

UFRRJ
INSTITUTO DE AGRONOMIA
PROGRAMA DE PÓS-GRADUAÇÃO EM EDUCAÇÃO
AGRÍCOLA

DISSERTAÇÃO

PARTICIPAÇÃO DAS COMUNIDADES ESCOLARES
DE CAATINGUINHA, TAPERÁ E BEBEDOURO NO
PROJETO MATA CILIAR REALIZADO NO
MUNICÍPIO DE PETROLINA - PE

ADELMO CARVALHO SANTANA

2011



**UNIVERSIDADE FEDERAL RURAL DO RIO DE JANEIRO
INSTITUTO DE AGRONOMIA
PROGRAMA DE PÓS-GRADUAÇÃO EM EDUCAÇÃO AGRÍCOLA**

**PARTICIPAÇÃO DAS COMUNIDADES ESCOLARES DE
CAATINGUINHA, TAPERA E BEBEDOURO NO PROJETO MATA
CILÍAR REALIZADO NO MUNICÍPIO DE PETROLINA - PE**

ADELMO CARVALHO SANTANA

Sob a Orientação da professora
Rosa Cristina Monteiro

Dissertação submetida como requisito parcial para obtenção do grau de **Mestre em Ciências**, no Programa de Pós-Graduação em Educação Agrícola, Área de Concentração em Educação Agrícola.

**Seropédica, RJ
Agosto de 2011**

630.709813

4

S232p

T

Santana, Adelmo Carvalho, 1965-
Participação das comunidades
escolares de Caatinguinha, Tapera e
Bebedouro no projeto Mata Ciliar
realizado no município de Petrolina
- PE / Adelmo Carvalho Santana -
2011.

52 f. : il.

Orientador: Rosa Cristina
Monteiro.

Dissertação (mestrado) -
Universidade Federal Rural do Rio
de Janeiro, Curso de Pós-Graduação
em Educação Agrícola.

Bibliografia: f. 44-52.

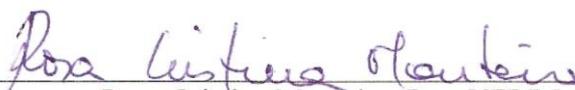
1. Ensino agrícola - Petrolina
(PE) - Teses. 2. Meio ambiente -
Teses. 3. Conscientização - Teses.
I. Monteiro, Rosa Cristina, 1955-.
II. Universidade Federal Rural do
Rio de Janeiro. Curso de Pós-
Graduação em Educação Agrícola.
III. Título.

**UNIVERSIDADE FEDERAL RURAL DO RIO DE JANEIRO
INSTITUTO DE AGRONOMIA
PROGRAMA DE PÓS-GRADUAÇÃO EM EDUCAÇÃO AGRÍCOLA**

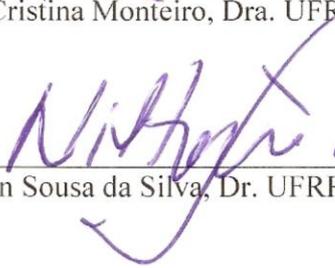
ADELMO CARVALHO SANTANA

Dissertação submetida como requisito parcial para obtenção do grau de **Mestre em Ciências**, no Programa de Pós-Graduação em Educação Agrícola, Área de Concentração em Educação Agrícola.

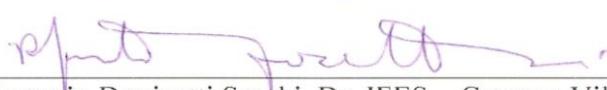
DISSERTAÇÃO APROVADA EM 23/08/2011.



Rosa Cristina Monteiro, Dra. UFRRJ



Nilton Sousa da Silva, Dr. UFRRJ



Antonio Donizetti Sgarbi, Dr. IFES – Campus Vila Velha

*A minha mãe, grande batalhadora;
A Marly, grande companheira;
Aos meus filhos, melhores presentes da minha vida;
A Selma, minha colega e maior incentivadora;
Aos moradores de Tapera, Caatinguinha e Bebedouro que têm o prazer de
viver num ambiente de rara beleza;
Aos coordenadores do PPGA.*

AGRADECIMENTOS

Eu não poderia deixar de agradecer, de forma muito carinhosa às pessoas que colaboraram comigo na realização deste trabalho, sei que corro o risco de esquecer alguém que foi imprescindível ao oferecer muitas e valiosas contribuições das mais diversas formas, mas preciso fazer este registro. Na realização de um trabalho desse tipo sempre se encontra grandes dificuldades, mas tão grande quanto, foram os incentivos e a força dados por colegas, amigos e familiares. A todos vocês muito obrigado!

A Deus, agradeço pelo dom da vida, pela coragem, pela consciência de que o aprender deve ser constante, e que quando estivermos nos sentindo prontos, acho que é hora de partir;

Ao IF SERTÃO-PE, na pessoa do Professor Rildo, que possibilitou a minha participação no mestrado;

A minha família que soube suportar as minhas ausências e isolamentos em diversos momentos. Meus irmãos e sobrinhos, minha mãe, Enelita, e minhas irmãs especiais Silvia e Silvania, que sempre, esperando de mim ações aos quais nem sempre posso corresponder. Seus incentivos foram fundamentais para esta conquista e estiveram a minha espera com sorrisos largos perguntando: “Você vem”?

A Marly, minha companheira de estrada, sempre ali ao meu lado, compreensiva, incentivando o meu trabalho, *nas alegrias e nas tristezas*;

A Cíntia e João Pedro, meus filhos naturais e Flávia e Júnior “absorvidos por osmose” melhores presentes de Deus. Amo vocês e sei que um dia chegará a sua vez e eu quero estar lá dando todo o meio apoio...

A Dona Lurdes, minha querida sogra, meus cunhados e sobrinhos que sempre acreditaram e torceram pelo meu sucesso, especialmente a cunhada Lindineide e sobrinha Lindimar que sempre ficavam na espera para ir ao “M”;

Aos colegas do curso pela contribuição nas discussões durante as aulas, nos estudos dos textos e na comunicação via Internet;

Aos funcionários do PPGEA sempre dispostos a nos ajudar e orientar. Agradeço especialmente a Nilson, Marise, Cristina e Luís, entre outros, sempre muito educados e solícitos na acolhida no Rio de Janeiro e nos eventos promovidos;

Agradeço a todo corpo docente do PPGEA, aqui não posso citar nomes, pois o risco de esquecimento é maior. Vocês serão as maiores referências em minhas atividades docentes. A você, professor, meu respeito, minha admiração e o meu muito obrigado;

A Rosa Cristina, minha orientadora, chorona (ela sabe o porquê), muito prática, determinada e colaboradora. Suas dicas e contribuições na condução dos trabalhos nunca serão esquecidas;

Em especial aos Professores Gabriel e Sandra. Sem vocês, meus sonhos e de muitos colegas do ensino agrícola jamais seriam realizado e nossas Instituições estariam sempre à margem das oportunidades de uma capacitação do mais alto nível. A imensa sabedoria de vocês muito

contribuiu para o direcionamento e construção do PPGEA;

De forma muito especial, agradeço a minha grande irmã Selma, maior incentivadora para que eu participasse deste Programa. Pessoa com quem sempre contei mais diretamente. Nos momentos de dúvidas e problemas, ela sempre encontrava um jeitinho especial para ajudar-me;

A Tatiane, *bibliotecária documentalista*, pela imensa colaboração na revisão do trabalho, verificando a adequação às normas técnicas e opinando, mas principalmente pelo incentivo e pela força. Valeu Tia!

A Rosângela, que sempre torceu pelo meu sucesso. O seu apoio e orações jamais serão esquecidos;

A todos os colegas do IF SERTÃO que souberam compreender as minhas ausências.

BIOGRAFIA

Adelmo Carvalho Santana, filho de Reginaldo Santana e Enelita da Silva Carvalho nasceu em 12 de março de 1965, na cidade Aracaju - SE. Especializou-se em Gestão e Educação Ambiental pela Universidade Federal de Santa Catarina e em Extensão Rural pela Universidade Federal de Viçosa. A graduação em licenciatura Plena Em Agropecuária foi realizada na Universidade Estadual da Bahia/Faculdade de Agronomia de Médio São Francisco em Juazeiro-BA.

Em 1986 iniciou suas atividades docentes no Centro Interescolar Otacílio Nunes de Souza, escola estadual localizada no município de Petrolina. Entre 1990 e 1992 assumiu a função de Coordenador Pedagógico. De 1992 a 1995, esteve à frente da Direção Adjunta da Instituição. Paralelamente, ministrou aulas na Escola Agrotécnica de Juazeiro (1986 a 1989) e na Escola Municipal de Massaroca no Distrito do mesmo nome em Juazeiro-BA (1990 a 1995).

Ingressou em 1995 como professor de Agricultura na Escola Agrotécnica Federal Dom Avelar Brandão Vilela, hoje Instituto Federal de Educação, Ciência e Tecnologia do Sertão Pernambucano, atuando no momento como Pró-Reitor de Ensino. Iniciou no Programa de Pós-Graduação em Educação Agrícola, no Departamento de Agronomia da Universidade Federal Rural do Rio de Janeiro em 2009 defendendo a tese no segundo semestre de 2011.

RESUMO

SANTANA, Adelmo Carvalho. **Participação das Comunidades Escolares de Caatinginha, Tapera e Bebedouro no Projeto Mata Ciliar realizado no Município de Petrolina – PE.** 2011. 52f. Dissertação (Mestrado em Educação Agrícola). Instituto de Agronomia, Universidade Federal Rural do Rio de Janeiro, Seropédica, RJ. 2011.

Este estudo teve como finalidade identificar o nível de participação das comunidades escolares de Caatinginha, Tapera e Bebedouro no Projeto de Recuperação da Mata Ciliar no Município de Petrolina-PE. O Projeto foi desenvolvido pela Prefeitura de Petrolina-PE em parceria com outras instituições, dentre estas as Escolas locais. Isto porque se entendeu que a escola deve fortalecer sua função transformadora com a realização de atividades cooperativas com a comunidade e mesmo sem a existência obrigatória de uma disciplina de educação ambiental no currículo escolar. Foram entrevistados alunos, pais e professores que desenvolveram algumas atividades propostas no Projeto. Através da pesquisa foi possível identificar as consequências ecológicas e sociais decorrentes dessa iniciativa, podendo-se citar, especialmente, o aumento da conscientização dos envolvidos nas questões ambientais. Observou-se a importância de ações conjuntas para provocar a participação do cidadão nos processos sociais em que está inevitavelmente envolvido. A atuação das escolas através dos professores e alunos foi imprescindível para a sensibilização dos pais e outros membros das comunidades para a realização das ações. Ficou muito claro que o interesse e euforia dos alunos em participar de alguma fase do Projeto teve como resultado mais imediato além do maior entrosamento em sala de aula, o anseio de realizar outras ações ambientais para a melhoria da Comunidade. O trabalho mostrou que não é necessário ser um especialista em educação ambiental para desenvolver ações na área. A partir dessa experiência outras atividades foram propostas e desenvolvidas pelas Escolas, considerando as questões ambientais como um ato político que prepara o cidadão para exigir justiça social, cidadania e respeito nas relações com a natureza.

Palavras-chave: Educação, Meio ambiente, Conscientização.

ABSTRACT

SANTANA, Adelmo Carvalho. **Participation of Schools Communities from Caatinguinha, Tapera and Bebedouro in the Ciliary Forest Project accomplished in the municipality of Petrolina - PE.** 2011. 52p. Dissertação (Master Science in Agricultural Education). Instituto de Agronomia, Universidade Federal Rural do Rio de Janeiro, Seropédica, RJ. 2011.

This study aimed to identify the level of participation of schools communities from Caatinguinha, Tapera and Bebedouro on a project about recovery of riparian vegetation in the city of Petrolina, Pernambuco. The project was developed by the city hall of Petrolina-PE in partnership with other institutions, among them, the local schools. It's because it was understood that the school should strengthen its role in transforming the conduct of cooperative activities with the community and even without the existence of a mandatory subject of environmental education into school curricula. Were interviewed students, parents and teachers who have developed some proposed activities in the Project. Through research it was possible to identify the ecological and social consequences resulting from this initiative, could be mentioned, especially, the increasing awareness of environmental issues involved. Was noted the importance of joint actions to bring citizen participation in social processes that are inevitably involved. The performance of schools through the teachers and students was essential to raise awareness of parents and other community members for realization of the actions. It was very clear that the interest and excitement of the students to participate in any phase of the project resulted in more immediate than the greater integration in the classroom, the urge to realize other environmental actions to improve the Community. The study showed that it is not necessary to be an expert to develop environmental education programs in the area. From this experience, other activities have been proposed and developed by schools, considering environmental issues as a political act that prepares citizens to demand social justice, citizenship and respect in relations with nature.

Key words: Education, Environment, Awareness.

LISTA DE SIGLAS

CEEIBH	Comitê Especial de Estudos Integrados de Bacias Hidrográficas
CODEVASF	Companhia de Desenvolvimento dos Vales do São Francisco e do Parnaíba
EMATER	Empresa de Assistência Técnica e Extensão Rural
EMBRAPA	Empresa Brasileira de Pesquisa Agropecuária
IBAMA	Instituto Brasileiro do Meio Ambiente e dos Recursos Naturais Renováveis
IPA	Instituto de Agropecuária de Pernambuco
ONU	Organização das Nações Unidas
PNRH	Política Nacional de Recursos Hídricos
SNGRH	Sistema Nacional de Gerenciamento de Recursos Hídricos
UNESCO	United Nations Educational, Scientific and Cultural Organization
CERAQUA	Centro Integrado de Recursos Pesqueiros e Aquicultura da CODEVASF
PMP	Prefeitura Municipal de Petrolina

LISTA DE FIGURAS

Figura 1 - Produção frutícola em Tapera, Petrolina-PE.....	12
Figura 2 - Área preservada na comunidade de Bebedouro – Petrolina - PE	13
Figura 3 - Asfalto como infraestrutura para escoamento da produção. Estrada Petrolina-Tapera	14
Figura 4 - Área degradada pela ação do homem, Comunidade de Caatinguinha, Petrolina-PE	14
Figura 5 - Degradação pela ação do homem Comunidade de Tapera, Petrolina-PE.....	15
Figura 6 - Área assoreada na Comunidade de Caatinguinha, Petrolina-PE	16
Figura 7 - Área assoreada na Comunidade de Caatinguinha, Petrolina-PE	16
Figura 8 - Destaque para a presença de mata ciliar ao longo do rio.....	20
Figura 09 - Destaque área reflorestada na comunidade de Caatinguinha	30
Figura 10 - Destaque área reflorestada na comunidade de Tapera	31
Figura 11 - Gincana ambiental realizada na comunidade de Tapera, Petrolina-PE.....	38
Figura 12 - Gincana ambiental realizada na comunidade de Tapera, Petrolina-PE	39

SUMÁRIO

1	INTRODUÇÃO	1
2	PROBLEMAS E CONTEXTOS DE DISCUSSÃO.....	3
2.1	Rios e Matas: Condições de Vida	3
2.1.1	A importância dos rios para as civilizações.....	5
2.1.2	A importância dos rios no povoamento e na cultura brasileira.....	7
2.1.3	O impacto da urbanização e das atividades produtivas nos rios.....	7
2.1.4	A importância das matas ciliares	11
2.1.5	Aspectos relevantes sobre mata ciliar.....	18
3	REFERENCIAL TEÓRICO	21
3.1	Educação, Ação Social e Construção de Sentidos	21
3.1.1	Ação social e o processo de construção de sentidos.....	21
3.1.2	Educação, sociedade e meio ambiente	24
3.1.3	Participação estatal nas políticas de preservação	25
3.1.4	Educação ambiental	26
4	O PROJETO DE REVITALIZAÇÃO DA MATA CILIAR	29
4.1	Histórico da Preservação das Matas Ciliares no Brasil	29
4.2	O Projeto de Revitalização da Mata Ciliar adotado em Petrolina	30
4.3	Descrição Histórica do Projeto	31
5	MATERIAIS E MÉTODOS	32
5.1	Metodologia.....	32
5.2	Instrumentos de Pesquisa	32
5.3	Definição dos Participantes da Pesquisa	33
5.4	Delimitação Geográfica da Pesquisa e Aspectos Socioeconômicos.....	33
5.4.1	A Escola Municipal de Caatinginha	33
5.4.2	Aspectos socioeconômicos de Caatinginha.....	33
5.4.3	A Escola Municipal de Tapera	34
5.4.4	Aspectos socioeconômicos de Tapera	34
5.4.5	A Escola Estadual de Bebedouro.....	34
5.4.6	Aspectos socioeconômicos de Bebedouro.....	35
6	RESULTADOS E ANÁLISES	36
6.1	Pais de Alunos de Bebedouro	36
6.2	Pais de Alunos de Caatinginha	36
6.3	Pais de Alunos de Tapera.....	37
6.4	Alunos de Bebedouro	37
6.5	Alunos de Tapera	38
6.6	Alunos de Caatinginha	39
6.7	A Parceria com a Escola	39
6.8	Professores da Comunidade de Bebedouro	39
6.9	Professores da Comunidade de Caatinginha	40
7	CONSIDERAÇÕES FINAIS.....	41
8	REFERÊNCIAS	44
9	ANEXOS	49
	Anexo A.....	50
	Anexo B.....	51
	Anexo C.....	52

CAPÍTULO I

1 INTRODUÇÃO

A partir da segunda metade do século passado as questões ambientais ganharam destaque mundial, com a realização de conferências em diversas partes do globo. Isto porque as consequências da degradação do meio ambiente atingem níveis preocupantes que, se não podem colocar em risco a vida no planeta, pelo menos alerta para a necessidade de se dar maior atenção ao problema na busca de solução e redirecionamento de ações.

Órgãos governamentais e sociedade civil organizam-se na orientação das discussões e adoção de medidas que conscientizem os agentes sociais sobre a questão ambiental. Dentre os organismos mobilizados, a escola é apontada como o espaço ideal para o incentivo da participação de crianças e adolescentes para a formação de adultos mais conscientes de sua responsabilidade ambiental.

Neste contexto, esta pesquisa trata a educação ambiental a partir do Programa de Revitalização da Mata Ciliar do Rio São Francisco realizado pela Prefeitura Municipal de Petrolina (PMP), no período de 1998 a 2000, em parceria com diversos órgãos locais e de modo particular, com as escolas das comunidades beneficiadas pelo Projeto. Foram contempladas comunidades localizadas em um espaço de cerca de 165 quilômetros, às margens do Rio São Francisco. Entretanto, para a viabilidade desta pesquisa foi realizado um recorte geográfico, optando-se por três dessas comunidades, a saber, Caatinguinha, Bebedouro e Tapera.

No que se refere aos participantes da pesquisa, foram ouvidos 16 pais, 05 professores e 16 alunos dessas localidades. Junto a eles foram aplicadas entrevistas para fins de coleta de dados para uma compreensão das ações sociais realizadas de forma coletiva e individual, vislumbrando os significados por eles atribuídos a execução do Projeto em seu entorno.

O trabalho é orientado pela teoria weberiana que postula que a ação social só se efetiva quando o sujeito pode atribuir-lhe sentido. Dessa forma, a simples teoria da lógica e da probabilidade não é suficiente para garantir adesão do indivíduo ou grupo à determinada proposta. De acordo com Lenardão (2003), considerando-se que um ator age sempre em função de sua motivação de agir em relação ao outro, ou seja, dentro de uma relação de interdependência entre indivíduos, a identificação dos motivos ou dos sentidos, que determinam a ação social, permite o desenvolvimento de mecanismos de investigação que possibilitem estimar a probabilidade do comportamento de uma pessoa ou de um grupo de pessoas. Este trabalho discorre sobre um processo de avaliação da participação coletiva em projetos ambientais, com base nos pressupostos acima.

A partir da coleta de dados junto aos participantes do Projeto, pode-se verificar a aplicação da teoria Weberiana, tendo em vista que, mesmo conscientes da nobreza e da importância da causa ambiental, considerando-se sua importância, até imediata como fonte de renda, nem todos os sujeitos entrevistados revelaram envolvimento ou disposição para colaborar.

Ao longo da pesquisa, como condição antecedente, foi realizada uma contextualização das questões ambientais dando atenção especial aos rios e matas. Em relação à água é destacada a sua importância ao longo da história, de modo especial, para o desenvolvimento das civilizações, bem como para o enraizamento das pessoas, meio de transporte, povoamento e urbanização. Destaca-se ainda, que a escassez e o uso irracional dos recursos hídricos no espaço mundial vêm transformando-a em um fator de exclusão e critério de distinção entre a elite e os setores sociais carentes.

Em relação às matas, registra-se que à medida que as áreas verdes se tornaram mais raras como consequência do aumento da população, aliado às mudanças do ambiente imposto pelo homem, como a expansão das atividades agrícolas, a presença de rodovias, implantação de parques industriais, entre outros, surgiram problemas significativos para o equilíbrio da biosfera, dentre eles pode-se citar: a erosão eólica, hídrica, degeneração do solo e muita poluição do ar. Por isso, é necessário restabelecer a cobertura vegetal para retomar o equilíbrio e a produtividade dos ecossistemas. As matas que ocorrem naturalmente ao longo dos rios, riachos, córregos, lagoas ou outros corpos d'água, são de grande importância para a proteção desses mananciais, por atuar como filtro natural e espaço dos mais variados ecossistemas. Contudo, o seu equilíbrio depende diretamente da proteção dessa vegetação marginal, que age como reguladora das características químicas e físicas da água dos rios, mantendo-as em condições adequadas para a sobrevivência e reprodução da ictiofauna.

Retrata-se ainda, que embora a legislação procure resguardar as florestas dos desmatamentos e postulem a sua recuperação, fazem-se necessárias ações conjuntas dos diversos organismos sociais e de modo particular, as entidades governamentais, na busca por modelos alternativos que harmonizem o desenvolvimento econômico com a indispensável proteção do meio ambiente, assim como, para a conscientização das pessoas, influenciando-as para uma participação mais crítica.

CAPÍTULO II

2 PROBLEMAS E CONTEXTOS DE DISCUSSÃO

2.1 Rios e Matas: Condições de Vida

É possível afirmar que o maior desafio para este novo século é aperfeiçoar as condições de gerenciamento dos recursos naturais. De acordo com MILARÈ e BENJAMIN (2002), é responsabilidade de todas as entidades estatais a proteção ambiental que envolve a preservação da natureza em todos os seus elementos essenciais à vida e à manutenção do equilíbrio ecológico. Ainda segundo esses autores, é atribuição peculiar do município o desenvolvimento de ações que visem à preservação do meio ambiente e dos recursos naturais quando estes afetam diretamente sua população. Há de se concordar com os autores quando dizem que a atuação dos municípios deve envolver três aspectos básicos, a saber: o controle da poluição, a preservação dos recursos naturais e a restauração dos recursos destruídos. Arrisca-se a afirmar que um quarto aspecto é imprescindível para o sucesso dos três primeiros, trata-se da conscientização de todos. No que diz respeito aos recursos hídricos, com a responsabilidade de garantir a disponibilidade de água potável para as futuras gerações, ações eficazes devem ser tomadas, pois Caubet (2004, p. 20) registra que *“estima-se que a demanda de água dobra a cada vinte anos, ou seja: duas vezes mais rápido do que o crescimento demográfico mundial. Nesse ritmo, em 2025 a demanda poderá superar a oferta em 56%.”*

Assim, a gestão dos recursos hídricos, principalmente nesta última década, tem sido objeto de inúmeras discussões em todo o mundo, fruto de uma preocupação premente frente à possibilidade de escassez de água no planeta. O que torna o tema bastante singular e urgente neste início de século é a constatação cada vez mais clara da iminente falta de água. Apesar de todo o progresso científico e tecnológico, os seres vivos não possuem condições de sobreviver sem esse componente ecossistêmico. De 1940 a 1990 a demanda de água cresceu cerca de quatro vezes para o consumo doméstico, industrial e irrigação. Isto tem motivado os governos a dispensarem uma atenção especial para este recurso finito e provocado diversas discussões que iniciaram pela Conferência das Nações Unidas sobre Água, realizada em Mar Del Plata em março de 1977, em que se recomendou a cada país a criação de uma política de uso e conservação da água, estabelecendo estratégias e diretrizes quanto às características de cada programa.

Já em janeiro de 1992, a Pré-Conferência das Nações Unidas, preparatória da Conferência das Nações Unidas sobre Desenvolvimento e Meio Ambiente, no Rio de Janeiro em 1992 (Rio/92), dispôs sobre a água numa perspectiva de desenvolvimento sustentável. A Declaração de Dublin, documento resultante da Conferência Internacional sobre Água e Meio Ambiente, realizada no ano de 1992, na Cidade de Dublin, Irlanda, já estabelecia que *“A água doce é um recurso finito e vulnerável, essencial para sustentar a vida, o desenvolvimento e o meio ambiente.”* (Declaração de Dublin). Na Rio/92, o conceito de desenvolvimento sustentável como princípio a ser adotado na utilização dos recursos naturais foi amplamente difundido nos documentos firmados. Posteriormente em 1998, durante a Conferência Internacional sobre Água e Desenvolvimento Sustentável na cidade de Paris, foram reafirmadas as deliberações que consideravam os recursos hídricos como bem fundamental à satisfação das necessidades humanas básicas, energia e à preservação de ecossistemas, como também ao desenvolvimento socioeconômico.

No Brasil, a questão da água, até a década de 70 era visualizada de acordo com as necessidades de seus usuários ou através de políticas específicas de combate às secas. A Comissão do Vale do São Francisco foi uma exceção que consolidou ações voltadas ao desenvolvimento de políticas públicas para cinco estados pertencentes à bacia do São Francisco. Diante de conflitos gerados por problemas relacionados ao uso das águas, técnicos do Governo Federal promoveram a criação de uma estrutura de gerenciamento dos recursos hídricos minimizando, desta forma, as distorções ocorridas (TUCCI, 2001). Em 1978 os Ministérios de Minas e Energia e do Interior criaram o Comitê Especial de Estudos Integrados de Bacias Hidrográficas - CEEIBH, que tinha como objetivo desenvolver o uso racional dos recursos hídricos em todo o país.

A Constituição Federal de 1988 fortaleceu o poder dos estados e municípios na questão da gestão dos recursos hídricos, dando condições para a criação da Lei 9.433 de 08 de janeiro de 1997 e implementação do Sistema Nacional de Gerenciamento de Recursos Hídricos (SNGRH) e instituição da Política Nacional de Recursos Hídricos (PNRH), com a integração do Conselho Nacional de Recursos Hídricos; da Agência Nacional de Águas; dos Conselhos de Recursos Hídricos dos Estados e do Distrito Federal dos Comitês de Bacia Hidrográfica; dos órgãos dos poderes públicos federal, estadual, do Distrito Federal e municipais cujas competências se relacionem com a gestão de recursos hídricos e as Agências de Água. De acordo com essa Lei, a Política Nacional de Recursos Hídricos baseia-se nos seguintes fundamentos:

- I - a água é um bem de domínio público;
- II - a água é um recurso natural limitado, dotado de valor econômico;
- III - em situações de escassez, o uso prioritário dos recursos hídricos é o consumo humano e a dessedentação de animais;
- IV - a gestão dos recursos hídricos deve sempre proporcionar o uso múltiplo das águas;
- V - a bacia hidrográfica é a unidade territorial para implementação da Política Nacional de Recursos Hídricos e atuação do Sistema Nacional de Gerenciamento de Recursos Hídricos;
- VI - a gestão dos recursos hídricos deve ser descentralizada e contar com a participação do Poder Público, dos usuários e das comunidades.

Assim, a Lei 9433/97 oferece as diretrizes sobre as quais se apoia todo o desenvolvimento desta nova visão da administração da água, criando um novo modelo de gerenciamento de recursos hídricos de uma forma colegiada por meio do Comitê de Bacias, constituído por representantes das esferas de domínio federal, estadual ou municipal, usuários da água e sociedade civil organizada. Com esta formação, o Comitê adquire maior confiança e transparência administrativa frente à população, fortalecendo-se na consecução dos objetivos definidos a partir da PNRH.

Os reservatórios de água estão sendo esgotados com uma rapidez maior que sua taxa natural de recarga. Por outro lado, a degradação da água cresce sob o efeito de diversos tipos de poluição e a deterioração das suas fontes são ocasionadas pelo crescimento das atividades humanas, decrescendo efetivamente a disponibilidade de água doce. Em parte, a negligência histórica dos seres humanos em relação aos recursos hídricos, explica-se pela aparente abundância de água na natureza.

Para Rebouças (2004) a quantidade total de água na terra corresponde a 1.386 milhões de quilômetros cúbicos de água. Desse total, 97,5% formam os mares e oceanos; 2,5% formam as águas doces¹, sendo que apenas 1% dessas águas doces correspondem a rios e

¹ Correspondendo às calotas polares, geleiras, neves permanentes, águas subterrâneas, umidade dos solos, pântanos, rios e lagos.

lagos. Esta parcela ínfima, dada a sua importância para a sobrevivência dos seres humanos, deveria receber todos os cuidados necessários. Porém, como é sabido, sofre todo tipo de agressão e o resultado dessas distorções é a provável escassez de água potável no mundo. Dados das Nações Unidas no Brasil (ONU) (2005) dão conta de aproximadamente 1,1 bilhões de pessoas não têm acesso à água potável e sua ausência causa mais mortes na infância do que qualquer doença. Essa demanda cresce continuamente com o aumento da população, assim também com o crescimento econômico, somem-se a isto a forma irregular de distribuição dos recursos hídricos na terra.

Em relação às florestas, é possível observar que nas últimas décadas sua influência sobre o clima, ar, água, solo, saúde e aspectos psicológicos dos homens ganharam importância, porque começaram a aparecer consequências negativas na qualidade de vida. À medida que as áreas verdes se tornaram mais raras em consequência do aumento da população, aliado às mudanças do ambiente impostas pelo homem exercem grandes pressões sobre a atmosfera, ocasionando diferentes impactos que proporcionam múltiplas utilizações para o homem. De acordo com Bononi (2004) tanto as áreas urbanas como as rurais sofrem com as pressões antrópicas, tanto pela expansão das atividades agrícolas como pela presença de rodovias, entre outras ações. Para o autor, boa parte das áreas verdes que restaram são fragmentos de ecossistemas e que não possuem relação entre suas funções e os objetivos que desempenham para a vida humana.

Constanza et. al. *apud* Bononi (2004) afirmam que as florestas atuam na contenção dos poluentes que se encontram acumulados no ar e acontece de forma expressiva, uma vez que elas agem de forma direta, absorvendo e armazenando nas suas folhas 32 a 80 toneladas por hectare/ano de poeira, que é posteriormente conduzida ao solo pela ação das chuvas. Segundo os autores, as matas atuam também na melhoria da qualidade do ar, a partir da regulação da sua composição química; no controle climático, com influência em processos climáticos como temperatura e precipitação global ou local; no equilíbrio de distúrbios do meio; no controle de suprimento de água; no controle de erosão e retenção de sedimentos; nos processos de formação de solos, na ciclagem de nutrientes, com acúmulo, reciclagem, processamento e aquisição de nutrientes; no tratamento de resíduos, e na polinização, através do movimento dos gametas florais.

De acordo com Bononi (2004), a Constituição Federal (1988) estabelece que o controle de áreas verdes, compreendendo a flora e a fauna, é obrigação legal dos estados e de todos os municípios, função essa que tais entes vêm criando certa estrutura voltada à gestão ambiental, especialmente, com órgãos, ligadas a secretarias para realização de atividades que objetivam a preservação e ou recuperação de florestas. A ação conjunta das entidades, que conjugam as três esferas de governo, aliadas à legislação existente contribui para a conscientização das pessoas, influenciando-as para uma participação mais ativa. Nesse aspecto, procuram modelos alternativos que harmonizem o desenvolvimento econômico com a indispensável proteção do meio ambiente. Bononi (2004) reportando-se a importância do envolvimento de jovens e crianças, afirma que o aumento da conscientização pública, o treinamento, e a reorientação do ensino no sentido de desenvolvimento podem gerar contribuições impensáveis. É sabido que as mudanças de comportamento demandam certo tempo, mas as concepções sobre a necessidade de proteção começam a fazer parte da cultura da população brasileira, especialmente no que diz respeito à água, sendo ponto de partida para as demais questões ambientais.

2.1.1 A importância dos rios para as civilizações

Ao longo da história da humanidade a presença dos rios possibilitou a fixação do homem a terra, às margens de rios e lagos como também, o desenvolvimento de grandes

civilizações a partir do aproveitamento do grande potencial deste bem. A necessidade orgânica de água mobilizou a construção de cidades em sua proximidade chegando a adquirir uma conotação divina para essas antigas civilizações.

Nessa época, já se configurava em elemento indispensável à formação da própria civilização urbana. Assim, a água foi condição *sine qua non* para o surgimento e estabelecimento de grupos humanos, como as civilizações mesopotâmica², egípcia e chinesa que prosperaram devido ao uso inteligente de seus recursos hídricos. Tais sociedades procuravam se alojar em regiões próximas aos rios, onde tinham condições essenciais para a pesca, transporte e agricultura já que as cheias fertilizavam suas margens. Posteriormente, aprenderam a fazer o uso da irrigação, tornando o solo mais produtivo.

Marcondes (1999) comenta a influência da água na formação de cidades antigas como, por exemplo, Londres, às margens do rio Tamisa e Paris, beirando o Sena, as quais se utilizaram desses recursos, embora em desequilíbrio com meio natural³. Whitmore et al citados por Salati et al. (1999, p. 48) afirmam que “*o desenvolvimento da agricultura e da urbanização com consequências na estrutura social, ao longo da história da humanidade, está estritamente ligado à oferta de recursos hídricos*”. A própria ampliação da produção industrial e a aceleração dos processos de urbanização, que ocorreram nos últimos três séculos, apontam para uma redução da quantidade de água potável existente sob a forma de mananciais, lençóis freáticos e rios de água doce, porém essas intervenções antrópicas, manejadas por interesses econômicos expansionistas, dificilmente respeitam a capacidade de resistência desses ambientes tornando-os desequilibrados.

Discute-se, que a sociedade moderna transformará a água em um fator de exclusão social e mais um critério de distinção entre a elite e os setores sociais carentes. Quanto à sua escassez no espaço mundial, podem-se observar países desenvolvidos os quais, em algumas décadas, estarão condenados pela má utilização da água existente. Além do uso irracional dos recursos hídricos, o desperdício de água potável, a poluição dos reservatórios naturais e a radical intervenção nos ecossistemas aquáticos poderão influenciar tanto o equilíbrio biológico do planeta, quanto a própria natureza humana.

Atualmente, ainda existem regiões do mundo onde os índices de mortalidade infantil, derivados das más condições de saneamento básico, são bem maiores entre as populações faveladas do que nas camadas mais altas. É possível visualizar um “divisor das águas” entre os níveis sociais, pelo tipo de acesso à água e saneamento: a exposição das camadas mais pobres à água suja, contaminada, não-tratada torna-se mais um fator de discriminação social.

Assim, é necessário compreender a relação entre quantidade e qualidade dos recursos hídricos (equilíbrio hídrico) ao analisar as causas naturais e antrópicas que agem sobre uma bacia hidrográfica tais como: enchentes, o uso da terra com remoção da cobertura vegetal e a implantação de agricultura sem controle de erosão, projetos de irrigação, construção de barragens⁴, pesca predatória, entre outras atividades. As consequências dessas ações, agregadas ao desenvolvimento industrial, agropecuário e à urbanização, degradam a qualidade dos recursos hídricos, não se restringindo às regiões conhecidas pelo processo de crescimento econômico mais acelerado, como setores produtivos em expansão, mas atingindo todas as regiões em proporções distintas, causando conflitos entre os diversos povos da Terra. O problema tecnicamente observado não é a falta de água em si, mas o desperdício e a emissão de poluentes.

² Mesopotâmia originalmente que dizer “terras entre rios”.

³ A esse respeito encontra-se na literatura relatos impressionantes da poluição dos rios Tamisa e Sena no século XIX (MARCONDES, 1999).

⁴ A barragem de Sobradinho modificou a disponibilidade de recursos hídricos da bacia hidrográfica do São Francisco. Iniciada em 1973 e concluída em 1979, sua construção causou significativos impactos sociais e ambientais para as populações ribeirinhas.

2.1.2 A importância dos rios no povoamento e na cultura brasileira

Assim como no mundo em geral o povoamento do território brasileiro teve forte influência dos rios para sua concretização. Já no período pré-cabralino, os indígenas, iniciaram o povoamento originariamente nas regiões das nascentes dos rios São Francisco e Araguaia. Fósseis mostram que esses povos habitaram primeiramente a região das cabeceiras dos rios Madeira, Tapajós e Xingu, dirigindo-se ao Rio Amazonas, instalando-se também no sul do Brasil, com os Guaranis, entre outros. Da mesma forma, na bacia amazônica e também no litoral do país encontravam-se os potiguaras, tupinambás, tupiniquins. Dados linguísticos permitem avaliar essas sociedades como expansivas e em constante movimento. Graças a uma impressionante rede de caminhos fluviais, esses povos puderam se difundir e, ao mesmo tempo, manter contato uns com os outros. O uso de canoas para navegar os rios permitia o envio de missões militares e diplomáticas de uma região para outra.

Observa-se assim, que os rios formam inestimável patrimônio econômico e cultural, desempenhando múltiplas funções. Além de vias de transporte para pessoas e mercadorias, fornecimento de água para consumo humano e animal, serve também como fonte de alimentos para as populações ribeirinhas e meio de comunicação. Na atualidade, serve de base, dentre outras atividades de relevância econômica e social, para a irrigação agrícola e geração de energia elétrica, que impulsionam o desenvolvimento de indústrias de diversos tipos.

2.1.3 O impacto da urbanização e das atividades produtivas nos rios

Para Vesentini (1999), o processo de urbanização iniciou ainda na antiguidade, na chamada Revolução Neolítica, a partir da domesticação de animais e do cultivo de vegetais. As cidades passaram a ocupar o centro da vida somente após a Revolução Industrial e com o desenvolvimento do capitalismo, tornando-se os principais polos econômicos. De acordo com Loureiro, Layrargues e Castro (2010), a urbanização é a marca registrada do século XX, o industrialismo e o avanço tecnológico paralelo ao fenômeno da expulsão do homem do campo e dos atrativos oferecidos para essa mão-de-obra acentuam os problemas ambientais. Os avanços são incontestáveis, contudo, o acesso aos benefícios por ela produzidos não acontecem na proporção necessária.

A infraestrutura urbana nos municípios cortados pelo rio é muito precária, principalmente, quando se trata da presença de esgotos sanitários. A quantidade de estações de tratamento de esgotos ainda é insuficiente para que o processo de poluição hídrica seja amenizado, o que compromete ainda mais a situação. A chamada “poluição difusa”, que ocorre com o arrasto de lixos, resíduos e diversos tipos de materiais sólidos que são levados aos rios pelas enxurradas, contribui consideravelmente para o aumento da degradação ambiental.

Como o ritmo de crescimento da cidade é mais acelerado que a organização de sua infraestrutura existe a tendência de agravar os problemas urbanos, dito normais, especialmente em regiões mais pobres. Somam-se a isto a miséria, a falta de saneamento básico e a ocupação caótica dos espaços urbanos, o resultado são os inúmeros problemas decorrentes da diminuição da cobertura vegetal, a infiltração de água no solo, o comprometimento da fauna que reduz a umidade atmosférica, causa erosão, reduz e prejudica os mananciais. *“Com isso, passa-se a conviver com o assoreamento de canais e represas, a falta de água, os deslizamentos de morros e inundações. A impermeabilização do solo*

*acentua as chamadas ‘ilhas de calor’*⁵” (VESENTINI, 1999).

A implantação de políticas de desenvolvimento que influenciaram e contrariaram os princípios de proteção ao meio ambiente, decorrência da rápida industrialização ocorrida no período pós-guerra, e que não foram dotadas de um saneamento apropriado, trouxe para suas populações os sérios perigos do alto teor de poluição das águas que consomem. Por outro lado, as cidades desprovidas de infra-estrutura e serviços urbanos capazes de atender às necessidades da população, convertem o meio ambiente em um simples receptor dos dejetos produzidos por uma sociedade industrial despreocupada com a preservação. Essa concepção desorganizada dos projetos de desenvolvimento é característica de países subdesenvolvidos que pode ser observada na maioria das cidades no Brasil.

Na relação com a água, o efeito predatório nas cidades é ainda mais prejudicial, pois, o escoamento de esgotos sanitários e efluentes industriais sem tratamento, com exposição dos resíduos sólidos é despejado diretamente nos rios. Não se deve esquecer que a quantidade e qualidade das águas de riachos, rios e barragens devem estar aliadas a um plano de desenvolvimento ambiental circunscrito ao território vinculado ao princípio da gestão descentralizada, com a possibilidade de os municípios pertencentes a uma mesma bacia hidrográfica associarem-se em prol de uma gestão hídrica conjunta. O princípio da integração é perfeitamente viável, sendo que cada município pode organizar a administração de acordo com a situação física em que se encontra diante de um corpo de água. Aqueles municípios localizados a jusante de um rio, por exemplo, poderão intervir na determinação de edificações localizadas rio acima, que muitas vezes, têm caráter poluidor e prejudicam o rio desde suas nascentes até suas “águas abaixo”.

Segundo Tundisi, Tundisi e Rocha (2002), as amplas modificações pela alteração da biota e a contaminação dos sedimentos dos rios, represas e lagoas marginais ocorrem devido ao aumento rápido das atividades agrícolas e industriais, o uso e o despejo intensivo dos agrotóxicos e substâncias tóxicas em geral. “*A intensa urbanização produziu um amplo efeito de eutrofização com grandes consequências na qualidade da água e aumento nos custos do tratamento*” (TUNDISI, TUNDISI e ROCHA; 2002, p. 162). Na organização municipal, é conveniente evitar a concentração das populações urbanas em áreas à montante dos cursos de água já que os dejetos domésticos e das indústrias prejudicam a qualidade das águas que serão disponibilizadas às populações localizadas nas partes mais baixas da bacia. O uso da água para irrigação apresenta um dos maiores índices de desperdício, pois cerca de metade da água destinada a este fim não atinge as plantações, sendo perdida pela infiltração no solo e evaporação. Este problema está diretamente relacionado ao emprego de técnicas pouco eficientes da irrigação, diminuindo a disponibilidade do recurso para outros usos. A melhoria da eficiência dos sistemas de irrigação é uma das condições prioritárias para se diminuir a crise da água e seus impactos, principalmente nos países em desenvolvimento.

Para Santos (1999), a natureza assumiu um sentido histórico e social que depende da escala de valores estabelecidos pela sociedade para aqueles bens que antes eram chamados naturais. Este autor afirma que a pregação ecologista-naturalista encobre o processo de “*globalização perversa*”⁶, pois é a lógica do mercado, dito “global” que redefine quais paisagens devem ser mapeadas ou protegidas de acordo com interesses de uma minoria econômica. A esse respeito, o autor é bastante explícito e propõe uma rediscussão das formas

⁵ O nome “*ilha de calor*” dá-se pelo fato de uma cidade apresentar em seu centro uma taxa de calor muito alta, enquanto em suas redondezas a taxa de calor é normal. Ou seja, o poder refletor de calor de suas redondezas é muito maior que no centro dessa cidade. In.: br.geocities.com/otimabr/acida.html

⁶ Na compreensão de Santos (1999), a globalização perversa é um termo usado no discurso para enfraquecer os efeitos da situação atual, quando se diz que todos sabem o que se passa no mundo e isto não é verdadeiro.

de preservação e planejamento socioambiental para que esse processo de globalização não seja encoberto pela pregação ecologista-naturalista, já que os agravos à natureza são, sobretudo, originários do modelo de civilização adotado.

Com as transformações ocorridas a partir dos últimos trinta anos, observa-se que no Vale São Francisco despertou-se para um novo espaço, antes pouco explorado: as áreas de matas ciliares. Estas, conhecidas como zona ribeirinha, eram destinadas exclusivamente à criação de gado, atualmente são utilizadas como uma nova estrutura de exploração: bares, mercearias, serviços de lazer, restaurantes; atividades agrícolas e não-agrícolas. Daí o grande interesse em torno dessas áreas, bem como a valorização de terras com a especulação imobiliária para construção de condomínios e chácaras. Tudo isso faz parte das transformações operadas sob a ótica do desenvolvimento, impulsionado com a instalação dos projetos de irrigação, tendo como consequência mais imediata para o meio ambiente a destruição dessa vegetação ciliar. Muito se tem discutido sobre a necessidade de recomposição destas matas que outrora protegiam as margens dos cursos d'água, evitando o assoreamento, regularizando a vazão dos rios e fornecendo abrigo e alimentação para a fauna. No entanto, apesar da conscientização de proprietários e governantes, os trabalhos de recomposição têm esbarrado, frequentemente, na inexistência de informações técnicas sobre o que e como plantar nas margens dos rios.

Aliado a esses problemas, observa-se o grande número de drenos dos projetos de irrigação. São despejados no leito do rio grandes quantidades de águas impróprias para o consumo devido a não aplicação de técnicas de irrigação que reduzam o processo de salinização dos solos e a grande quantidade de agroquímicos utilizados na produção agrícola. Dessa forma, a implantação de projetos de irrigação e indústrias para atendimento a esses projetos e o desenvolvimento de áreas urbanas de forma indiscriminada e mal planejadas contribuem para o crescimento local, mas também concorrem fortemente para a destruição do meio ambiente e, de forma especial, da vegetação ciliar, causando o seu desaparecimento do *habitat* natural.

Verifica-se, portanto, que a expansão da irrigação no submédio São Francisco alterou a dinâmica agrária da região, adotando-se um processo de modernização intenso, tendo como traços marcantes a incorporação de níveis elevados de tecnologia, transformação nas relações de trabalho, novas formas de propriedade da terra, mas principalmente, novas formas de apropriação, exploração e gestão dos recursos naturais nem sempre de forma sustentável.

De acordo com Daly (2002) o desenvolvimento sustentável só é viável se a economia for tratada como um subsistema (o que de fato é) inserido dentro de um sistema total que possui o meio ambiente como sua principal sustentadora. Concorde-se com o autor, quando diz da importância de se olhar, analiticamente, para o papel da economia e do meio ambiente no mundo, a fim de definir qual a função que cada um vem desempenhando no contexto do desenvolvimento econômico e qual deveria ser de fato a sua função.

É preciso enxergar o meio ambiente como um sistema que alimenta esses subsistemas, entretanto, com a percepção de que sua capacidade de suporte deve ser considerada e respeitada, posto que é finita, sendo que qualquer visão contrária não comporta o conceito de desenvolvimento sustentável. A destruição acelerada do meio ambiente respaldada, muitas vezes, apenas no egoísmo do lucro, sem uma política de preservação, é inaceitável e deve ser repensada o quanto antes. Essa desvinculação é uma das principais causas da desertificação, degradação dos sistemas hídricos, extinção da fauna e flora e, às vezes, de ecossistemas completos. Dados oficiais registram que já foram desmatadas cerca de 76% das florestas primárias da terra. Se o desmatamento prosseguir nesses níveis, o Brasil, por ser um dos países que menos desmatou, será detentor de metade das florestas do planeta.

Para Banks (1996), ao transformar as matas em áreas para a agricultura ou pecuária, os solos continuam férteis por um período muito curto. Portanto, posteriormente haverá a necessidade de estender a destruição por outras áreas de florestas para manter ou ampliar a produção. Essa prática vem atingindo proporções gigantescas, deixando um rastro de terra estéril, imprópria para novos plantios de produtos agrícolas e também para a produção pecuária.

No Brasil, é tradição a utilização de queimadas para ampliar as áreas para a agricultura e pasto ou mesmo para a especulação imobiliária. Como consequência, ao longo dos anos a prática provoca a extinção de espécies animais e vegetais, bem como o aumento da erosão, já que o impacto das gotas da chuva diretamente sobre o solo permite a sua desagregação. Essa ação da mata no solo é comumente conhecida como “efeito esponja”. Ressalte-se também que a utilização de queimadas tem levado à desertificação de algumas áreas, comprometendo a cobertura vegetal nativa. No nordeste brasileiro, por exemplo, 97% da cobertura vegetal nativa já foram dizimadas, prática que ignora frontalmente a visão sustentável dos recursos naturais.

Galtto citado por Begossi (2002, p. 66) definiu sustentabilidade como “sinônimo de rendimento sustentado”; como “abundância sustentada e diversificada genotípica de espécie” e como “desenvolvimento sustentado sem comprometer os recursos destinados para gerações futuras”. Contudo, tais definições são consideradas imprecisas e fragmentadas, não abrangendo a totalidade e a complexidade que envolve o tema. Hagan, citado por Jacobi (2002, p. 386) afirma que a “noção de sustentabilidade implica uma necessária inter-relação entre justiça social, qualidade de vida, equilíbrio ambiental e a necessidade de desenvolvimento com respeito à capacidade de suporte”. Fearnside (2002) postula que desenvolvimento sustentável requer mudanças que impliquem no melhoramento da maneira em que as pessoas se mantêm. Assim, tem relação com o estilo de vida e deve concentrar-se numa reorganização da forma de como os recursos são utilizados e de como os benefícios são compartilhados.

Na concepção de Binswanger (2002), a teoria econômica é acometida de grave erro quando pressupõe que o produto nacional da sociedade advém do resultado da combinação de trabalho e capital e desta forma considera apenas que tais elementos constituem fatores de produção. Desta forma, a natureza e todos os serviços necessários para a produção material ficam de fora. Contudo, as atividades econômicas de produção e consumo não dão nada mais que transformações de produtos naturais e neste processo valores de uso são acrescentados ou retirados desses produtos. Ainda segundo este autor, com base nesta mesma teoria o crescimento regular do produto social é frequentemente atribuído apenas a avanços tecnológicos. Observa-se que o papel da natureza não é computado, no entanto, mas há a intensificação do seu uso ao longo do tempo. Há de concordar com o Binswanger (2002) quando diz que esta intensificação promove uma exploração danosa dos recursos renováveis e ainda destrói sua capacidade de regeneração.

Para Goulet (2002, p. 79), “As contas nacionais devem ser ‘esverdeadas’: a exaustão de recursos não-renováveis e a destruição ambiental devem ser contadas como despesas”. Dados do Banco Mundial mostram a existência de métodos para a realização de ajustes ambientais, na contabilidade nacional. Segundo Serageldin e Steer citados por Goulet (2002)

as condições ambientais algumas vezes pioram com o crescimento econômico (...) considerando que dados da contabilidade nacional são usados para se obter quadro de capacidade da economia de produzir numa base contínua, é necessário reconhecer que tal capacidade depende do capital natural (...). Os números da acumulação do capital líquido, portanto, precisam refletir as variações de estoques de todas as formas de capital.

Para Binswanger (2002, p. 47) a natureza deve receber o tratamento de terceiro elemento de produção

e devem lhe ser concedidos direitos iguais como um terceiro parceiro social (...), esta seria a forma para se corrigir o mal entendido da teoria econômica: (...) a contabilização dos elementos naturais como fator de produção. Deve-se reconhecer, então, que o processo econômico cria não somente bens e serviços do produto social, mas também influencia – positiva ou negativamente – o estado e a qualidade do meio ambiente (...) que, por sua vez, constitui uma parte essencial da qualidade de vida humana.

Este autor coloca duas formas de compensação, partindo do pressuposto de que a natureza constitui-se em um terceiro elemento no processo de produção agregada. Assim faz-se necessária a devolução de uma fatia do produto social à natureza, ou seja, destinar recursos em determinadas atividades econômicas para a manutenção de serviços de ordem natural. Ou ainda, procurar preservar os recursos, sacrificando parte das possibilidades de lucro, reduzindo a possibilidade de produção, mas aumentando as condições de sobrevivência dos sistemas de sustentação de vida das gerações de hoje e das futuras. Ou seja, “*o uso mais eficiente dos insumos ou, (...) mudar padrões pessoais e societários do consumo de bens e serviços*” (BINSWANGER, 2002 p.51).

Para Goulet (2002), é necessário que se garanta a sustentabilidade em quatro domínios, quais sejam: econômico, político, social e cultural. Para a viabilidade do primeiro deve ser considerada a preservação de recursos naturais e de um padrão de tratamento dos resíduos advindos da produção. Já para sustentabilidade política deve-se atribuir a cada membro da sociedade uma responsabilidade, conseguida com base em liberdade e direitos pessoais invioláveis, segurança econômica e garantia de direitos globais em detrimento de interesses particulares. Há de se convir que constitui um dos fatores mais complexos a se alcançar por exigir renúncias pessoais em favor do coletivo. Para os aspectos sociais e culturais os fundamentos da vida comunitária e os sistemas simbólicos devem ser considerados e assegurados. Cada fator citado se faz importante para o desenvolvimento sustentável, pois conforme Goulet (2002, p. 79), “*o imperativo ecológico é claro e cruel: a natureza deve ser salva ou nós humanos morreremos*”. No que no se refere à mata situada nas margens dos rios, de modo particular, os principais agentes de destruição são as próprias populações.

2.1.4 A importância das matas ciliares

Vários são os conceitos conhecidos sobre matas ciliares, de acordo com a cartilha elaborada pela Secretaria de Agricultura e Irrigação e Reforma Agrária do Governo da Bahia (2007), mata ciliar é a vegetação que ocorre naturalmente ao longo dos rios, riachos, córregos, lagoas ou outros corpos d’água, sendo de grande importância para sua proteção, por atuar como filtro natural. Segundo a cartilha, a mata ciliar apresenta-se geralmente com aspecto de bosque, seu vigor e exuberância estão relacionados com a sua proximidade com a água, podendo ocorrer em diversos tipos de ambiente com tamanhos e árvores diversificadas. Para Felfili, Carvalho e Haidar (2005), em conformidade com Ribeiro e Walter (1998) a Mata Ciliar difere da Mata de Galeria pela deciduidade (queda das folhas em determinada época do ano) e pela composição florística, sendo que na Mata Ciliar há diferentes graus de caducifolia (folhas caducas) na estação seca, enquanto que a Mata de Galeria é perenifolia (sem queda das folhas). As áreas de transição de Mata Ciliar com outras fisionomias florestais, como Mata Seca e Cerradão, geralmente não são evidentes (Ribeiro e Walter 1998).

Os tipos de vegetação ciliar no Brasil estão distribuídos nas diversas áreas desde seus extremos ao norte e ao sul, apresentando as mais notáveis composições de biodiversidade que se possa imaginar. Diante desta fantástica variação de composição de espécies arbóreas ou subarbóreas, de área para área, ou de espaço para espaço, muitos pesquisadores (principalmente os não treinados em Taxonomia), sentem-se impotentes para definir a composição florística dos ecossistemas ripários, sem levar em conta a complexidade da estrutura destas matas e sua funcionalidade ecossistêmica (RODRIGUES; LEITÃO FILHO, 2000, p.15).

No Brasil, a generalizada e extensa destruição ou degradação das matas ciliares teve início nos primórdios do período colonial, e continua a ocorrer, apesar da legislação severa. Para Lopes e outros (1998, p. 188), *“a destruição destas matas é resultado da combinação temporal de curto prazo dos agentes responsáveis pela ocupação e abertura de áreas com o fato de estes não assumirem a responsabilidade pela maior parcela de danos da destruição”*. Exemplo disto, é que no Brasil existe a prática de se fazer a ocupação e abertura de terras principalmente para a agricultura, marcados pela perspectiva temporal de curto prazo dos agentes responsáveis.

Ainda segundo Lopes et. al. (1998), até meados do século XIX, a população era tão escassa em relação à extensão do seu território que não se prestava atenção aos impactos ambientais da exploração de seu espaço; as terras continuavam abundantes em relação a sua fertilidade natural, proporcionando retorno aceitável. Quando esta mesma fertilidade decaía, estas terras eram abandonadas e se avançava sobre novas áreas, numa exploração extensiva. Outro fator importante é que os agentes que ocasionavam a remoção das matas ciliares não absorviam os custos ambientais decorrentes da destruição. Para eles, as matas ciliares eram iguais às outras áreas de matas, recebendo assim o mesmo tratamento. Como muitas vezes, as terras cobertas por vegetação ciliar eram mais férteis, os donos das fazendas as utilizavam logo de início. Nem a perda patrimonial representada pela remoção desta vegetação natural era considerada (LOPES et. al., 1998, p.188).

Essa situação ainda existe no submédio São Francisco, quando se constata a utilização de diversas áreas (figura 1) com atividades agropecuárias, como a fruticultura, piscicultura, pecuária, etc. Segundo Nascimento (2003, p. 20), *“a recuperação da mata ciliar só será viável se forem usadas espécies do ambiente, a partir da margem do rio até a parte mais alta do dique, recobrando-o totalmente”*. Isto evitará a erosão das margens e o assoreamento do leito do rio, já que ainda existem várias partes do rio com esse problema.



Figura 1 – Produção frutícola em Tapera, Petrolina-PE
Fonte: Dados de pesquisa de campo, 2010

Nascimento (1998) em seu estudo florístico e fitossociológico de um remanescente de caatinga à margem do rio São Francisco, Petrolina-PE, identificou espécies apropriadas para recomposição de matas ciliares, dentre as quais o ingá (*Inga veras*, subsp. *affinis*), a carnaubeira (*Copernicia cerifera*), o marizeiro (*Geoffroea spinosa*), o muquém (*Poeppigia procera*), o canudo (*Ipomoea carnea* subsp. *fistulosa*), entre outras.



Figura 2 – Área preservada na comunidade de Bebedouro – Petrolina - PE
Fonte: Dados da pesquisa de campo

A preservação e restauração das matas ciliares ao longo dos rios tornam-se imprescindíveis em função dos benefícios que este tipo de vegetação traz ao ecossistema. De acordo com publicações do Banco de Dados Técnicos (BDT, 2001), referindo-se a importância da mata ciliar na preservação da fauna e flora local:

do ponto de vista dos recursos bióticos, estas matas, estendendo-se às vezes por longas distâncias como uma faixa de vegetação sempre verde contínua ... criam condições favoráveis para a sobrevivência e manutenção do fluxo gênico entre populações de espécies animais que habitam as faixas ciliares ou mesmo fragmentos florestais maiores por elas conectados. (BDT, 2001).

O equilíbrio dos ecossistemas aquáticos depende diretamente da proteção da vegetação marginal, que age como reguladora das características químicas e físicas da água dos rios, mantendo-as em condições adequadas para a sobrevivência e reprodução da ictiofauna. Apesar do seu papel relevante na manutenção da biodiversidade, a designação das florestas, situada às margens dos rios ao redor de nascentes, lagos e reservatórios, como áreas de preservação permanente pelo Código Florestal (Lei 4.771, de 1965) baseou-se, sobretudo, no papel por elas desempenhado na proteção dos recursos hídricos. O Código Florestal Brasileiro estabelece uma faixa de proteção ciliar de 500 metros, porém no submédio São Francisco devido à largura do rio, deve ultrapassar os 600 metros, contudo, existem algumas áreas em que a distância entre o asfalto e o rio é menor que 300 metros (figura 03), portanto, observa-se uma invasão da área de preservação permanente pelo próprio poder público.



Figura 3 – Asfalto como infraestrutura para escoamento da produção. Estrada Petrolina-Tapera

Fonte: Dados da pesquisa de campo, 2010.

Para Marques (2004), a velocidade da destruição destas matas mostra-se muito maior que a evolução das pesquisas que podem conduzir a um melhor conhecimento e, portanto, a formas de recuperação e conservação desse ecossistema.



Figura 4 – Área degradada pela ação do homem, Comunidade de Caatinguinha, Petrolina-PE

Fonte: Dados da pesquisa de campo, 2010.



Figura 5 - Degradação pela ação do homem Comunidade de Tapera, Petrolina-PE
Fonte: Dados da pesquisa de campo, 2010.

Os resultados conhecidos de estudos sobre o papel das florestas ripárias confirmam a hipótese de que elas atuam como filtros de toda água que atravessa o conjunto de sistemas componentes da bacia de drenagem, sendo determinantes, também, das características físicas, químicas e biológicas dos corpos d'água (DELITTI, 1989).

Ainda em consequência do assoreamento, o Rio São Francisco vem perdendo alguns trechos de sua parte baixa, atribuindo-se o processo erosivo ao barramento do rio, à retirada da mata de proteção ao longo das margens e ao uso indiscriminado das áreas produtivas próximas. O barramento é uma das principais causas do assoreamento, pois além de modificar o curso do rio e sua vazão, retém os sedimentos orgânicos que alimentariam os peixes à jusante, ou seja, no trecho após as usinas. Assim, descendo-se o rio há um grande prejuízo para a piscicultura. A quota do rio, que diz respeito à profundidade da água, também vem diminuindo.

Esse processo erosivo começa porque o barranco fica exposto com a diminuição da vazão, que, como consequência da marola, provoca o desmoronamento das margens (figuras 06 e 07). Com isso, é despejada grande quantidade de solo no rio, que vai carreando esses sedimentos e provocando o assoreamento resultando na formação de ilhotas chamadas de "croas".



Figura 6 – Área assoreada na Comunidade de Caatinguinha, Petrolina-PE
Fonte: Dados da pesquisa de campo, 2010.



Figura 7 – Área assoreada na Comunidade de Caatinguinha, Petrolina-PE
Fonte: Dados da pesquisa de campo, 2010.

Com isso, a navegabilidade fica comprometida, e ainda causa a proliferação de uma vegetação inapropriada para a sobrevivência dos peixes, como as *Eichornia crassipes*, também conhecida como *baronesa* ou *aguapés* e outras. Como a profundidade diminui, a luz do sol chega com mais facilidade ao fundo do rio, permitindo o aumento da população de algas. "Tudo isso vai levando ao empobrecimento das populações que vivem das atividades econômicas proporcionadas pelo rio" (HOLANDA e REIS, 1992, p. 97). Por isso BARBIERI afirma que:

Qualquer política voltada para conservação e proteção da natureza, deverá levar em conta os que dependem dela para sua subsistência. Uma estratégia

voltada para os problemas do desenvolvimento, erradicação da pobreza e meio ambiente, deverá considerar de imediato e simultaneamente: os recursos, a produção e as pessoas (...) o objetivo básico de longo prazo é o de capacitar todas as pessoas a atingir meios sustentáveis de subsistência. (BARBIERI, 2009, p. 97).

Apesar de tudo há praticamente um consenso acerca das funções das matas ciliares, tais como: estabilização das ribanceiras dos rios pelo desenvolvimento do emaranhado do sistema radicular; tampão e filtro entre terrenos mais altos e o ecossistema aquático; ciclo de nutrientes na bacia hidrográfica; diminuição e filtragem do escoamento superficial; manutenção da qualidade da água; abrigo e alimentação para peixes e outros componentes da fauna aquática; interceptação e absorção da radiação solar, contribuindo para a estabilidade térmica dos pequenos cursos d'água; retenção de nutrientes oriundos de fertilização das lavouras, diminuindo a eutrofização das águas; impedimento de contaminação das águas por agrotóxicos; construção de corredores de fluxos gênicos (flora e fauna) essenciais para a preservação da biodiversidade das florestas em paisagens fragmentadas das regiões agrícolas; garantia de recarga dos lençóis freáticos pelas chuvas.

Observa-se que na tentativa de organizar o seu espaço norteado por seus interesses, o homem tem realizado intervenções que tiveram como consequência a desarticulação da natureza e, para recompor a perda, o espaço natural até se reconstitui, mas paulatinamente, seguindo um ritmo biológico próprio.

O despontar da agricultura foi sinônimo de desmatamento. Todavia, esse processo não significou a implantação de próteses nos lugares, mas a imposição à natureza de um primeiro esboço de presença técnica, pois ritmos e regras humanas buscavam sobrepor-se às leis naturais. Todavia a natureza comandava, direta ou indiretamente as ações humanas. A precariedade ou a pobreza das técnicas disponíveis constituía o corpo do homem como principal agente de transformação tanto na produção como no enfrentamento das distâncias, e ainda aqui a natureza triunfa e o homem se adapta. Era um período de acomodação e morosidade na relação com o meio, pois se permitia que a floresta voltasse a crescer durante algumas décadas, antes de o plantio recomençar num mesmo lugar. (SANTOS e SILVEIRA, 2001, p. 29).

Nesse processo nem mesmo as matas ciliares são preservadas, tornando-se um agravante para a manutenção da quantidade e da qualidade das águas. A "mata ciliar" desempenha a função semelhante à de um cílio, que é de proteção e filtro, daí a sua denominação. Ela ajuda a evitar a erosão, dá guarida a diversos animais e comporta uma vegetação muito rica e diferenciada. Deve acompanhar o rio em todo o seu curso e sua proteção está prevista no Código Florestal Brasileiro, que determina uma largura de preservação de acordo com a largura do leito do rio.

Carente de sua proteção vegetal, a área fica mais susceptível à erosão; o solo transportado pela erosão deposita-se nos leitos dos rios, tornando-os mais rasos e como consequência há grandes inundações que afetam a vida econômica e produz vítimas, tanto no meio rural como no urbano. Para Banks (1996) a vegetação e a principal responsável por um ecossistema de uma região, o seu desmatamento provoca danos irreparáveis na biodiversidade, principalmente aos animais que se alimentam de suas sementes.

2.1.5 Aspectos relevantes sobre mata ciliar

As florestas situadas às margens dos rios, ao redor das nascentes, lagos e reservatórios e demais formas de vegetação, foram consideradas como áreas de preservação permanente pelo Código Florestal, Lei nº 4471 de 1965 (NASCIMENTO, 1998, p.23). O artigo segundo do Código Florestal afirma que as matas ciliares se inserem como área de preservação permanente:

Artigo 2 – Consideram-se de preservação permanente, pelo só efeito desta Lei, as florestas e demais formas de vegetação natural situadas:

a) ao longo dos rios ou qualquer curso d'água desde o seu nível mais alto em faixa marginal cuja largura mínima seja:

1 – de 30 m (trinta metros) para cursos d'água de menos de 10 m (dez metros) de largura;

2 – de 50 m (cinquenta metros) para cursos d'água que tenham de 10 (dez) a 50 m (cinquenta metros) de largura;

3 – de 100 m (cem metros) para cursos d'água que tenham de 50 m (cinquenta metros) a 200 m (duzentos metros) de largura;

4 – de 200 m (duzentos metros) para os cursos d'água que tenham de 200 m (duzentos metros) a 600 m (seiscentos metros) de largura;

5 – de 500 m (quinhentos metros) para os cursos d'água que tenham largura superior a 600 m (seiscentos metros) de largura;

b) ao redor das lagoas, lagos ou reservatórios d'água naturais ou artificiais;

c) nas nascentes, ainda que intermitentes e nos chamados “olhos d'água”, qualquer que seja a sua situação topográfica, num raio mínimo de 50 m (cinquenta metros) de largura.

Os parâmetros considerados para estipular as dimensões das faixas marginais em relação à largura do curso d'água, são motivos de controvérsias e na maioria das vezes, não são cumpridas. Rodrigues e Leitão Filho (2000, p.37) afirmam que não existe ainda nenhum método definitivo para o estabelecimento da largura mínima da faixa ripária que possibilite uma proteção satisfatória para o curso d'água. A Constituição brasileira determina que a ordem econômica tem por fim assegurar existência digna a todas as pessoas, observados, entre outros, os princípios da função social da propriedade e da defesa do meio ambiente.

A existência das florestas ou a destruição ou perecimento das mesmas pode configurar um atentado à função social e ecológica da propriedade. O ser humano, por mais inteligente e mais criativo que seja, não pode viver sem as outras espécies vegetais e animais. Devemos ser conscientes de que sem florestas não haverá água, não haverá fertilidade do solo; enfim, sem florestas não viveremos. (MACHADO; 2002, p.686).

Por outro lado, a elaboração de normas florestais não é mais exclusivo da União. Os Estados e o Distrito Federal também possuem a competência concorrente sobre florestas. As de preservação permanente (onde estão as matas ciliares) e as reservas legais florestais que gozam de proteção especial, só poderão ser alterados e suprimidos através de lei. Desta forma, em tese, há maior tempo e maior discussão quando se pretender suprimir ou alterar os espaços protegidos e seus componentes:

Vê-se assim, que estes espaços territoriais não podem ser alterados somente pela vontade do Poder Executivo, seja através de atos dos chefes desses Poderes como por atos de seus agentes. Decretos, portarias e resoluções

administrativas não podem alterar e suprimir espaços protegidos e seus componentes, isto é, a flora e a fauna que estão nestes espaços (MACHADO, 2002, p. 686).

Machado (2002), afirma que a inovação sobre espaços protegidos e seus componentes, não tem sido devidamente compreendido e implementado. O Código Florestal instituiu dois tipos de florestas de preservação permanente criadas pelo “só efeito da lei” (artigo segundo, já citado) e as florestas de preservação permanente instituídas por ato do Poder Executivo (artigo terceiro). Ambas as florestas estão inseridas em um espaço que passou a ser modificável por lei:

Artigo 3º - Consideram-se ainda, de preservação permanente, quando assim declaradas por ato do poder Público, as florestas e demais formas de vegetação natural destinadas:

- a atenuar a erosão das terras;
- a fixar dunas;
- a formar faixas de proteção ao longo de rodovias e ferrovias;
- a auxiliar a defesa do território nacional a critério das autoridades militares;
- a proteger sítios de excepcional beleza ou de valor científico ou histórico;
- a asilar exemplares da fauna ou flora ameaçados de extinção;
- a manter o ambiente necessário a vida das populações silvícolas;
- assegurar condições de bem-estar público.

§1º - A supressão total ou parcial de florestas de preservação permanente só será admitida com prévia autorização do Poder Público Federal, quando for necessária à execução de obras, planos, atividades ou projetos de utilidade pública ou interesse nacional.

Na verdade Machado (2002, p.687), contesta este parágrafo, qualificando-o como invasão clara do terreno reservado à lei. Para ele, faz-se necessário que se analise a utilidade pública de obras, planos, atividades ou projetos que acarretem alteração ou supressão das florestas de preservação permanente. O autor afirma ainda que, um dos vícios dessa medida é o que atribui à autoridade administrativa federal expedir autorização para a extinção da floresta de preservação permanente. Pela Constituição Federal, quem tem competência para autorizar é somente o Poder Legislativo. Dessa forma, o Poder Legislativo discutirá sobre um bem que está caracterizado como “permanente”. Uma floresta de preservação permanente não deve ser suprimida ou alterada precipitadamente ou ao sabor do interesse, por exemplo, de um partido político que administre o meio ambiente naquele momento.

Os artigos segundo e terceiro do Código Florestal, apesar de se referirem às áreas de preservação permanente, se diferenciam entre si. No caso do artigo segundo que visa conservar a cobertura vegetal de porte arbóreo ou já não existente, mesmo se estas formas de vegetação, ao longo dos rios, cursos d’água, lagoas, topos de morros e serras, inexistirem, por motivos de doença, incêndios, ações antrópicas, estas terras continuam com a obrigação de serem destinadas à vegetação de preservação permanente. O artigo 18 do Código Florestal explica isso: “*Nas terras de propriedade privada onde seja necessário o florestamento ou reflorestamento de preservação permanente, o Poder Público poderá fazê-lo, se não o fizer o proprietário*”. Este texto reitera o já afirmado: existem florestas de preservação permanente plantadas. O texto legal refere-se a isso onde prevê o “reflorestamento” destas áreas. O artigo

apontado pressupõe o raciocínio de que cabe aos proprietários das terras (mesmo públicas) plantarem as florestas ou reflorestarem as áreas de preservação permanente, dando oportunidade de ação ao Poder Público, que pode intervir na propriedade sem desapropriá-la.

Já o artigo terceiro prevê que as florestas e formas de vegetação a que possa ser dado o caráter de preservação permanente, o Poder Público não pode constituí-las a não ser com a finalidade descrita no próprio artigo. O termo preservação permanente deveria significar que tais formas de cobertura vegetal jamais pudessem ser alteradas ou extintas. Entretanto, a imutabilidade da destinação do solo pode ser entendida diferentemente nos casos dos artigos segundo e terceiro do Código Florestal. Este só previu a “supressão total ou parcial” de florestas de preservação permanente no parágrafo primeiro do artigo terceiro. As florestas do artigo terceiro do Código Florestal, que foram criadas pelo Executivo, podem por ele ser suprimidas parcial ou totalmente, desde que “seja necessária a execução de obras, planos, atividades ou projetos de utilidade pública ou interesse social”. O controle da finalidade da supressão parcial ou total da floresta de preservação permanente do artigo terceiro poderá ser feito pelo Poder Judiciário, evitando-se o desvio de poder (MACHADO, 2002, p.691).

Machado (2002, p.692), sinaliza ainda novos caminhos legislativos da política florestal, que não de levar a adoção da obrigatoriedade do Estudo de Impacto Ecológico antes do início da supressão parcial ou total da floresta de preservação permanente. A avaliação prévia das consequências do ato administrativo haverá de ser elaborada por especialistas e de modo que o público possa ter acesso ao documento, antes que se inicie o desmatamento. Assim os cidadãos poderiam se manifestar, opinar e até impedir, através da ação social conjunta, a destruição de áreas tão importantes para a preservação ambiental. Como se observa na figura 8, a partir de vista aérea, em que se destaca a presença da mata e sua destruição e conseqüentemente o assoreamento do rio.



Figura 8– Destaque para a presença de mata ciliar ao longo do rio
Fonte: Dados de pesquisa de campo, 2010

CAPÍTULO III

3 REFERENCIAL TEÓRICO

3.1 Educação, Ação Social e Construção de Sentidos

3.1.1 Ação social e o processo de construção de sentidos

A realização de ações entre os diversos grupos sociais ganham sentido quando se compreende que os problemas individuais estão inseridos em um contexto histórico mais amplo que influencia as histórias pessoais ao mesmo tempo em que são influenciados por ela. De acordo com Lenardão (2003) ao se considerar os pontos de intercepção da biografia e da história dentro da sociedade, o homem tem condição de compreender melhor o que lhe acontece. Ainda segundo o autor, a partir de análise “boa parte das ações dos indivíduos são realizadas mirando os outros indivíduos, como há entre eles grande reciprocidade de intenções e expectativas, revelando a dimensão social do comportamento humano” (LENARDÃO, 2003, p. 216). Quer dizer que se pode compreender as ações de outros homens, que elas podem ser desveladas.

Dessa forma, para conhecer o comportamento coletivo faz-se necessário reconhecer que há forças externas e objetivas que participam da modulação do comportamento humano, não como coerção e sim como probabilidade, entre eles pode-se citar as relações de poder, as lutas de classe, a legislação, etc. Assim, a conduta humana concreta e a participação do indivíduo na construção do comportamento coletivo, ou seja, das *relações sociais*, oferece uma riquíssima contribuição ao desenvolvimento da análise desse comportamento, pois a compreensão da realidade exige que sua "particularidade" seja revelada. De acordo com Weber (1993) citado por Nogueira

a adesão a determinados valores ou a uma visão de mundo específica seria, em última instância, uma questão de fé. Não existiriam parâmetros objetivos a partir dos quais se pudesse decidir sobre o melhor valor ou a visão de mundo mais verdadeira. A adesão a qualquer desses pontos de vista seria sempre dependente de uma convicção pessoal, subjetiva. (NOGUEIRA, 1999 p. 14)

Para Lenardão (2003, p. 217) a particularidade característica da realidade em estudo deve merecer maior consideração: “*Mesmo que sejam necessárias proposições teóricas gerais, pressupostos (por exemplo, "tipos ideais") sobre os fenômenos, o que sem dúvida tem grande valor heurístico, a compreensão da realidade exige que sua 'particularidade' seja revelada*”. Costa (2005) salienta que, de acordo com essa perspectiva, deve ser respeitado o caráter particular e específico de cada sujeito.

Para Weber (1991, p. 90), “*no campo das ciências sociais, o que nos interessa é o aspecto qualitativo dos fatos*”. Para preparação da pesquisa, na seleção dos aspectos a serem investigados algumas características são priorizadas, numa construção teórica mental do pesquisador e que quase sempre não são concretizadas. Weber (1979) denomina esse fenômeno de “tipos ideais”, em que baseada em concepções pessoais, uma imagem é criada a respeito dos sujeitos da pesquisa. Esse trabalho exige um cuidado meticuloso e sistemático para a articulação das definições dos aspectos sociais da pesquisa. Trata-se de um recurso técnico que se revela extremamente importante porque permite, a partir de aspectos

particulares ou mesmo gerais, observar se a construção realizada se aproxima da realidade encontrada (WEBER, 1979).

No caso das comunidades em estudo, acredita-se que tendo em vista a importância da ação proposta pelo Projeto Mata Ciliar, haveria um despertar da consciência de seus moradores para uma participação intensa. De forma que os aspectos a serem selecionados para as entrevistas possuem relação direta com o nível de participação desses sujeitos, contudo, a existência do pressuposto teórico por si só não garante a concretização dessa possibilidade.

Para o autor, é preciso ir além do entendimento permitido pelas formulações teóricas gerais iniciais e investigar os significados concretos e localizados da participação popular, conferindo até onde se aproximam ou se distanciam dos pressupostos gerais, ou seja, da tipologia inicial. Assim, no exemplo citado, faz-se necessária uma conscientização, para que aquela ação seja constituída de sentido para aquele grupo social. Assim, Weber citado por Lenardão (2003, p. 218), compreende “*que um fenômeno social determinado para ser compreendido na sua especificidade exige que sejam revelados os 'sentidos', os 'significados' das ações sociais e das relações sociais que o estruturam.*” Só a análise individual poderia permitir a verificação da concretização dessa probabilidade e dos possíveis “desvios” em relação a ela.

A ação social na concepção de Weber apud Lenardão (2003, p. 220), diz respeito a ‘*qualquer ação que o indivíduo faz orientando-se pela ação dos outros sendo dotada e associada a um sentido*’. De acordo com o autor, ação social seria aquela marcada pelo seu caráter subjetivo, referindo-se ao comportamento humano que se revela carregado de significados, ou sentidos culturais. Assim, o comportamento humano contém, na maioria das vezes, um elemento intencional capaz de orientar em uma mesma direção as ações dos indivíduos de um grupo. Portanto, a ação social, na concepção de Worsley

[...] é uma ação que leva em conta, ou é afetada, pela existência dos outros. Envolve a compreensão ou a interpretação do significado do seu comportamento - calculando o que os outros pensam, sentem ou tentam fazer: projectamo-nos nas mentes das outras pessoas. E, certamente, eles fazem exatamente o mesmo em relação ao nosso comportamento. Tem-se designado este processo recíproco por 'dupla contingência'. De maneira ainda mais complexa, prevemos o que os outros pensam de nós, etc. Isto não é uma complicação acadêmica e abstrata. É uma parte perfeitamente normal da vida quotidiana (WORSLEY, 1983, p.58).

De acordo com a teoria weberiana não existe oposição entre indivíduo e sociedade, pois as normas sociais se concretizam nos indivíduos sob a forma de motivação. De acordo com Costa (2005) o fato de agir considerando o próximo, confere um caráter social a essa ação humana, mesmo que seja a mais individual possível. Sendo assim, a ação social pode ser definida como todo comportamento cuja origem leva em consideração a reação ou a expectativa de reação de outras partes envolvidas, as quais podem ser individuais ou coletivas, próximos ou afastados, conhecidos ou desconhecidos. A ideia central da ação social é a existência de um sentido na ação: ela se realiza de uma parte (agente) para outra. É uma atitude sobre a qual recai ao menos um desejo de intercâmbio, de relacionamento. Da mesma forma, toda relação social é determinada não só pelos resultados para o agente, mas também pelos efeitos (reais ou esperados) que pode causar ao outro.

Considerando-se que um ator age sempre em função de sua motivação em relação ao outro, ou seja, dentro de uma relação de interdependência entre indivíduos e que os efeitos dessa ação quase sempre foge ao controle do agente, Lenardão (2003), postula que a identificação dos motivos ou dos sentidos, que determinam a ação social permite o

desenvolvimento de mecanismos de investigação que possibilitem estimar a probabilidade do comportamento de uma pessoa ou de um grupo de pessoas. Isto para revelar as tendências do comportamento desses indivíduos e garantir, um certo controle ou previsão, tanto para antecipar situações, como para descobrir as significações presentes nas ações humanas dentro da realidade social em estudo. Para Nogueira (1999), a compreensão dos fenômenos culturais na sua significação e explicação de sua origem só seria possível a partir da referência a agentes sociais que ao organizarem significativamente suas ações contribuiriam para determinar essa significação e essa origem. De posse do significado atribuído pelo grupo, torna-se possível a elaboração de medidas para a alteração ou compreensão desses comportamentos. Como o caso de pesquisas que buscam revelar o que motiva a participação de determinado grupo em uma ou outra ação social coordenado por um órgão governamental, por exemplo.

De acordo com Costa (2005), Weber distingue a ação da relação social enfatizando que a relação social só se realiza a partir do compartilhamento do sentido. Cohn (1997), citado por Lenardão (2003) enfatiza que

A relação social diz respeito à conduta de múltiplos agentes que se orientam reciprocamente em conformidade com um conteúdo específico do próprio sentido das suas ações. Na ação social, a conduta do agente está orientada significativamente pela conduta de outro ou outros, ao passo que na relação social a conduta de cada qual entre múltiplos agentes envolvidos (que tanto podem ser apenas dois e em presença direta quanto um grande número e sem contato direto entre si no momento da ação) orienta-se por um conteúdo de sentido reciprocamente compartilhado (COHN, 1997, p. 30 apud LENARDÃO, 2003, p. 224).

Ainda para Costa (2005), as relações sociais são a estruturação de várias ações sociais que se motivam por um mesmo conjunto de significados, podendo alicerçar comportamentos regulares e que se generalizam - por exemplo, procedimentos em relação à vida conjugal, ou à relação de namoro - ou conformar-se numa "estrutura particular de relações sociais", materializando-se em instituições particulares - como a família patriarcal, o código civil, etc. Lenardão (2003) postula que na análise dos significados da ação é importante lembrar as influências exteriores que pesam sobre a ação social, conseqüentemente, sobre o comportamento do homem. Não basta revelar o conteúdo dos sentidos das ações que organizam certos comportamentos é preciso, também, buscar revelar como se originam, como se constroem os sentidos, os desejos. Assim, as fontes dos significados que orientam e dão sentido às ações são necessárias para a sua compreensão e formações sociais em suas singularidades. Contudo, de acordo Nogueira (1999), a perspectiva weberiana, "pressupõe-se que a realidade é infinita e sem qualquer sentido cognoscível imanente. Seriam os sujeitos humanos que estabeleceriam recortes na realidade e se posicionariam diante deles conferindo-lhes sentido." Seria o reconhecimento de que a realidade humana não possui um sentido intrínseco e unívoco, dado de modo natural e definitivo, mas que este seria construído a partir das ações humanas concretas.

Concorda-se com Nogueira (1999), quando postula que a teoria weberiana supõe muito mais do que a simples coleta e descrição de dados definidos em sua singularidade empírica. Pois, os fenômenos sociais são marcados por manifestações sociais concretas, emolduradas por um contexto histórico e cultural específico no qual o sujeito, por estar inserido, participa. Assim, o envolvimento do cidadão através de ações sociais diversas é necessário para o enfrentamento dos problemas.

3.1.2 Educação, sociedade e meio ambiente

A utilização indiscriminada do meio ambiente para fins econômicos sem grandes preocupações com a sustentabilidade ou com a conservação do meio ambiente, colocou o tema em destaque a partir da década de 1970. A participação de diversos organismos nacionais e internacionais, a exemplo da Organização das Nações Unidas (ONU), da United Nations Educational, Scientific and Cultural Organization (UNESCO) e outros atores de diversas esferas sociais impulsionaram essas discussões. De acordo com Lima (2009), esses organismos não agiram de forma homogênea e nem com a mesma intensidade e no caso brasileiro, foram grandes as pressões internacionais para que se adotassem políticas públicas ambientais que fizeram com que se voltassem os olhos para a questão. Ainda para o autor, a ação da sociedade civil e iniciativas pontuais de escolas e educadores foram decisivas para colocar o país no debate.

De acordo com Lima (2009), em seu primeiro momento, a educação ambiental inserida nos setores científicos e governamentais, possuía um sentido comportamentalista meio alienada, por estar vinculada, quase exclusivamente, à preservação dos bens naturais e com o ensino de ecologia voltado para resolução de problemas. Para Jacobi (2003), naquele momento, os principais temas trabalhados se referiam ao lixo, à poluição do ar, ao efeito estufa, dentre outros. Uma preocupação mais crítica que associava a questão ambiental à social surgia timidamente, entretanto, não era tendência hegemônica, como ainda não é, e naquele momento não possuía grande destaque no tecido social.

Lima (2005) apud Lima (2009), afirma que essa visão conservacionista que vigorou na época inicial foi funcional à política e economia dominante porque conseguiu introduzir a questão ambiental por uma perspectiva natural e técnica, sob a pretensão de neutralidade ideológica que não promovia a problematização dos aspectos éticos, econômicos ou políticos da questão ambiental. Assim, não exigia mudanças profundas na vida social podendo ser assimilado sem grandes conflitos.

Mas a educação por se constituir um subsistema subordinado e articulado ao macrossistema social, portanto, tende a refletir sua ação pedagógica, política e cultural como reflexo desse contexto mais amplo, de forma que, via de regra, havia uma visão apolítica e dissociada das outras dimensões da vida. Neste sentido, Lima (2009) coloca que a educação não pode ser visualizada como um processo neutro e objetivo destituído de ideologias, mas é uma construção social subjetiva, marcada por escolhas pessoais valorativas e de vontades políticas que possui o poder de promover a transformação ou a reprodução de uma ordem social. Ainda considerando esse processo, o autor afirma que a educação

Assume, portanto, uma função estratégica por estar diretamente envolvida na socialização e formação dos indivíduos e de sua identidade social e cultural, (...) pode assumir tanto um papel de conservação da ordem social, reproduzindo os valores, as ideologias e os interesses dominantes socialmente, como um papel emancipatório, comprometido com a renovação cultural, política e ética da sociedade e com o pleno desenvolvimento das potencialidades dos indivíduos que a compõem. (LIMA, 2009, p. 10)

A partir dessa concepção é compreensível que no momento da conscientização sobre a importância da educação ambiental, os processos educacionais refletissem as concepções hegemônicas da época, caracterizando-se, pois, como conservacionista, tecnicista e apolítica. Por outro lado, a própria dinâmica social se encarrega de promover as divergências nos diversos setores, questionando verdades absolutas e apresentando outras dimensões e visões das questões.

O sistema educacional brasileiro não assimilou de imediato as novas ideias, de forma que órgãos ligados ao meio resolveram tomar a questão para si. Isto explica, em parte, a ênfase dada aos aspectos puramente naturais e ecológicos em detrimento de seu lado social, político, econômico e cultural. Assim, a exploração dos aspectos político-sociais, como a problematização do modelo de desenvolvimento, os conflitos de classes que se oriundam dessa política, a abordagem ideológica da questão ambiental, a dissociação da degradação ambiental com a degradação social ou a desmistificação da economia como autônoma e auto-suficiente não era discutida ou problematizada. Tratava-se, como se vê ainda hoje, de discursos genéricos e abstratos que não responsabiliza quem deveria responsabilizar, são discursos que pecam pela falta de precisão, de aprofundamento e de crítica, o que não fornece a noção exata do tamanho do problema.

Conforme Lima (2009, p.19), o amadurecimento da “consciência de que os problemas do crescimento econômico e da degradação ambiental não eram diferentes nem concorrentes, mas simplesmente causa e efeito de uma mesma e inseparável questão” propicia uma visão macro da questão e convoca a todos para o debate. Nesse sentido, cabe à educação o papel fundamental, uma vez que a informação e a conscientização de um maior número de cidadãos induzem à responsabilidade, ao acompanhamento dos processos, às reivindicações e também à participação. Jacobi (2003) postula que o crescimento da consciência ambiental aumenta o nível de participação da população fortalecendo a co-responsabilidade no controle dos agravos ambientais. Para este autor, a postura de dependência e de desresponsabilidade da população decorre principalmente da desinformação, da falta de interesse ambiental e de um déficit de práticas comunitárias baseadas na participação e no envolvimento dos cidadãos e que proponha uma nova cultura de direitos baseada na motivação e na co-participação da gestão ambiental, de forma que aos órgãos governamentais cabe a promoção dessa conscientização.

3.1.3 Participação estatal nas políticas de preservação

A Constituição Federal em seu art. 225 estabelece que todo cidadão brasileiro tem direito a um meio ambiente ecologicamente equilibrado, pois isso significa a “*verdadeira extensão do direito à vida*” (MILARÉ, 2001, p. 112). Essa consciência ecológica surgiu desde a Antiguidade e se modificou com o tempo e o espaço, sendo revista como valor social por sua utilidade e necessidade efetiva com constantes evoluções.

No contexto atual, o Estado deve assumir o papel de criar condições ecológicas de sustentabilidade ao elaborar políticas públicas adequadas à proteção do meio ambiente, englobadas em um plano de ação voltado para a obtenção de resultados efetivos. Assim, quando a ação estatal viabiliza instrumentos de intervenção de uma política pública ambiental que compatibiliza o desenvolvimento econômico com o desenvolvimento humano, surge o que Heidegger denominou de “*novo humanismo*” (citado por DIAS, 2003, p.133). Para Dias

em um mundo globalizado nem todas as estratégias de políticas públicas estão efetivamente sob controle do Estado, quando isto ocorre, elas geram repercussões para a própria sociedade e, por sua vez, ao meio ambiente, pois se utiliza o poder transformador sobre os recursos naturais (DIAS, 2003, p. 134).

Segundo Benjamim e Milaré (2002), cabe ao município ações que permitam a proteção ambiental adotando medidas executivas de contenção das atividades prejudiciais ao bem-estar da população e à degradação do meio ambiente. Dessa forma a sociedade civil questiona cada vez com mais intensidade a atuação dos órgãos públicos que assistem à

população. Isto se dá através de diversos grupos organizados, pressionando o Estado, exigindo mecanismos mais eficazes de políticas públicas, reivindicando participação ativa não apenas na operacionalização de projetos, como também na tomada de decisões e concepções dos projetos. Essas novas práticas de atuação são observadas nos diversos setores que promovem a sustentabilidade econômica, social e ambiental, mas precisa melhorar.

Organismos diversos estreitam cada vez sua atuação nas questões relativas ao meio ambiente, com crescente conscientização da importância de sua participação. Já existe um consenso no que diz respeito a não renovação dos recursos naturais e na busca de alternativas ou estratégias de gestão desse ambiente. Eventos iniciados na década de 1970, a exemplo da Conferência de Estocolmo em 1972; a Conferência Intergovernamental sobre Educação Ambiental em Tbilisi (URSS), 1977; a Conferência Internacional sobre Meio Ambiente e Sociedade, Educação e Consciência Pública para a Sustentabilidade realizada na Tessalônica (Grécia) e a Conferência do Rio (Brasil) em 1992 com a adoção da Agenda 21, vêm desencadeando um amplo processo mundial orientado para criar condições de gerência dos recursos naturais. A característica principal desses eventos é a sua natureza participativa e transparente de sua elaboração e execução.

Neste contexto, se aprimoram os debates sobre o rumo das mudanças e adoção de novas tecnologias com revisões das políticas de promoção do desenvolvimento econômico, exigindo-se preocupação com o combate à degradação do meio ambiente. Assumiu-se a partir daí uma maior responsabilidade ambiental, principalmente no que diz respeito aos recursos pedológicos e hídricos, em que se percebe a motivação que reorientou os discursos governamentais sobre a promoção do desenvolvimento a partir dos anos 70-80 dedicando uma preocupação maior à problematização dos impactos sociais e ambientais. Contudo, no que se refere à educação, na prática se observa, ainda, certa resistência e necessidade de avanços, por parte de alguns docentes. Esta resistência pode estar relacionada com a necessidade de um trabalho conjunto e interdisciplinar para que os resultados possam ser mais eficazes. Assim, cabe aos gestores escolares a promoção de ações que busquem a articulação das atividades, envolvendo o maior número de professores possível, nos trabalhos sobre educação ambiental.

3.1.4 Educação ambiental

A lei 9.795/1999 define educação ambiental (EA) como os processos por meio dos quais o indivíduo e a coletividade constroem valores sociais, conhecimentos, habilidades, atitudes e competências voltadas para a conservação do meio ambiente, bem como do uso comum do povo, essencial à sadia qualidade de vida e sua sustentabilidade.

De acordo com esta legislação a EA é componente essencial e permanente da educação, e como tal, dever passar, de forma articulada todos os níveis, modalidades, em caráter formal e não formal. Contudo, Sauv  (2005) afirma que   preciso deixar claro que meio ambiente não   um simples objeto de estudo ou mais um tema ser discutido em sala de aula para resolver problemas imediatos. Trata-se, de um tema que envolve a própria vida numa rela o de natureza e cultura que forja a identidade e a rela o de convivência e intera o entre os seres. Partindo desse pressuposto, a EA deve conduzir a dinâmicas sociais que promovam a colabora o crítica das realidades socioambientais, a compreensão e possíveis soluçoes para os problemas encontrados.

Neste sentido, Trindade (2002) afirma que os diálogos inerentes aos grupos sociais em sociedades democráticas são mais eficazes quando envolve um maior número de interessados, ou seja, quando nenhuma das partes deixa de participar, entretanto, faz-se necessária a conscientiza o da popula o para melhorar o nível de participa o. Sauv  (2005) também afirma que o projeto educativo requer a participa o de toda a sociedade, como parques, museus, organismos comunitários, empresas, prefeituras e outros. A despeito da importância e

da necessidade desses organismos ligados ao meio ambiente participarem dessa tarefa, a escola parece constituir o lugar por excelência para os primeiros contatos do cidadão com a educação ambiental e para o fortalecimento, através de ações contínuas ao longo da formação acadêmica. Jacobi (2003, p. 193) afirma “*que a educação ambiental assume cada vez mais uma função transformadora, na qual a co-responsabilidade dos indivíduos torna-se um objetivo essencial para promover um novo tipo de desenvolvimento - o desenvolvimento sustentável*”.

Ainda para este autor, a educação ambiental é condição necessária para que se permita a modificação de um quadro crescente de degradação socioambiental. Nesse contexto, o professor deve assumir uma postura pedagógica centrada na conscientização e no desenvolvimento de competências para articular e provocar a participação do educando nos processos sociais em que está, inevitavelmente, envolvido.

Concorda-se com Trindade (2002), quando afirma que a participação de todos os interessados no debate aumenta a responsabilidade individual que termina por provocar consequências benéficas no coletivo. Assim, o planejamento e a execução de projetos ambientais sem a participação propositiva ou participação superficial tem grandes probabilidades de insucesso, entretanto sua avaliação constante pode servir de parâmetro para correção de erros de planejamento.

Loureiro, Layrargues e Castro (2010) ratificam Lima (2003), quando tratam da evolução histórica da educação ambiental em que se adotou várias denominações para a disciplina (educação conservacionista, educação ambiental, educação para o desenvolvimento sustentável, ecopedagogia, educação para a cidadania, educação para gestão ambiental, entre outros) que refletia a ideia hegemônica do momento, há ainda as questões metodológicas para a prática pedagógica. De acordo esse autor, não há clareza sobre a dosagem correta entre conteúdos biologizantes ou abrangentes e socioambientais ou qual o melhor momento para o engajamento do educando para o enfrentamento dos problemas ambientais.

A despeito disso, acredita-se que já a partir da educação fundamental ou mesmo infantil é possível introduzir a criança na questão, pois, apesar da veiculação das questões ambientais, podendo-se mesmo falar em massificação, Loureiro, Layrargues e Castro (2010), afirmam que no geral, a grande maioria da população nunca participou de nenhuma organização social para a melhoria da qualidade de vida, o que mostra que o exercício de uma cidadania direta e participativa não vem efetivando-se a contento prevalecendo o individualismo e imediatismo, ou seja, alguns grupos mais organizados reivindicam, questionam, mas isso não é ainda um fato comum. Assim, cientes de que não há receitas mágicas em educação, cada educador deve buscar meio de trabalhar o conteúdo nas salas de aula de forma articulada, já com crianças e adolescentes, pois, é necessário que se incuta, desde cedo, a ideia de preocupação com o bem estar próprio e do outro.

Dessa forma, o educador deve considerar as múltiplas facetas dessa relação com o meio ambiente que se complementam. Sauv  (2005) sugere uma abordagem muito interessante para se trabalhar o tema através de diversos contextos relacionais, conforme se destaca a seguir: a) o meio ambiente – natureza, neste sentido a maior tarefa da EA parece ser o resgate da identidade do homem com o meio. A natureza deve ser apreciada, preservada e respeitada para também reconhecer os vínculos existentes entre a diversidade biológica e cultural valorizando de forma justa essa diversidade ‘biocultural’; b) meio ambiente – recurso, de acordo com a autora, como os ciclos de matéria e energia são essenciais à vida, a EA deve apontar na direção de uma educação para a conservação e para o consumo responsável e, portanto, sustentável, assim como para o tratamento adequado dos resíduos produzidos; c) meio ambiente problema - para a autora, é importante tomar consciência que os problemas ambientais estão essencialmente ligados às questões socioambientais, que por sua vez, estão ligados a jogos de interesses e de poder. Neste caso, o papel da educação ambiental é

estimular a resolução dos problemas reais e buscar meios para preveni-los; d) o meio ambiente sistema - de acordo com Sauv  (2005)   imprescindível a visão do conjunto, aqui a educa o ambiental deve levar a conhecer a toda diversidade e complexidade do seu meio e nessa perspectiva conduzir ao reconhecimento dos *“vínculos existentes entre (...) passado, presente e futuro, entre o local e o global, entre as esferas política, econômica e ambiental, entre os modos de vida, a saúde e o meio ambiente”* entre outros e e) meio ambiente lugar em que se vive - de acordo com a autora   necessário lançar um olhar crítico   casa, a escola, ao trabalho para redescobrir o meio ambiente em que vive.

A autora recomenda também, lançar um novo olhar sobre si mesmo, com a finalidade de se redefinir e redefinir também seu grupo social, a partir da rela o mantida com o meio em que está inserido. Nesse aspecto, a educa o ambiental objetiva o desenvolvimento de um sentimento de pertencimento para favorecer o enraizamento do cidadão, para se começar a responsabilidade ambiental dentro de casa; f) meio ambiente biosfera. Neste aspecto   preciso considerar o meio ambiente numa esfera planetária, global e como matriz de vida e alimento. Ainda para Sauv  (2005) aqui a educa o ambiental pode ser integrada a educa o para o desenvolvimento. Por fim, g) meio ambiente projeto comunitário –   a coopera o, o trabalho em conjunto, em comunidades de aprendizagem e de ‘prática’, na busca de melhorias para a coletividade. Neste ponto, a educa o ambiental deve promover o diálogo e a discussão de saberes científicos, de experiências e tradi es para o enriquecimento integral.

A autora destaca que essas são rela es possíveis, mas que existem outras que podem ser abordadas e caracterizadas. O importante,   que a educa o ambiental deve considerar o entrelaçamento das dimensões, posto que se completam e parecem atender a objetivos bem reais no sentido da concretiza o da conscientiza o do educando em suas rela es com o meio ambiente. Concorda-se com a autora quando afirma que uma ou outra dimensão visualizada separadamente transmite uma visão incompleta e parcial da questão.

CAPÍTULO IV

4 O PROJETO DE REVITALIZAÇÃO DA MATA CILIAR

4.1 Histórico da Preservação das Matas Ciliares no Brasil

As primeiras preocupações com a preservação das matas ciliares ocorreram em 1797, quando a rainha D. Maria I, por meio das Cartas Régias enviadas aos governantes das Capitanias Hereditárias, proibiu “o corte de madeiras paus reais em todas as florestas e à borda da costa, ou dos rios que desemboquem imediatamente no mar e por onde jangadas se possam conduzir as madeiras cortadas até as praias” (WAINER apud RODRIGUES, 2000, p.189). A finalidade desta proibição era para evitar o assoreamento e permitir a navegabilidade nos rios destas Capitanias.

No Brasil Império, por Decreto de 03/08/1817, foi proibido o corte de árvores, madeiras, lenhas e matas em todo terreno que rodeasse as nascentes do rio Carioca. Eram infligidas punições aos infratores, numa iniciativa pioneira com a finalidade de garantir o abastecimento de água no Rio de Janeiro. Posteriormente, ainda com a finalidade de conservar nascentes para garantir o abastecimento de água para aquela cidade, foram realizadas práticas de repovoamento da floresta da Tijuca, nas áreas em que houve retirada de lenha para a produção de café.

Segundo Rodrigues (2000, p. 189), “a primeira sistematização legislativa em torno da preservação de matas ciliares surge perante o direito brasileiro em 1934, quando foi instituído nosso primeiro Código Florestal, Decreto-lei 23.793, de 23.01.1934”. Com esse Decreto-lei foram consideradas inalienáveis e perenes as florestas chamadas então protetoras, responsáveis pela conservação dos regimes das águas.

A Lei 4.771/65 que institui o novo Código Florestal inclui as matas ciliares entre as formas de vegetação de preservação permanente, instituindo punições aos que realizarem derrubadas em faixas que variavam de acordo com a largura do leito dos rios. Esta lei sofreu críticas por não assegurar que a realidade ambiental se apresenta de maneira heterogênea, com cada rio organizando-se no relevo de forma diversificada. Assim, por exemplo, em regiões onde os vales são mais abruptos e mais sujeitos a erosão, a mata ao longo do rio deve ser mais extensa do que nas planícies fluviais amplas e relativamente planas cujos terrenos são mais estáveis e onde o processo erosivo é menos drástico. Outra crítica que se registra é pelo fato de não se assegurar uma faixa de proteção em torno de lagos, lagoas e reservatórios naturais e artificiais.

A Lei Federal 7.754/89 ratifica como de preservação permanente as florestas e demais formas de vegetação nativa existentes nas nascentes dos rios, determinando a criação de uma área paralela de cobertura florestal. Nestas áreas, situadas nas nascentes dos rios, ficaria proibido qualquer forma de desmatamento e deveria ser imediatamente efetuado o reflorestamento com espécies nativas nas áreas desmatadas antes da vigência desta Lei. Os problemas socioambientais e as críticas ao modelo de desenvolvimento que se verifica por todo o globo foram gerando na sociedade uma maior consciência ecológica nos últimos tempos. É verdade que não se verificam mudanças significativas nos modelos econômicos, mas observa-se uma mobilização da sociedade, de forma que as políticas governamentais não se dão aleatoriamente, mas levam em consideração a reação que a sociedade organizada pode ter, de maneira que são elaboradas de forma mais cuidadosa, contando inclusive, com a participação dessa sociedade. Analisando a legislação, verifica-se a necessidade efetiva de

proteção aos respectivos recursos naturais, de forma especial, através dos órgãos públicos ligados ao meio ambiente.

4.2 O Projeto de Revitalização da Mata Ciliar adotado em Petrolina

Ao longo do rio São Francisco, o desmatamento desenfreado e sem discriminação é cada vez mais frequente, principalmente nas últimas décadas, o que provoca uma grande redução de seu potencial hídrico. O mau uso do solo às margens do rio acelera o processo de erosão e contribui para o acúmulo de sedimentos em sua calha, provocando desequilíbrio ecológico. O solo que se desloca para o rio num processo erosivo, além de provocar o seu assoreamento, altera a sua calha, podendo, como consequência mais drástica e em longo prazo, causar a sua extinção. Em face do apresentado, a Prefeitura Municipal de Petrolina realizou em 1998 uma investigação sobre a situação da mata ciliar da região do submédio São Francisco decidindo-se pela necessidade de revitalização das margens e recomposição da vegetação da área.

A discussão sobre a necessidade de recomposição das matas ciliares que outrora protegiam as margens do rio, foi seguida da implantação do Programa de Revitalização da Mata Ciliar conduzido pela Prefeitura Municipal de Petrolina. No entanto, apesar da conscientização de proprietários e governantes, os trabalhos de recomposição esbarraram, frequentemente, na inexistência de informações técnicas sobre o quê e como plantar nas margens dos rios e na participação consciente da população ribeirinha nesse processo de preservação e revitalização.



Figura 09 - Destaque área reflorestada na comunidade de Caatinguinha
Fonte: Dados de pesquisa de campo, 2011

O Programa tinha como objetivo o replantio de cerca de 36 mil mudas para reflorestar a margem sanfranciscana do rio, com o financiamento do Ministério do Meio Ambiente em um montante de R\$ 254 mil reais, foi acompanhado pelo Instituto Brasileiro do Meio Ambiente e dos Recursos Naturais Renováveis (IBAMA), a Marinha com execução da Prefeitura, contando ainda, com o apoio de outras instituições especialmente na operacionalização propriamente dita, com a comunidade local através dos agricultores, professores e alunos das comunidades envolvidas.

O planejamento previa a restauração da mata ciliar às margens do Rio São Francisco compreendendo o trecho que abrange as Comunidades de Tapera, Caatinguinha, Agrovila Massagano, Izacolândia e Ilha do Massagano, favorecendo cerca de 165 Km. Dentre as

espécies selecionadas para o replantio encontram-se mudas de caraíbas, jatobás, cedros, mangas, goiabas e outras, observe-se que nem todas são nativas da região.



Figura 10 – Destaque área reflorestada na comunidade de Tapera
Fonte: Dados de pesquisa de campo, 2011

4.3 Descrição Histórica do Projeto

O Projeto de Revitalização da Mata Ciliar foi realizado no município de Petrolina na década de 1990, estabelecendo as seguintes metas: Fazer a identificação do Patrimônio Ecológico da Região Ribeirinha (Mata Ciliar) que margeia o município, para priorizar a reabilitação das áreas degradadas; Criar alternativas que possibilitassem o melhor aproveitamento da vegetação nativa e/ou exótica, na proteção das bordas das ilhas e margens do rio, totalizando 165 Km de extensão; Manter programas educativos em defesa do meio ambiente em que está inserido o Município; Recuperar e preservar os recursos naturais com vistas a garantir a melhoria da qualidade de vida dos habitantes da região. Assim, o projeto tinha como objetivo principal criar alternativas para manutenção da vegetação nativa para proteção do rio e manter programas educativos em defesa do meio ambiente, para que a população envolvida conhecesse e valorizasse o patrimônio ecológico correspondente a 165 km de área de margem de rio S. Francisco do Município.

CAPÍTULO V

5 MATERIAIS E MÉTODOS

5.1 Metodologia

A metodologia constitui-se o caminho para a construção do conhecimento científico devendo relacionar-se às referências teóricas com definição sobre as técnicas e instrumentos de investigação a serem utilizados. Uma boa definição é fundamental para o desenvolvimento eficiente do projeto a fim de propiciar uma visão global do conjunto, filtrando informações relevantes para a construção da pesquisa. Nesse trabalho optou-se por uma abordagem qualitativa da pesquisa, com a finalidade de coletar dados que permitam a compreensão de como as relações estabelecidas através do projeto se desenvolveram. A preferência pela abordagem qualitativa se justifica pela impossibilidade de expressar em números os aspectos dinâmicos e subjetivos que se quis investigar. Encontra-se uma sustentação para esta escolha em Silva e Menezes (2001, p. 20) quando as autoras consideram “que há uma relação dinâmica entre o mundo real e o sujeito, isto é, um vínculo indissociável entre o mundo objetivo e a subjetividade do sujeito que não pode ser traduzido em números.”

Segundo Bogdan e Biklen (1994), a investigação qualitativa tem na sua essência cinco características: a) a fonte dos dados é o ambiente natural e o investigador é instrumento-chave na recolha desses dados; b) os dados recolhidos são principalmente de caráter descritivo; c) o processo em si e seu significado são mais importantes que os resultados; d) a análise dos dados é feita de forma indutiva e, e) o investigador interessa-se acima de tudo, em tentar compreender o significado que os participantes dão às suas experiências. Neste sentido reforça-se a compreensão de Weber citado por Lenardão (2003), de que um fenômeno social determinado para ser compreendido na sua especificidade exige que sejam revelados os 'sentidos', os 'significados' das ações sociais e das relações sociais que o estruturam. Silva e Menezes (2001, p. 20) ratificam essa assertiva afirmando que “A interpretação dos fenômenos e a atribuição de significados são básicas no processo de pesquisa qualitativa”.

A partir da concepção weberiana, e tendo em vista os informantes da pesquisa, foi construído um modelo teórico. Nesta construção mental, imagina-se que a participação das comunidades seria intensa na realização do projeto, contudo, os próprios moradores, em suas entrevistas, reconhecem que poderia ter havido uma melhor participação nas diversas fases da execução do projeto.

Assim, apesar da importância de se pensar os tipos ideais como parâmetros para a seleção dos aspectos a serem pesquisados, estes nem sempre se aproximam da realidade empírica encontrada. O envolvimento tem relação muito próxima com a construção dos sentidos para o sujeito e a realização de uma ação por um sujeito pode influenciar outros a fazerem o mesmo, mas também pode-lhe ser indiferente, pois a existência de sentido é fundamental para desencadear o início da ação, mas é inerente a cada sujeito.

5.2 Instrumentos de Pesquisa

Partindo desses pressupostos, foi definida a entrevista como técnica de coleta de dados. Elaborou-se um roteiro (anexo) composto de questões abertas e com a flexibilidade que é peculiar a este tipo de instrumento, assim, foram sendo incluídos questionamentos julgados pertinentes para o esclarecimento das situações focadas pelos entrevistados. As entrevistas foram realizadas diretamente pelo pesquisador, a partir do roteiro semi-

estruturado. Considerando-se a construção dos tipos ideais teorizados pelo pesquisador, na elaboração do roteiro de entrevista foram selecionados aspectos relativos à caracterização dos sujeitos, sua participação no Projeto Mata Ciliar, envolvimento nas diversas fases do Projeto, dentre outros. Duarte (2002) registra que não somente o questionário favorece o levantamento de dados, as conversas informais poderão fornecer um material complementar à pesquisa. Sendo assim, é muito importante que o entrevistador esteja atento a todas as informações que eventualmente possam ser dadas pelo entrevistado podendo ser posteriormente analisadas criticamente e acrescidos aos apontamentos que servirão de subsídios na compilação dos dados. Para a concretização o pesquisador deslocou-se em torno de seis vezes, em momentos distintos, até os diversos ambientes da pesquisa, explicando os objetivos do trabalho e solicitando consentimento dos participantes que aderiram prontamente. As entrevistas foram realizadas no período de julho a novembro de 2010.

5.3 Definição dos Participantes da Pesquisa

Os participantes foram selecionados intencionalmente, escolhendo-se alunos, pais e professores que participaram do Projeto, adotando-se assim, o critério de similaridade. Assim, foram entrevistados na comunidade de Caatinguinha: dois alunos e quatro pais de alunos. Nesta comunidade não se entrevistou professores, tendo em vista que não se encontrava mais na respectiva escola nenhum professor participante do Projeto. Em Tapera: foram ouvidos cinco alunos, dois professores e sete pais de alunos. Já na Comunidade de Bebedouro, entrevistou-se: três professores, nove alunos e cinco pais.

5.4 Delimitação Geográfica da Pesquisa e Aspectos Socioeconômicos

Embora o Projeto Mata Ciliar tenha sido realizado em toda a margem do São Francisco, cerca de 165 quilômetros, envolvendo diversas comunidades foram selecionadas três para a realização desse estudo: As Comunidades de Caatinguinha, Tapera e Bebedouro. A pesquisa teve como ponto de partida as escolas locais, por ter sido a forma mais apropriada para estabelecer a parceria com as diversas comunidades. Assim, faz-se interessante contextualizar o espaço socioeconômico da pesquisa, conforme segue.

5.4.1 A Escola Municipal de Caatinguinha

A Escola Municipal Professor Ricardo Rodrigues de Miranda com funcionamento a partir de 1989, atende à Educação Infantil e Fundamental. Tem como finalidade o desenvolvimento do aluno cidadão e a sua preparação para o mundo do trabalho, propondo-se a adequar seu regimento à legislação e normas vigentes, conforme projeto pedagógico. A Instituição adota um sistema de avaliação contínua e cumulativa com função diagnóstica para reorientação do processo de aprendizagem. A gestão democrática da escola é realizada de forma colegiada com a participação dos diversos segmentos da comunidade escolar nos processos decisórios contribuindo para a construção de uma escola cidadã e democrática.

5.4.2 Aspectos socioeconômicos de Caatinguinha

A população ribeirinha encontra no Rio, a principal fonte de renda, seja na produção agrícola, com sofisticados sistemas de irrigação nos projetos de irrigação, seja com produções mais modestas, com pequenos motores movidos a óleo diesel para irrigação de seus cultivos. Da mesma forma que as demais. A Comunidade de Caatinguinha se utiliza do rio para geração

de renda, com produção de frutas e hortaliças, assim como para a pescaria em pequena escala, com venda nas feiras livres das cidades de Petrolina-PE ou Juazeiro-BA ou mesmo repassando para atravessadores. A produção de ovinos e caprinos também vem apresentando grande desenvolvimento nas comunidades sertanejas, tendo em vista a contribuição de empresas de pesquisa de melhoramento genético que disponibilizam as espécies que melhor se adaptam à região.

5.4.3 A Escola Municipal de Tapera

A Escola Félix Manoel dos Santos, foi implantada no ano 1958. Tem funcionamento matutino, vespertino e noturno, atendendo à Educação Infantil e Básica. A Instituição é mantida pelo poder público municipal e gerenciada pela Secretaria de Educação. Tem como finalidade o desenvolvimento pleno do educando, seu preparo para o exercício consciente da cidadania e sua qualificação para o trabalho. Inicialmente ofereceu-se apenas o primário, hoje Educação Fundamental. Porque não existia Ensino Médio e a dificuldade de transporte para deslocamento até a cidade era grande, os alunos repetiam várias vezes a mesma série. Só poderiam dar continuidade aos seus estudos os que possuíam algum parente na sede.

Um pouco mais tarde foi implementado ensino médio na Agrovila Massagano que fica localizada a cerca de 21 Km de Tapera que beneficiou toda a comunidade do entorno. Quando essa modalidade de ensino foi iniciada na localidade de Tapera contou com um número muito reduzido de alunos, o que fez com que fosse extinto e só voltasse a ser implantado no ano de 2010, uma vez que a população cresceu consideravelmente, e, conseqüentemente o número de alunos. Hoje a Escola funciona nos três turnos, com Educação Infantil e Básica.

Quanto à estrutura administrativa possui uma diretoria, secretaria, auxiliar de serviços gerais e apoio administrativo. De acordo com a diretora, professora Rozimeire Gonçalves da Silva, a escola é gerenciada dentro dos princípios democráticos, articulando-se com os vários segmentos da comunidade, consultando e ouvindo ideias, a partir de um trabalho educativo voltado para a concretização do Plano de Desenvolvimento de Educacional (PDE), visando à melhoria da qualidade de ensino.

5.4.4 Aspectos socioeconômicos de Tapera

A produção frutífera também é realizada na Comunidade contudo, encontram-se um percentual muito menor de grandes produtores nesta localidade. A grande maioria é composta de pequenos produtores ou trabalhadores rurais, que repassam a produção para as empresas ou atravessadores, supermercados ou vendem nas feiras livres. São produtos sem maior agregação de valor, por isso são repassados ao público local, sem muitas exigências. A produção caprinovinocultura encontra em pleno desenvolvimento por não precisar de aparato tecnológico sofisticado. Encontrou-se nesta comunidade o aumento da oferta de serviços, por empresas ou pessoas físicas.

5.4.5 A Escola Estadual de Bebedouro

A Escola Antonio Nunes dos Santos (EANS) está situada na Vila NS-01, no Projeto Bebedouro. A Escola nasceu na beira do rio para atender aos filhos dos colonos que não tinham acesso à educação e nem como se deslocar até a comunidade mais próxima. Oferecia o ginásio, o atual Ensino Fundamental, implantando somente em 1994 o Ensino Médio, através do curso Básico Profissionalizante em Agropecuária, o qual foi extinto em 1998. O Ensino Médio foi reimplantado em 2006 para atender à crescente demanda. Hoje funciona nos

três turnos e possui cerca de 650 alunos. Oferece também vários programas para correção de fluxos escolares, a exemplo do Programa Travessia, Acelera e Se Liga. A EANS tem como função social a promoção de uma educação de qualidade onde as relações sociais sejam valorizadas.

5.4.6 Aspectos socioeconômicos de Bebedouro

A Comunidade está localizada no primeiro perímetro irrigado de Petrolina, Projeto Bebedouro. A economia do povoado encontra na fruticultura irrigada sua maior fonte de renda, pioneira na produção frutífera com destaque para a produção de uva, manga, goiaba e acerola, possui campo experimental da Empresa Brasileira de Pesquisa Agropecuária (EMBRAPA) para experiências com as novas culturas agrícolas, a fim de impulsionar o agronegócio no Vale e fortalecer a agricultura irrigada porque terá uma produção diversificada.

A Comunidade se beneficia da Estação de Piscicultura do Perímetro de Irrigação Bebedouro em Petrolina, fundada na década de 80, com a produção de alevinos. A Estação está sendo revitalizada e dará lugar ao Centro Integrado de Recursos Pesqueiros e Aquicultura da CODEVASF (CERAQUA), aumentando também a oferta de produtos. No aspecto da cultura de lazer a comunidade ganhou destaque pela realização da Festa do Colono, criada em 1968 que objetiva a reunião dos colonos (primeiros produtores da região) e suas famílias. É realizada anualmente e além de manter viva a história do Perímetro e do momento festivo em si, a festa também representa grande movimentação financeira.

CAPÍTULO VI

6 RESULTADOS E ANÁLISES

6.1 Pais de Alunos de Bebedouro

Da amostra de pais da localidade de Bebedouro, constatou-se que todos moram no local há cerca de 30 a 40 anos e trabalham na própria localidade, no setor agrícola, seja como proprietário de terras ou como trabalhadores avulsos. Da mesma forma 100% dos que possuíam terras a margem do rio cederam alguns hectares para o plantio ou replantio de mudas para a revitalização das margens do rio. Os pais foram selecionados para participação na pesquisa a partir dos filhos, alunos da Escola de sua Comunidade, apenas 20% foram indicados por professores que participaram do Projeto, devido ao grau de envolvimento desses pais. As informações apontam a necessidade de preservar o meio ambiente, em especial, o Rio, para garantir a própria sustentabilidade e o papel que ele desempenha na vida dos moradores locais como motivação para participar do Projeto. Ao serem convidados para opinar sobre o Projeto, a maioria absoluta acha que as atividades desenvolvidas foram apropriadas e a principal falha foi a falta de continuidade das ações.

Em se tratando da participação, 100% dos informantes participaram das ações propostas dando acompanhamento, (como molhação ou visitas ao local) plantando e ou replantando mudas. Contudo, eles destacam que a participação dos moradores de Bebedouro poderia ter sido melhor. Outro destaque foi dado a adequação das espécies vegetais selecionadas para a recuperação de áreas degradadas, na opinião da maioria dos informantes, foi uma escolha correta. Entre a espécies replantadas foram citadas: mangueira, coqueiro, umburuçu, goiabeira, ingazeira, palmeiras, entre outros.

6.2 Pais de Alunos de Caatinginha

Dessa amostra, verificou-se que são moradores da localidade há cerca de 40 anos, por isto mesmo, sabem da importância do rio São Francisco para a sobrevivência do povoado. Convidados pela Coordenação do Projeto ou pela Associação de Moradores e incentivados pelos filhos (alunos da escola local) todos desempenharam algum tipo de atividade visando à preservação do meio ambiente, disponibilizando alguma área para o replantio da mata. Alguns moradores destacaram que nem precisaram replantar tendo em vista o bom estado de conservação, uma vez que eles já evitavam desmatar as áreas ocupadas pelas matas ciliares nos seus lotes. Os pais dessa amostra também foram selecionados para participação na pesquisa a partir dos filhos, alunos da Escola de sua Comunidade, apenas 25% foram indicados por Coordenação do projeto ou pela associação de moradores que participaram das atividades devido ao grau de envolvimento desses pais.

Nessa Comunidade, destaca-se o fato de que muitas espécies replantadas não se adaptaram. Observou-se também que, embora a Comunidade tenha abraçado a ideia de participar do Projeto, não se revelou grande comprometimento, pela falta de acompanhamento que poderia ter sido dado, visto que as plantas morreram por falta de água ou porque foram comidas ou pisoteadas pelos animais dos próprios moradores, ou seja, não houve preocupação em fazer manutenção das plantas ou fabricação de cercas de isolamento.

Esses informantes acreditam, contudo, que a falta de adaptação de algumas espécies também se deve a não adequação ao meio por serem exóticas. Neste aspecto, retoma-se Jacobi (2003) quando teoriza que o crescimento da consciência ambiental aumenta o nível de

participação da população fortalecendo a co-responsabilidade no controle dos agravos ambientais. Assim, a participação gera responsabilidade. Provavelmente se a participação desse público no Projeto tivesse acontecido desde a concepção, passando pela escolha e seleção de mudas, o grau de envolvimento poderia ter sido ainda maior e a probabilidade de falhas no projeto também reduzida. O grupo ressalta que a falta de continuidade do projeto foi a maior falha, mas destaca que após os trabalhos, o nível de consciência tem melhorado e outras ações para a preservação do meio em que vive foram reivindicadas e conquistadas, a exemplo da coleta de lixo na comunidade.

6.3 Pais de Alunos de Tapera

Para a comunidade de Tapera o Projeto Mata Ciliar foi apresentado por vários parceiros com Empresa de Assistência Técnica e Extensão Rural de Pernambuco (EMATER), Prefeitura Municipal de Petrolina e Instituto de Agropecuária de Pernambuco (IPA) através de reuniões para conscientização e conseqüentemente apoio da comunidade. Os informantes são compostos por agricultores, aposentados e funcionários públicos, estes trabalhando especialmente na única escola local. Da mesma forma que os demais pais participantes da pesquisa, estes foram selecionados a partir dos filhos, alunos da Escola de sua Comunidade, apenas 28% foram indicados por professores que participaram do Projeto, devido ao grau de envolvimento desses pais no Projeto.

Da amostra 71,4% destinaram áreas para preservação e 28,6% não destinou, embora a possuíssem. Embora 85,07% concordassem que a seleção das mudas foi correta, informaram também que elas não se adaptaram, mas também não souberam a que atribuir esse fato. Dessa amostra 50% acreditam que houve uma boa aceitação da comunidade em aderir ao projeto, mas os 50% restante acreditam que poderia ter havido maior conscientização, pois muitos deixaram os animais livres nas áreas replantadas, que pisotearam e mataram as mudas e outras morreram por falta de água. Assim, destacam que muitos não se responsabilizaram pelas atividades por falta de conscientização.

Entre os principais pontos positivos do Projeto está a conscientização da importância de preservar, especialmente das crianças. A parceria com a escola e o trabalho em conjunto provocou uma possibilidade maior de dar certo. Entre as falhas ou pontos negativos apontados estão a falta de continuidade e maior conscientização dos moradores da necessidade de preservar o meio ambiente visando ao bem estar de todos.

6.4 Alunos de Bebedouro

Os alunos da Comunidade de Bebedouro tomaram conhecimento do Projeto através dos professores, pelos quais foram convidados a participar de forma concreta, realizando em conjunto as atividades propostas. Era interesse de todos contribuírem para a preservação do Rio que tanto gera vida e propicia renda à família, como também lazer a todos. No que se refere ao envolvimento dos alunos todos destacaram a boa participação, a união e o entusiasmo do grupo. Desse trabalho, resultou um maior entrosamento e aproximação em sala de aula e na Escola de um modo geral. Esse grupo destaca que foi notória a diminuição do assoreamento em áreas mais críticas, destacando, contudo, que acreditavam que uma maior quantidade de mudas sobreviveria se houvesse maior participação da comunidade, mas que as ações fizeram a diferença em muitas áreas. Mais uma vez registrou-se que a falta de continuidade do Projeto foi a maior falha.

6.5 Alunos de Tapera

Entre os alunos da localidade de Tapera a adesão foi considerada excelente e todos tinham como motivação a contribuição pessoal para a preservação do meio ambiente. Em reunião com professores foi solicitada a participação dos alunos, os quais precisaram passar por uma seleção tendo em vista o número de interessados. Em relação à escolha dos alunos participantes, aconteceu algo semelhante às outras comunidades. Houve visitas às áreas degradadas e palestras. 100% da amostra informou que dentre as consequências das ações destacam-se o entusiasmo das crianças em compreender o processo de degradação e consequentemente participar de todas as etapas possíveis do Projeto de preservação.

Dentre as melhorias apontadas pelos alunos da Escola estão: a diminuição do aterramento do rio, maior conscientização e união do grupo participante. No que diz respeito ao envolvimento da Comunidade, é importante mostrar que o trabalho em terra firme foi conduzido e executado pelos coordenadores e moradores locais, mas nas ilhas de Tapera os próprios moradores foram capacitados para executar o replantio e se responsabilizaram pelas mudas, nessas ilhas observam-se os maiores sucessos do Projeto.

Nessa Comunidade percebeu-se um grau de engajamento muito bom, pois mesmo com o término das ações programadas pelo Projeto, outras atividades foram planejadas, um bom exemplo disso, são as gincanas com temas socioambientais ali realizadas periodicamente. São oportunidades eficazes de se discutir e conhecer os problemas locais através de uma abordagem lúdica, conforme figuras 11 e 12.



Figura 11 - Gincana ambiental realizada na comunidade de Tapera, Petrolina-PE
Fonte: Dados da pesquisa de campo



Figura 12 - Gincana ambiental realizada na comunidade de Tapera, Petrolina-PE
Fonte: Dados da pesquisa de campo

6.6 Alunos de Caatinginha

Em relação aos alunos da Escola Municipal Professor Ricardo Rodrigues de Miranda foi incumbida a tarefa de mobilizar os pais sobre a necessidade de preservar o meio em que vivem. Através da escola participaram de palestras e seleção pelos professores. A partir dessa conscientização outros serviços também foram reivindicados como a coleta de lixo e de acordo com informações a comunidade ficou fortalecida a partir do projeto. No que se refere à escolha das mudas, os alunos acreditam que deveria ter havido a participação da comunidade na fase inicial, porque os moradores locais poderiam ter oferecido uma contribuição valiosa na escolha. Constata-se, entretanto, que muitas mudas foram substituídas durante a execução do Projeto devido à dificuldade de adaptação.

Duas concepções das crianças merecem atenção neste estudo, diz respeito ao entendimento que eles têm sobre a importância de sua atuação no processo de preservação. Quando perguntados sobre a importância de colaborar com a preservação, eles ressaltaram que além de acreditarem que serão adultos mais conscientes se começarem a se interessar agora, como são também, o melhor caminho para se chegar ao adulto e sensibilizá-lo.

6.7 A Parceria com a Escola

Os professores da EANS participaram do Projeto Mata Ciliar selecionando os alunos e coordenando as atividades com as instituições parceiras. A decisão de adesão do grupo se deu pela consciência de seu papel de formador de opinião de modo geral e, de modo particular, junto aos seus próprios alunos. Os docentes foram sensibilizados a participar do Projeto a partir de reuniões e palestras organizadas pelos Coordenadores. Entendeu-se que tendo em vista a importância da escola nos processos educacionais, o sucesso da empreitada estaria firmemente ligado a essa parceria.

6.8 Professores da Comunidade de Bebedouro

A partir dos dados fornecidos pelos docentes participantes do Projeto, constatou-se que a divulgação dos problemas que afetam o rio, sua necessária revitalização e sensibilização dos alunos sobre a importância da preservação da natureza foram os pontos mais fortes de Projeto.

Outro ponto destacado foi o conhecimento das espécies vegetais típicas das margens do rio. A união dos alunos também foi um ponto que convergiu para mobilização de todos, inclusive dos pais, todos queriam participar da preservação do rio.

Na visão dos professores, os jovens são multiplicadores eficientes da ideia de preservação para a sustentabilidade e ainda mais nessa Comunidade que encontra no rio a fonte de sobrevivência das mais variadas formas. Para esse público, a Escola tem papel preponderante no processo, uma vez que interfere na vida da comunidade ao mesmo tempo em que sofre influência dela. Assim, a parceria para as lutas conjuntas foi considerada por eles uma forma inteligente de trabalhar.

6.9 Professores da Comunidade de Caatinguinha

A situação dos informantes da Comunidade de Caatinguinha é semelhante a de Bebedouro. A Escola foi convidada a participar através de seus professores e alunos, coordenando as atividades de campo e mobilizando a comunidade. Assim, estiveram à frente de atividades como distribuição de mudas e coordenação das tarefas realizadas pelos alunos nas áreas degradadas.

Em se tratando de benefícios advindos da realização do Projeto, destacam-se a conscientização da população local para a preservação do rio e para a necessidade de buscar outros benefícios para a comunidade. A partir das impressões observadas durante a realização da pesquisa foi possível verificar que os moradores apresentam um nível de consciência política relativamente alto, tendo em vista que se trata de pessoas simples, sem um grande nível de formação acadêmica. Isto pode ser percebido na forma como se posicionam e na organização das ações a serem reivindicadas aos poderes públicos, após o término do Projeto.

Também para esses informantes a Escola é o lugar por excelência para a prática da cidadania, iniciando com ações simples, a exemplo de coletas seletivas de lixo, até ações mais complexas como a revitalização das margens dos rios, culminando com uma conscientização duradora da importância de se conservar o que se tem. O trabalho conjunto contribuiu ainda, para o fortalecimento da parceria escola/comunidade em uma união que traz benefícios para todos. Neste aspecto, destacam-se o entusiasmo das crianças, adolescentes e também de professores na participação do Projeto.

CAPÍTULO VII

7 CONSIDERAÇÕES FINAIS

Com a finalidade de identificar o nível de participação das Comunidades Escolares rurais participantes do Projeto de Recuperação da Mata Ciliar no Município de Petrolina-PE, esta pesquisa investigou a participação das escolas e da comunidade, através de pais e professores neste Projeto. Para facilitar o estudo, delimitou-se a área de pesquisa, selecionando-se as Comunidades de Caatinguinha, Tapera e Bebedouro. Observou-se que a iniciativa de revitalização das margens do rio era uma ação que fazia necessária, tendo em vista o grau avançado de degradação da área delimitada pelo Projeto. A situação foi agravada pelo incremento econômico da região advindo do desenvolvimento da agricultura irrigada e, conseqüentemente a implantação de diversos projetos de irrigação de grande porte, que se utiliza de tecnologias avançadas e ignora, na maioria das vezes, a questão ambiental. A realização de projetos imobiliários, como chácaras, assim como construção de barragens e rodovias, são outros fatores que contribuíram concretamente para o avanço do assoreamento e o desmatamento da vegetação ciliar das margens do Rio São Francisco.

Desse modo, a pesquisa selecionou os seguintes objetivos específicos: Identificar as conseqüências ecológicas e sociais decorrentes da implementação do programa de recuperação da mata ciliar no trecho em estudo; Diagnosticar a situação atual do programa de revitalização da mata ciliar no limite proposto; Identificar fatores positivos e negativos que contribuíram para a atual situação deste Projeto; Avaliar o programa quanto a sua contribuição efetiva para a recuperação da mata ciliar do Rio São Francisco no recorte geográfico estudado; Verificar os critérios utilizados na seleção das áreas para o reflorestamento, o tipo de vegetação escolhida e a participação da população local nessas decisões. Registram-se também impressões a respeito da importância do docente e sua ação pedagógica em relação à educação ambiental em um trabalho interdisciplinar.

Através da pesquisa foi possível identificar as conseqüências ecológicas e sociais decorrentes da implementação do Programa de Recuperação da Mata Ciliar no trecho em estudo. Tendo em vista que a população informante demonstrou um bom nível de conscientização no sentido de preservar o meio em que vive, até mesmo, porque é desse meio que eles tiram o seu sustento, assim deve viver em harmonia com a natureza, e não apenas explorando-a.

O estudo propiciou também o diagnóstico da situação atual do Programa de Revitalização da Mata Ciliar, verificou-se que na organização do Projeto algumas fases básicas aconteceram de forma interrelacionadas: a) a sensibilização, com apresentação da problemática com suas causas e conseqüências, ressaltando a existência de solução; b) a mobilização, que é na verdade um convite à participação e à cooperação a fim transformar a situação presente e futura; c) a informação com dados teóricos e práticos completos e atualizados, que deram credibilidade às propostas apresentadas. A linguagem também foi ajustada ao nível da comunidade, fazendo com que o grupo construísse um sentido no trabalho a ser realizado, e não apenas uma ação mecânica e imposta por agentes externos, de forma que foi compreendida e aceita pela comunidade; d) um dos aspectos mais importantes que foi a ação propriamente dita, sendo formada pela organização de propostas e atividades (especialmente o replantio), descentralização (coordenação dos professores das respectivas escolas) e incentivo à auto-gestão dos grupos. Entretanto, em algumas dessas fases a comunidade poderia ter tido uma participação mais ativa, conforme se verá a seguir.

Observou-se que a última ação desenvolvida foi o replantio de mudas nas áreas mais devastadas, envolvendo representantes da comunidade, como alunos, pais e professores. Contudo, esta ação necessitava de um acompanhamento específico com irrigação, mesmo que de forma manual e cuidados com o pisoteio de animais. No que se refere à identificação de fatores que contribuíram para a atual situação deste Projeto, destaca-se, a partir dos dados coletados, que a seleção de mudas foi um dos aspectos negativos, visto que muitas não resistiram depois de plantadas, de forma que as áreas continuaram devastadas. Acredita-se que a falta de participação da população local na escolha e seleção das mudas pode ter sido a grande falha do Projeto, pois os moradores, a partir de suas experiências empíricas, poderiam ter muito mais condição de indicar e sugerir o tipo de vegetação mais adequada, de acordo com a realidade de cada área delimitada. A participação da comunidade foi o aspecto mais positivo, posto que houve grande mobilização, especialmente dos pais e pessoas mais velhas, motivados pelos coordenadores do Projeto, pela associação de moradores, professores, pelos filhos e estudantes das respectivas escolas.

Em relação aos critérios utilizados na seleção das áreas para o reflorestamento, verificou-se que os moradores das localidades sempre demonstraram interesse em participar e contribuir para a revitalização das áreas degradadas. Dessa forma, disponibilizaram lotes para o replantio e ajudaram nas atividades propostas.

A ineficácia do Projeto de revitalização da mata ciliar na redução dos impactos ambientais negativos advém também da falta de avaliações periódicas para o fornecimento de subsídios para possíveis redirecionamentos, redefinições por parte dos atores responsáveis por sua execução. Analisando o Projeto quanto à contribuição efetiva para a recuperação da mata ciliar do Rio São Francisco no recorte geográfico estudado, não houve grandes avanços, até porque as ações não tiveram continuidade, e sendo assim, houve falha no acompanhamento para que as atividades realizadas se consolidassem da forma que deveriam. É interessante destacar que as práticas não podem ser estanques, com período determinado para conclusão, mas devem estar inseridas nas diferentes formas de trabalho dos distintos sujeitos na rotina escolar. Porém, o envolvimento e a conscientização do grupo foram as maiores contribuições, uma vez que aquelas comunidades despertaram para a realização de outras atividades necessárias para a melhoria da vida coletiva, afinal a educação ambiental deve ser um trabalho para gerações e o contexto escolar tem papel importante na conscientização de crianças e jovens que poderão perpetuar as práticas.

Nesse contexto, pode ser observada a importância da participação docente no processo de sensibilização e realização das ações, como sujeito insubstituível na motivação dos alunos, os quais foram conscientizados através da prática, vivendo suas próprias experiências. Assim, sem a pretensão de esgotar a discussão, entende-se que a educação ambiental deve ser entendida como educação política, que reivindica e prepara os cidadãos para exigir justiça social, cidadania respeito nas relações sociais e com a natureza.

Embora não seja implantada nas escolas de educação básica como disciplina, cada professor pode trabalhar seus conteúdos de forma prática e teórica, destacando a importância de uma convivência saudável com o meio ambiente. É verdade que muitos educadores apresentam dificuldades, experiências empíricas do cotidiano escolar mostram, até mesmo, uma certa resistência quanto ao desenvolvimento da Educação Ambiental em suas salas de aula. Isto se deve ao fato de se ter poucas referências sobre práticas educativas ambientalistas. Inserir a Educação Ambiental às atividades escolares rotineiras nada mais é do que tomar como foco principal de toda e qualquer atividade, a questão ambiental que esteja inserida no contexto do conteúdo que está sendo desenvolvido. Não é necessário ser um especialista em educação ambiental, através da pesquisa, da força de vontade e da observação é possível desenvolver um trabalho dessa natureza.

Nesta falta de referência a questão da interdisciplinaridade pode ser uma boa estratégia de trabalho, no ensino formal, devendo ser entendida também como uma postura pessoal, esforçando-se para consolidar uma linguagem comum e criativa, que facilite a interação e socialização de métodos, práticas e conceitos que unifiquem o conhecimento, evitando a fragmentação do ensino, consolidando a percepção de que os problemas ambientais são causados pelas pessoas e é a partir delas que se pode provocar modificações.

Nesse ponto, o trabalho de pesquisa também é muito importante por se tratar de um instrumento eficaz para aprofundar conteúdos e aguçar a curiosidade, o que se resulta na socialização entre os colegas, pais e pessoas nos bairros em moram, tornando o aluno/cidadão em agente de transformação. A realização de debates e gincanas com a comunidade escolar, envolvendo a comunidade do entorno, também são excelentes oportunidades de socialização de atividades desenvolvidas em sala de aula.

A partir de um problema concreto, como a devastação da mata ciliar nas comunidades estudadas, pode-se ampliar a temática, discutindo-se questões próximas como o descarte do lixo doméstico produzido no local ou de embalagens de agrotóxicos pelos produtores rurais dos arredores para evitar a contaminação do rio, como questões mais abrangentes, a exemplo da emissão de poluentes pelas indústrias da região, do país e do mundo. Pois, as ações ambientais devem visar, principalmente, às condições locais, mas sem ignorar as condições globais, respeitando-se a cultura de cada comunidade. Neste aspecto, observa-se que a escola é o espaço considerado mais adequado para introduzir a criança e o adolescente na questão ambiental, a fim de formar um adulto mais consciente de suas responsabilidades na relação com o meio em que vive. Neste aspecto, o professor possui papel fundamental, a partir de uma proposta pedagógica interdisciplinar, dinâmica e problematizadora que promovam a compreensão crítica das realidades socioambientais das possíveis soluções para os problemas encontrados, a fim de desenvolver competências para articular e provocar a participação do educando nos processos sociais em que está inevitavelmente envolvido.

Registra-se que mesmo não se tratando de uma disciplina obrigatória no currículo escolar, a questão pode ser trabalhada permeando todas as ações da escola, numa visão do meio ambiente como recurso, como sistema, como lugar em que se vive como biosfera, entre outros, de forma que não pode se deve trabalhar um aspecto isoladamente. Observa-se que não existem mágicas para a melhor metodologia a ser utilizada e que as ações e atividades propostas não possuem a intenção de serem definitivas ou conclusivas e ainda, que os frutos desse trabalho demandam certo tempo para surgirem, mas que nem por isso, pode-se desanimar ou desistir. Pois, a ação coletiva revestida de significados para aquele grupo social tem grandes possibilidades de sucesso.

Sendo assim, o objetivo da educação ambiental é promover a discussão, argumentando num diálogo de saberes científicos, de experiências e tradições para o enriquecimento integral das pessoas e a consciência de uma relação saudável com o meio ambiente, estimulando-as a tentar construir soluções para os problemas reais. As ações devem ocorrer sempre de forma interativa, entrelaçada e através de parcerias. O processo de transformação deve contar com valores de natureza ambiental, tais como a cidadania, a defesa do meio-ambiente e a proteção à vida.

8 REFERÊNCIAS

- Agenda 21 Conferência das Nações Unidas sobre o meio ambiente e desenvolvimento.** Disponível em: <<http://www.meioambiente.uerj.br/emrevista.htm#>> Acesso em: 3 jul. 2010.
- AQUINO, A. C. de. **Ilha do Massangano: dimensões do modo de vida de um povo; a (re) construção do modo de vida e as representações sociais da Ilha do Massangano no Vale do São Francisco.** 2004. Dissertação (Mestrado em Sociologia) – Universidade Federal de Pernambuco, Recife. 2004.
- BANKS, M. **Preserve as Florestas Tropicais.** São Paulo: Scipione, 1996.
- BARBIERI, J. C. **Desenvolvimento e meio ambiente: as estratégias de mudanças da agenda 21.** Petrópolis: Ed vozes. 2009.
- BEGOSSI, A. Escalas, economia ecológica e a conservação da biodiversidade. In: CAVALCANTI, Clóvis (Org.) **Meio ambiente, desenvolvimento sustentável e políticas públicas.** 4. ed. Recife: Fundação Joaquim Nabuco, 2002.
- BINSWANGER, H. C. **Fazendo a sustentabilidade funcionar.** In: CAVALCANTI, C. (Org.). **Meio ambiente, desenvolvimento sustentável e políticas públicas.** 4. ed. Recife: Fundação Joaquim Nabuco, 2002.
- BOGDAN, R. BIKLEN, S. **Investigação Qualitativa em Educação: uma introdução à teoria e aos métodos.** Porto: Porto Editora, 1994.
- BONONI, V. L. R. Controle Ambiental de áreas verdes. In: PHILIPPI JÚNIOR, Arlindo; ROMÉRO, Marcelo de Andrade; BRUNA, Gilda Collet. **Curso Gestão Ambiental.** Barueri: Manole. 2004.
- BRASIL. **Lei 4.771**, de 15 de setembro de 1965, institui o novo Código Florestal. Casa Civil. Subchefia para Assuntos Jurídicos. Disponível em: <http://www.planalto.gov.br/ccivil_03/LEIS/L4771.htm> Acesso em: 03 jan. 2010.
- BRASIL, **Lei 7.754**, de 14 de abril de 1989. Estabelece medidas para proteção das florestas existentes nas nascentes dos rios e dá outras providências. Casa Civil. Subchefia para Assuntos Jurídicos. Disponível em: < http://www.planalto.gov.br/ccivil_03/leis/19795.htm> Acesso em: 03 jan. 2010.
- BRASIL, **Lei 9.795**, de 27 de abril de 1999, dispõe sobre a educação ambiental, institui a Política Nacional de Educação Ambiental e dá outras providências. Casa Civil. Subchefia para Assuntos Jurídicos. Disponível em: <http://www.planalto.gov.br/ccivil_03/leis/19795.htm> Acesso em: 03 jan. 2010.

BRASIL. **Constituição da República Federativa do Brasil**: promulgada em 5 de outubro de 1988. 44. ed., atual. e ampl São Paulo: Saraiva, 2010. xxv, 432 p.

CAUBET, C. G. **A água, a lei, a política... e o meio ambiente**. São Paulo: Ed. Juruá, 2004. 305p.

COSTA, M. C. C. **Sociologia**: introdução à ciência da sociedade. São Paulo: Moderna, 2005.

DALY, H. E. Políticas para o desenvolvimento sustentável. In: CAVALCANTI, C. **Meio ambiente, desenvolvimento sustentável e políticas públicas**. São Paulo: Cortez, Recife: Fundação Joaquim Nabuco, 2002.

Declaração de Dublin. Disponível em: <<http://www.meioambiente.uerj.br/emrevista/documentos/dublin.htm>> Acesso em: jul. 2010.

DELITTI, W. B. C. Ciclagem de nutrientes minerais em matas ciliares. In: L.M. Barbosa (Coord.). **Simpósio sobre Mata Ciliar**. Campinas: Fundação Cargill, 1989.

DIAS, E. C. **Manual de Direito Ambiental Brasileiro**. Belo Horizonte: Melhoramentos, 2003.

DIAS, G. F. **Pegada ecológica**: e sustentabilidade humana. São Paulo: Gaia, 2001. 257p.

DUARTE, R.. **Pesquisa Qualitativa**: reflexões sobre o trabalho de campo. **Cadernos de pesquisa**. Mar.2002, n. 115, p.139-154.

FEARNSIDE, P. M. Serviços ambientais como estratégia para o desenvolvimento sustentável na Amazônia rural. In: CAVALCANTI, C. (Org.) **Meio ambiente, desenvolvimento sustentável e políticas públicas**. 4. ed. Recife: Fundação Joaquim Nabuco, 2002.

GOULET, D. Desenvolvimento autêntico: fazendo-o sustentável. In: CAVALCANTI, C. (Org.) **Meio ambiente, desenvolvimento sustentável e políticas públicas**. 4. ed. Recife: Fundação Joaquim Nabuco, 2002.

BAHIA. SECRETARIA DE AGRICULTURA, IRRIGAÇÃO E REFORMA AGRÁRIA. DIRETORIA DE DESENVOLVIMENTO FLORESTAL. **Recomposição Florestal de matas Ciliares**: floresta no solo, água nos rios. Salvador, 2007. 44p. Disponível em: <<http://www.semarh.ba.gov.br/pdf/processos/publicacoes/cartilhas/CARTILHA%20RECOMPOSI%C3%87%C3%83O%20FLORESTAL%20DE%20MATAS%20CILIARES.pdf>> Acesso em: maio 2010.

HOLANDA, A. N. C.; REIS, Z. S. **Estudo sobre a agroindústria no Nordeste**. vol 5. Fortaleza. BNB/ETENE. 1992. 137p.

J. Q. A. de; DIAS, H. de; FILHO, J. C. **Ponto de Vista**: Controvérsia das Matas Ciliares. O Agrônomo, Campinas, 2002.p. 41 – 44.

- Jacobi, Pedro. **Educação ambiental, cidadania e sustentabilidade**. Cad. Pesquisa, Mar 2003, n.118, p.189-206.
- JACOBI, P. Meio ambiente urbano e sustentabilidade: alguns elementos para reflexão. In: CAVALCANTI, C. (Org.) **Meio ambiente, desenvolvimento sustentável e políticas públicas**. 4 ed. Recife: Fundação Joaquim Nabuco, 2002.
- LAMEIRA, Ana Beatriz et al. **Diagnóstico e alternativas para a recuperação ambiental da Bacia Hidrográfica do Rio Guandu (BHRG) – RJ Dados eletrônicos**. Rio de Janeiro: Embrapa Solos, 2010. Disponível em: <http://www.cnps.embrapa.br/solosbr/pdfs/doc_122_2010_rio_guandu.pdf> Acesso em: maio 2010.
- LENARDÃO, E. Contribuições de Max Weber ao olhar sociológico. **Mediações: revista de ciências sociais**. Londrina, v. 8, n. 2, p. 215-234.
- LIMA, G. F. da C. Educação ambiental crítica: do socioambientalismo às sociedades sustentáveis. **Educação e Pesquisa**. São Paulo, v. 35. n.1, Jan/Abr. 2009.
- LIMA, W. P. Função hidrológica da mata ciliar. In: BARBOSA, L.M. (coord.) SIMPÓSIO SOBRE MATA CILIAR. São Paulo. **Anais...** São Paulo: Fundação Cargill. 1989. p 25-42.
- LOPES, E. **Opapa: formação histórica e social do submédio São Francisco**. Juazeiro-BA: [s.n.], 1997.
- LOPES, I.V; FILHO, G. S. B; BILLER, D.; BALE, M. de (Org). **Gestão Ambiental no Brasil**. 2. ed. Rio de Janeiro:Fundação Getúlio Vargas, 1998. 408p.
- LOUREIRO, C. F. B.; LAYRARGUES, P. P; CASTRO, R. S. de. **Sociedade e meio ambiente: educação ambiental em debate**. 6. ed São Paulo: Cortez, 2010. 183 p.
- MACHADO, P. A. F. **Direito Ambiental Brasileiro**. 10. ed. São Paulo: Malheiros Editores, 2002. 1038p.
- MARCONDES, M. J. A. **Cidade e natureza: proteção dos mananciais, exclusão social**. São Paulo, Studio Nobel: Editora da Universidade de São Paulo, Fapesp, 1999.
- MARQUES, Ana Patrícia Dias. **Matas ciliares: importância, dinâmica e recuperação**.
- MATA CILIAR: A Função Protetora da Mata Ciliar. 2004. Disponível em:< [www.bdt.fat.org.br /ciliar/sp/proteção](http://www.bdt.fat.org.br/ciliar/sp/proteção)>. Acesso em: mai 2010.
- MILARÉ, É, BENJAMIN, A. H. V. **Estudo prévio de impacto ambiental**. São Paulo: Revista dos Tribunais, v. 28, out.-dez. 2002.
- MILARÉ, É. **Direito do ambiente doutrina, prática, Jurisprudência, Glossário**. 2 ed. – rev., atual. e ampl.São Paulo: Revista dos Tribunais, 2001.

NASCIMENTO, C. E. de S. ; COSTA, F. C. R. ; MANGABEIRA, M. O.; KIILL, Lúcia H. P.; ARAÚJO, J. L. P. Estudo fenológico de espécies nativas da mata ciliar do rio São Francisco. In: **Anais da XXVI Reunião Nordestina de Botânica**, 2003, Fortaleza.

NASCIMENTO, C. E. S. de. **Estudo florístico e fitossociológico de um remanescente de caatinga à margem do rio São Francisco, Petrolina-Pernambuco**. 1998. 84f. Dissertação (Mestrado em Botânica) – Universidade Federal Rural de Pernambuco, Recife.

NOGUEIRA, C. M. M. Considerações Sobre a Sociedade de Max Weber. **Caderno de Filosofia e Ciências Humanas**, Belo Horizonte, ano 8. N.13, out.1999

ONU - Organização das Nações Unidas. United Nations Department of Economic and Social Affairs. Division for Sustainable Development. **Agenda 21**. Disponível em: <<http://www.un.org/esa/sustdev/documents/agenda21>>. Acesso em: 01 abr. 2011.

REBOUÇAS, A. **Uso inteligente da água**. São Paulo: Escrituras Editora, 2004.

RODRIGUES, J. E. do R. Aspectos jurídicos das matas ciliares: preservação e recuperação. **Revista de Direito Ambiental**, São Paulo, v. 5, n. 17, jan./mar., 2000, p. 188-19.

RODRIGUES, R. R; LEITÃO FILHO, H. F. de (ed). **Matas Ciliares: conservação e recuperação**. 1. ed. São Paulo: Edusp, 2000. 320p.

SALATI, E. LEMOS, H. M. de. SALATI, E. Água e desenvolvimento sustentável. In: REBOUÇAS, A. C. Braga, B; TUNDISI, J. G. **Águas Doces no Brasil. Capital Ecológico, Uso e Conservação**. 2. ed. São Paulo: Escrituras. 2002.

SANTOS, M. **Território e sociedade - entrevista com Milton Santos**. Entrevistadores: SEABRA, O. CARVALHO, M. de. LEITE, J. C. São Paulo: Perseu Abramo, 1999.

SANTOS, M.; SILVEIRA, M. L. **Brasil: Território e sociedade no início do século XXI**. Rio de Janeiro: Record, 2001.

SAUVÉ, L. Educação ambiental: possibilidades e limitações. **Educação e Pesquisa**, Ago 2005, v.31, n.2, p.317-322.

SILVA, E. L. da. MENEZES, E. M. **Metodologia da Pesquisa e Elaboração de Dissertação**. 3 ed. rev. e atual. Florianópolis: Laboratório de Ensino a Distância da UFSC, 2001.

TRINDADE, S. C. Agenda 21: estratégia de desenvolvimento sustentável apoiada em processos de decisão participativa. In: CAVALCANTI, C. **Meio ambiente, desenvolvimento sustentável e políticas públicas**. São Paulo: Cortez, Recife: Fundação Joaquim Nabuco, 2002.

- TUCCI, C.E.M. **Oportunidades de Ciência e Tecnologia em Recursos Hídricos. Parcerias Estratégicas**, n.11. Brasília: MCT, 2001. p.103-126
- TUNDISI, J. G.; T., M. TUNDISI. ROCHA, O. Ecossistemas de águas interiores In: REBOUÇAS, A. C. B. B; TUNDISI, J. G. **Águas Doces no Brasil. Capital Ecológico, Uso e Conservação**. 2. ed. São Paulo: Escrituras. 2002.
- VESENTINI, J. W. **Sociedade e espaço**: geografia geral e do Brasil. São Paulo: Ática, 1999.
- WEBER, Max. **Metodologia das Ciências Sociais**. Parte 2. Tradução Augustin Wernet; Introdução à edição brasileira Maurício Tragtenberg. São Paulo: Cortez, 1992.
- WEBER, Max. *Economia e Sociedade. Fundamentos da sociologia compreensiva*. Vol. I. Brasília: Unb, 1991.
- WORSLEY, Peter. **Introdução à sociologia**. Lisboa: Publicações Dom Quixote. 568 p. 1983.

9 ANEXOS

Anexo A: roteiro de entrevista para os alunos
Anexo B: roteiro de entrevista para os pais
Anexo C: roteiro de entrevista para os docentes

Anexo A

ENTREVISTA A PAIS DE ALUNOS

Número da Entrevista: _____

Data ___/agosto/2010

Entrevistador Prof. Adelmo Carvalho Santana

Nome do entrevistado:

Formação acadêmica:

Há quanto tempo mora neste local?

Em que o senhor trabalha?

Você conhece o Projeto Mata Ciliar? 1 – Sim () 2- Não ()

Se sim, como foi que você ficou sabendo do projeto Mata Ciliar?

a () filhos b () escola c () associação d () prefeitura e () outros

O senhor colaborou com o Projeto Mata Ciliar? 1 – Sim () 2- Não () Por quê?

Se sim, como o senhor foi chamado a participar do projeto?

O senhor destinou alguma área para o replantio da mata ciliar?

1 – Sim () 2- Não () Por quê?

Se sim, qual o tamanho da área que o senhor destinou?

Quais as espécies que o senhor replantou?

Quem fez a escolha dessas espécies?

O senhor acha que a escolha das espécies foi correta? 1 – Sim () 2- Não ()

Por quê?

Foi realizada alguma reunião para falar sobre o projeto? 1 – Sim () 2- Não ()

Quantas reuniões?

O senhor acha importante a participação da comunidade nos projetos de recuperação do rio? 1 – Sim () 2- Não () Por quê?

Como o senhor acha que foi o envolvimento de seus vizinhos no projeto?

O senhor chegou a observar alguma falha no projeto?

1 – Sim () 2- Não () Se sim, quais?

O senhor lembra qual foi a última ação realizada pelo Projeto?

O senhor pode apontar as melhorias conquistadas a partir da execução do Projeto aqui na localidade?

Anexo B

ENTREVISTA COM ALUNOS (de Caatinginha, tapera e bebedouro)

Número da Entrevista:

Data ___/agosto/2010

Entrevistador Prof. Adelmo Carvalho Santana

Nome do entrevistado:

Qual sua idade?

Qual a formação acadêmica?

Há quanto tempo estuda neste local?

Como você tomou conhecimento da realização do projeto mata ciliar nesta localidade?

Você participou das atividades realizadas pelo Projeto Mata Ciliar? 1 – Sim () 2- Não () Por quê?

Se sim, como o senhor foi chamado a participar do projeto?

Que atividades você chegou a desenvolver para colaborar com o projeto?

Você acha importante a participação dos alunos em atividades relacionadas ao meio ambiente? 1 – Sim () 2- Não () Por quê?

O que você achou do envolvimento de seus colegas no projeto?

O você chegou a observar alguma falha no projeto?

1 – Sim () 2- Não ()

Se sim, quais?

Você pode apontar as melhorias conquistadas a partir da execução do Projeto aqui na localidade?

Você lembra qual foi a última ação realizada pelo Projeto?

Você acha que o projeto deveria ou precisaria ter continuidade?

Você gostaria de acrescentar alguma coisa sobre o Projeto?

Anexo C

ENTREVISTA PROFESSORES

Número da Entrevista:

Data ___/agosto/2010

Entrevistador Prof. Adelmo Carvalho Santana

Nome do entrevistado:

Nome da Escola

Formação acadêmica

Há quanto tempo trabalha na escola?

Você conhece o Projeto Mata Ciliar? 1 – Sim () 2- Não ()

Se sim, como foi que você ficou sabendo do projeto Mata Ciliar?

Você contribuiu na execução do Projeto Mata Ciliar? 1 – Sim () 2- Não ()

Se sim, como foi a sua participação?

Se sim, como o senhor foi chamado a participar do projeto?

Em sua opinião quais foram os pontos fortes do Projeto Mata Ciliar?

Você acha que houve alguma falha na execução do Projeto Mata Ciliar? 1 – Sim ()

2- Não () Se sim, Por quê?

Você acha que o projeto foi bem sucedido? 1 – Sim () 2- Não () Por quê?

Você achou importante a participação de sua escola no Projeto Mata Ciliar?

1 – Sim () 2- Não () Por quê?

Que você acha da participação de alunos em atividades relacionadas ao meio ambiente?

Você pode apontar as melhorias conquistadas a partir da execução do Projeto aqui na localidade?