologia**. Rio de Janeiro: Guanabara Koggan, 1988.

PAIXÃO, A. M. **Atividades em campo como estratégias na Aprendizagem Significativa em Educação Ambiental**. 2005. Dissertação (Mestrado em Ensino de Ciências e Matemática) - Universidade Luterana do Brasil, Canoas, 2005.

REIGOTA, M. **Educação Ambiental**. São Paulo: Brasiliense, 2006.

SILVA, J.M.C.; TABARELLI, M. Tree species impoverishment and the future flora of the Atlantic forest of northeast Brazil. **Nature** 2000. 404: 72-74.

TABARELLI, M.; PINTO, L. P.; SILVA, J. M. C.; COSTA, C. M. R. The Atlantic Forest of Brazil: endangered species and conservation planning. In: GALINDO-LEAL, C. & CÂMARA, I. G (EDS.). **The Atlantic Forest of South America: biodiversity status, trends, and outlook**. Center for Applied Biodiversity Science e Island Press. Washington, D.C. 2003. p. 86-94.

TEIXEIRA, M. B.; COURA NETO, A. B.; PASTORE, U.; RANGEL FILHO, A. L. R. Vegetação. In: **Levantamento de recursos naturais**. Rio de Janeiro, IBGE. V.33. p.541-620. 1986.

TRIGUEIRO, A. (Org.). Meio ambiente na idade média. In: **Meio ambiente no século 21**. Rio de Janeiro: Sextante, 2003.