



*Projeto de proteção, recuperação e preservação de mata ciliar  
nas nascentes, mananciais e uso racional dos recursos hídricos.*

“Nosso planeta está envolto em águas, mesmo assim, 8 milhões de crianças abaixo dos cinco anos morrerão este ano com a falta de água potável. A mesma ironia deixará 800 milhões de pessoas em risco com as secas... Dois terços da população pobre rural de todo o mundo não tem acesso à água potável; e enquanto milhões ficam sem moradia com as enchentes, centenas de milhões estão sofrendo com a seca.”

(Programa de Meio Ambiente das Nações Unidas)

Florianópolis, setembro de 2004

## SUMÁRIO

1 INTRUDUÇÃO .....	03
2 JUSTIFICATIVA .....	04
3 HISTORICO DA DEGRADAÇÃO AMBIENTAL EM SANTA CATARINA .....	05
4 OBJETIVOS .....	09
4.1 Objetivo Geral .....	09
4.2 Objetivos Específicos .....	09
5 DESENVOLVIMENTO DO PROJETO .....	10
5.1 Primeira Fase: Diagnóstico .....	10
5.1.1 Levantamento de Informações Regionais .....	10
5.1.2 Levantamento Histórico .....	11
5.1.3 Zoneamento Ambiental .....	11
5.1.4 Orçamento .....	11
5.2 Segunda Fase: Implantação .....	12
5.2.1 Formação de Convênios .....	12
5.2.2 Confecção de Material e Capacitação de Funcionários .....	12
5.2.3 Formação de Parcerias .....	12
5.2.4 Elaboração de Propostas de Trabalho .....	12
5.2.5 Identificação de Áreas a Serem Inicialmente Trabalhadas .....	13
5.2.6 Sinalização e Divulgação .....	13
5.2.7 Criação de Unidades de Conservação .....	13
5.2.8 Educação Ambiental .....	14
5.2.9 Horto Municipal .....	14
5.2.10 Sistema Fossa e Filtro .....	15
5.2.11 Acompanhamento Sanitário .....	15
5.3 Terceira Fase: Acompanhamento e Fiscalização .....	15
5.3.1 Fiscalização .....	15
5.3.2 Monitoramento e Avaliação .....	15
6 PARCERIAS .....	16
7 SUPORTE LEGAL .....	16
8 REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS .....	19

## 1 INTRODUÇÃO

"O colapso da água já tem até data marcada. A segunda década deste século é apontada por numerosos especialistas do mundo todo, que alertam para o fato de que, a permanecerem os atuais níveis de consumo, desperdício e aumento populacional, a humanidade caminha, a passos largos, para uma situação de escassez, que deve ser enfrentada por cerca de dois terços da população mundial. A escassez de água prevista para o futuro próximo não está relacionada exclusivamente a fatores quantitativos, mas, sobretudo, a fatores qualitativos, em função da crescente e contínua deterioração das águas que escoam na superfície<sup>1</sup>".

Jornais, revistas, televisão..., pelo menos uma vez por semana um espaço nos meios de comunicação é reservado para a questão ambiental. E não é pra menos, nesta entrevista ao *Jornal A Notícia*, Coitinho coloca o quanto é preocupante a situação que o mundo poderá vir enfrentar se algumas medidas não forem tomadas diante a questão da água, e, apesar do Brasil possuir 13% das reservas mundial de água doce, ele não estará fora deste problema. Esta escassez, segundo ele, não seria de forma quantitativa, mas sim, qualitativa, sendo o alto consumo, juntamente com o desperdício, o aumento populacional e a deterioração das águas que escoam em superfície os principais motivos. Esta deterioração pode ser entendida como sendo o lançamento indevido de materiais nos córregos, como esgotos, lixos e a destruição das matas, que não permite que as águas das chuvas atinja o subsolo e recarregue os mananciais subterrâneos que darão origem ao córrego.

Hoje, em Santa Catarina, a expansão das atividades agrícolas de monocultura e/ou familiar e pecuárias vem exigindo novas áreas para o plantio, assim como o desenvolvimento das cidades. Muitas vezes, as florestas de preservação permanente, como as matas das encostas de recursos hídricos – também chamadas de mata ciliar, são derrubadas para o fornecimento de tais terras, e, como consequência, assistimos um empobrecimento na qualidade da água destes mananciais.

Sevegnani (2000) define as funções da mata ciliar como "(...) filtrar impurezas, promover o estabelecimento e a alimentação dos animais aquáticos e terrestres, evitar a eutrofização da água e fixar as partículas do solo, protegendo-o do impacto direto das gotas de chuva que provocam erosão. (...) [e contribui também] para a estabilidade térmica dos pequenos cursos d'água (...).<sup>2</sup>" Podemos acrescentar ainda que a mata ciliar

---

<sup>1</sup> Presidente do núcleo da Associação Brasileira de Águas Subterrâneas para Santa Catarina (Abas/SC), José Batista Lins Coitinho, em entrevista para *Jornal A Notícia*, disponível no site <http://www.an.uol.com.br/anverde/especial4/>

<sup>2</sup> SEVEGNANI, Lúcia. SANTOS, Jorgeane S. *Contribuição à ecologia das planícies aluviais do Rio Itajaí-Açu: relações entre cotas de inundação e espécies vegetais*. In: **Revistas de estudos ambientais**. FURB: Janeiro / Abril, 2000, p. 06 e 07.

pode servir de corredor, interligando duas áreas de florestas distintas, possibilitando assim, a travessia de animais.

Preocupando-se com esta questão, e, na perspectiva de preservação, proteção e recuperação destas áreas degradadas, a CASAN traz propostas para a gestão ambiental da mata ciliar dos mananciais, principalmente os utilizados pela mesma para o abastecimento público.

Estas propostas serão abordadas por blocos de caráter regional, visando as micro bacias, entendidas aqui como sendo o manancial, utilizado pela CASAN para captação de água, e os diversos rios que o abastece. Nestas propostas serão apontados os problemas individuais de cada nascente/manancial, diagnosticados através de pesquisas pontuais. O estudo dos resultados destas, nos remeterão às alternativas de preservação, recuperação ou proteção ambiental, assim, nos permitindo criar instrumentos de trabalho propício para cada área / problema.

## 2 JUSTIFICATIVA

Só recentemente a recuperação de áreas degradadas adquiriu o caráter de uma área de conhecimento, gerando inúmeras reflexões teóricas, demonstrando que a abordagem científica de recuperação está em plena evolução e congregando vários grupos de pesquisa em todo o mundo. Muitos são os congressos e seminários realizados, com o intuito de buscar respostas às questões pertinentes, como a relação entre desenvolvimento humano, degradação da natureza e utilização de recursos naturais.

É com a certeza de que os seres vivos necessitam de água para sobreviver que este recurso natural, é captado, tratado e distribuído. Sem dúvida, a qualidade, volume e vazão de um manancial varia em função das interferências externas, como ligações irregulares de esgoto, mas também em função do estado da cobertura vegetal nela existente. A retirada das matas ciliares (mata de galeria) e a ocupação indevida das margens dos rios são os maiores causadores da poluição. As margens desprotegidas sofrem maior efeito erosivo, permitindo o carreamento de partículas do solo, restos culturais e até mesmo produtos químicos para os cursos d'água. Além disso, a presença mais freqüente de pessoas e animais próximo aos rios, pode aumentar a possibilidade de contaminação biológica da água (fezes e outros restos de animais).

Com isto, um tratamento que era dado a uma determinada água pode passar a não dar mais conta de deixá-las nas condições para o consumo, passando a CASAN a ter que investir em mudanças nesta estação de tratamento.

Rodrigues (2001) ainda aponta a recuperação das áreas degradadas como sendo “uma conseqüência do uso incorreto da paisagem e fundamentalmente dos solos por todo o país, sendo apenas uma tentativa limitada de remediar um dano que na maioria das vezes poderia ter sido evitado.”<sup>3</sup>

Questões como estas colocadas acima já justificam a importância da realização deste projeto.

### 3 HISTÓRICO DA DEGRADAÇÃO AMBIENTAL EM SANTA CATARINA

A degradação ambiental está intimamente ligada à história da ocupação antrópica do território e/ou as atividades desenvolvidas nele. Em Santa Catarina, esta ocupação inicia-se há cerca de sete mil anos atrás, no planalto, por grupos caçadores, coletores e pescadores vindos do norte, conforme mostram pesquisas arqueológicas. Eram povos nômades, viviam do que a natureza podia oferecer, e, após acabar a oferta, migravam para outras regiões a sua procura.

Há cerca de mil anos atrás outros grupos indígenas vindos do Paraná chegaram ao litoral catarinense, pertencentes a cultura guarani. Eles eram pescadores, coletores, caçadores e horticultores, isto é, além da caça, estes também derrubavam a floresta para realizar suas plantações.

Parece contraditório, mas apesar destes grupos indígenas viverem da caça e da pesca predatória, os relatos de viajantes dos séculos de contato nos trazem que, quando aqui chegaram, encontraram uma terra de rica mata, muito bem preservada. A causa desta contradição pode ser atribuída ao número de indígenas que aqui viviam e sua forma de viver. Proporcionalmente à extensão territorial, eles eram em número baixo, e combinado à sua cultura de subsistência, onde suas intenções não eram de acumular excedentes, faziam com que houvesse um equilíbrio entre eles e a natureza.

As primeiras colônias catarinenses de descendentes europeus foram estabelecidos no litoral em meados do século XVII, fundadas por portugueses que

<sup>3</sup> RODRIGUES, Ricardo Ribeiro. GANDOLFI, Sergius. *Conceitos, tendências e ações para a recuperação de florestas ciliares*. In: RODRIGUES, Ricardo Ribeiro. LEITÃO FILHO, Hermógenes de Freitas (ed.). **Matas ciliares: conservação e recuperação**. 2º ed. São Paulo: Fapesp, 2001, p.235.

vinham de São Vicente. Estes povoamentos deram origem as cidades de São Francisco do Sul e Desterro, hoje Florianópolis. Desde sua chegada, o colonizador teve com a floresta e seus recursos uma relação predatória. A falta de percepção da importância dos benefícios ambientais proporcionados pela cobertura florestal nativa e a valorização exclusiva da madeira levou à supressão de enormes áreas para expansão de lavouras e assentamentos urbanos e a adoção de práticas de exploração seletiva e exaustiva de espécies.

Em meados do século XVIII, outra figura importante entra em cena em Santa Catarina: o tropeiro. Com a transporte de gado do Rio Grande do Sul para São Paulo e Minas Gerais, os tropeiros tiveram importante papel para o desenvolvimento do oeste catarinense. Alguns pontos de parada para o descanso do gado deram início a alguns povoamentos, que mais tarde se transformaram em cidades, como Lages, Curitiba, São Joaquim e Mafra. Na segunda metade do século XIX, grandes fazendeiros paulistas, criadores de gado, procuravam por novas pastagens ao sul do Brasil, tendo encontrado, também, no Planalto Catarinense, o tipo de gramínea ideal para a engorda do gado. Então, na região de Lages, instalaram suas manadas. Para o desenvolvimento desta atividade, desde cedo foi necessário o desmatamento de áreas de mata ciliar para que o rebanho pudesse beber água dos rios, ou ainda abrir um pouco a floresta ombrófila mista, que caracteriza esta região, para no inverno o gado se abrigar do frio. Esta atividade ainda é desenvolvida na região de Lages.

Com o intuito de proteger o território, estimular a economia interna e ligar a Capitania de Santa Catarina com a de São Paulo<sup>4</sup>, foi projetada uma estrada que ligasse o planalto catarinense ao litoral. Esta estrada, conhecida como *caminho das tropas*, mais tarde dará origem a BR 282. Neste mesmo período, o Brasil estava tentando aplicar uma nova política de ocupação do território: estava fazendo campanha para receber imigrantes europeus. Em Santa Catarina, a primeira leva de alemães foram enviados para ocuparem as margens do *caminho das tropas*, com o intuito de afastar os índios que ali viviam e que atacavam os rebanhos que passavam pela estrada. Ali fundaram colônias como São Pedro de Alcântara, Santa Tereza e Angelina. Um pouco mais tarde, outras colônias foram fundadas por imigrantes alemães em Santa Catarina, como Blumenau.

Outros grupos imigratórios vieram para Santa Catarina no século XIX e início do XX, entre eles os italianos. Estes geralmente se fixavam próximos aos vales dos maiores

---

<sup>4</sup> Neste período, a Capitania de Santa Catarina compreendia somente o litoral, tendo a serra como divisa com a com a Capitania de São Paulo, que compreendia também parte do planalto que hoje pertence a Santa Catarina.

rios que buscam o Atlântico, dando origem à São João Batista, Rodeio, Ascurra, Nova Trento, Criciúma, Nova Veneza, entre outras.

Para todos estes grupos imigrantes, o rio era tomado como fonte vital. Dali poderia se tirar o que beber, o que comer e água para molhar a plantação. Por este motivo, se instalavam próximo aos rios, desmatavam para fazer suas plantações em sua margem. Nestas ilhas de civilização, foram se produzindo uma economia diversificada, tendo o rio lateral como principal fonte de recursos e despejos.

Neste processo de colonização, muitos foram os conflitos entre os índios e os colonos. Por este motivo, foram criadas reservas para abrigar estes índios, que já estavam sem terras. Para fixá-los ao território da reserva, os indigenistas ofereceram-lhes alimento gratuitamente procurando dispensá-los da necessidade da caça. O produto disto no decorrer dos anos foi o desenraizamento cultural, forçando-os a abandonar suas tradições e os reduzindo à condição de dependentes da caridade do Estado. Perdida a integração com o meio ambiente, chegaram a desmatar completamente suas áreas, motivados pelas madeiras. Devastada a cobertura florestal, secaram-se os rios. Não havia mais madeira, não havia mais dinheiro nem o subsídio do Estado. Muitos indígenas caíram na marginalidade.

O século XX, no Brasil, é marcado pelo avanço das cidades, a urbanização, a industrialização e realização de grandes devastações florestais para a prática agrícola e pecuária.

A produção de carvão a partir da Primeira Guerra Mundial (1914 – 1918) no sul de Santa Catarina, agrava a poluição nos municípios de Criciúma, Siderópolis, Nova Veneza, Maracajá, Araranguá e Urussanga, causada principalmente pela exploração, beneficiamento, transporte e uso do carvão e seus derivados. “A poluição provocada pela exploração indiscriminada do carvão mineral desencadeou um processo acelerado de envenenamento dos rios<sup>5</sup>...”

Joinville, conhecido como polo industrial de motores e máquinas de Santa Catarina, lança todos os dias dejetos de mais de 700 indústrias no rio Cachoeira, que corta a cidade. Em muitos destes dejetos há residuais de metais pesados.

Em Blumenau diversas áreas estão comprometidas com a ocupação irregular do solo na área urbana, com o rio Itajaí-Açu poluído desde as suas nascentes. Além de lá existirem muitas malharias, que muitas vezes lançam sua água servida para tinturaria direto nos rios.

---

<sup>5</sup> RAMOS, Átila. **Saneamento básico catarinense**: história dos fatos relacionados ao saneamento básico catarinense. Florianópolis: IOESC, 1991.p. 79.

O Rio do Peixe, no oeste de Santa Catarina conta hoje com cerca de 240 indústrias, chiqueiros, curtumes, aviários, e lavouras, dos quais muitas não tem tratamento adequado aos seus efluentes, e por isso o rio é um dos mais poluídos do estado.

Na Serra do Mar e Geral as devastações são provocadas pelas queimadas, pelas ações de madeireiras e pelo uso de agrotóxicos. A exploração madeireira da Mata Atlântica teve importância econômica a nível nacional até muito recentemente. Segundo dados do IBGE, em meados de 1970 a Mata Atlântica ainda contribuía com 47% de toda a produção de madeira em tora no país, com um total de 15 milhões de m<sup>3</sup>. Produção drasticamente reduzida para menos da metade (7,9 milhões de m<sup>3</sup>) em 1988, dado o esgotamento dos recursos devido a exploração não sustentável<sup>6</sup>. Atualmente a indústria madeireira dependente de espécies da Mata Atlântica possui importância apenas regional, especificamente nos estados do Paraná e Santa Catarina, onde a indústria moveleira e de madeiramento para construções continuam a exploração predatória do pinheiro do paraná.

Outro fator que contribui para a degradação ambiental é o crescimento da população mundial, que intensifica a necessidade de áreas cada vez maiores para a produção de alimentos e técnicas que aumentem a produtividade da terra, o que diminui as florestas e amplia as áreas destinadas a lavouras de monocultura e criação de animais, com conseqüente diminuição da diversidade de espécies animais e vegetais.

A urbanização também contribui para a diminuição das áreas florestadas na periferia das cidades, agravando o desequilíbrio do meio ambiente, principalmente quando o desmatamento e a ocupação ocorrem em áreas de mananciais ou de risco, poluindo e diminuindo a água potável disponível na região. A destruição da floresta decorre do desmatamento de encostas dos morros, assim como do incontrolável corte de madeira, da agricultura, da produção de carvão vegetal e da ocupação imobiliária desordenada.

O desmatamento também traz graves impactos para a fauna e a flora, provocando a extinção de diversas espécies vegetais e animais, além de diminuir a população de peixes e outros animais de valor econômico e importância ecológica.

Enfim, o que percebemos é que o modelo de desenvolvimento econômico escolhido tem influência direta na forma e intensidade de utilização dos recursos naturais. O processo de industrialização baseado na exploração de recursos como água, petróleo, madeira e minerais, entre outros, bem como na concentração da população nos centros

---

<sup>6</sup> Informações obtidas através do site <http://www.rma.org.br/mataatlantica/historia.htm>.



urbanos, na exploração imobiliária e na agropecuária predatória, provocou profundas mudanças no meio ambiente, caminhando para o esgotamento de recursos indispensáveis à própria sobrevivência da humanidade.

## 4 OBJETIVOS

### 4.1 Objetivo Geral

Implantar um programa de ações ambientais para proteção e/ou recuperação da mata ciliar nas bacias hidrográficas dos mananciais superficiais utilizados para o abastecimento público pela CASAN, a fim de garantir a qualidade da água.

### 4.2 Objetivos Específicos

São objetivos específicos deste projeto:

- Promover a proteção da mata ciliar nos mananciais que se encontram preservados, contando com o auxílio de leis ambientais;
- Executar projetos de recuperação de mata ciliar nativa nas áreas degradadas dos mananciais e nascentes, a fim de garantir uma água de melhor qualidade;
- Promover ações de preservação da cobertura vegetal existente, como fiscalização, educação ambiental e criação de unidades de preservação;
- Incentivar o uso sustentável dos recursos naturais, principalmente o solo, a água e a cobertura florestal, de acordo com suas aptidões e capacidade;
- Prevenção e controle da poluição dos cursos d'água;
- Realizar programa de educação ambiental nas comunidades e escolas, afim de obter uma conscientização acerca da importância da preservação do meio ambiente, com especial ênfase nos Recursos Hídricos e;
- Incentivar a criação de unidades de conservação públicas e particulares.

## 5 DESENVOLVIMENTO DO PROJETO

A implantação deste projeto se dará em três fases. A primeira será a realização de um diagnóstico, onde serão levantadas características específicas de cada região, bem como, a elaboração de um orçamento de gastos previstos para a execução. A segunda fase será caracterizada pela implantação do projeto propriamente dito, buscando convênios e parcerias. O programa será executado de acordo com o projeto específico de cada área, priorizando as ações emergenciais a serem deflagradas conforme diagnóstico prévio. À terceira fase será continuação das ações de preservação, como o monitoramento e a fiscalização.

Por tratar-se de um projeto com recorte físico-espacial muito amplo, e seus resultados sempre almejados, não pensamos em executá-lo em um período fechado, e sim, dar-lhe continuidade, modelando-o conforme novas necessidades que irão surgindo ao longo do tempo.

### 5.1 Primeira Fase: Diagnóstico

#### 5.1.1 Levantamento de Informações Regionais

Consiste em um levantamento de dados das bacias hidrográficas onde são captadas águas para o abastecimento público. Neste, verificar o tipo de vegetação e o estado de preservação ambiental, levantando pontos onde uma ação direta se faz necessária e outros onde um trabalho de conscientização das comunidades basta. Para este trabalho, é de suma importância a participação das Agências Regionais e filiais, disponibilizando equipe técnica e apoio logístico.

Também neste item algumas particularidades das bacias deverão ser conhecidas, como o número de braços de contribuição ao veio principal e sua vazão; o tipo de ocupação da bacia em estudo, definindo as propriedades, e o uso do solo; o tipo de defensivos usados na atividade agrícola e, se possível, as marcas, e a quantidade usada por hectare plantado; e representar as captações particulares ou públicas existentes na área da bacia informando a vazão captada (relatório ambiental de manancial).

#### 5.1.2 Levantamento Histórico

Realizar um levantamento histórico da área degradada, percebendo as causas de cunho econômico, político e social para tal degradação, principalmente no período pós 1900.

#### 5.1.3 Zoneamento Ambiental

Zoneamento ambiental, com o intuito de promover o manejo sustentável de recursos naturais e disciplinar o uso do solo. Este estudo será realizado no escritório, com o auxílio de cartas geográficas do IBGE e mais tarde, no campo, fazendo o reconhecimento da área, bem como a dinâmica de vida da população e o atual uso do solo, para assim propor as alterações.

#### 5.1.4 Orçamento

Para a implantação deste projeto, não há uma estimativa de valores a serem esboçados, *a priori*, visto que, mudará de acordo com a especificidade de cada região. A princípio, podemos apenas listar o que demanda gastos, não estipulando os valores. Também podemos salientar que, estes são gastos iniciais, e que, ao longo do tempo, irão se modificando.

Mudas para a recomposição da mata ciliar, e, posteriormente para a implantação do horto; cerca para a área a ser trabalhada; material utilizado para a implantação de fossas e filtros nas comunidades rurais; materiais utilizados para a sinalização dos mananciais e para a educação ambiental são alguns exemplos que poderão demandar custos.

Para a mão-de-obra, se buscará parcerias com as prefeituras, escolas e ajuda voluntária da comunidade, visto que a realização deste projeto visa uma melhoria na qualidade de vida destas pessoas, e também a educação ambiental através da participação ativa da comunidade.

### 5.2 Segunda Fase: Implantação

#### 5.2.1 Formação de Convênio

Negociar com cada prefeitura um convênio de parceria que auxilie nos trabalhos realizados nos seus municípios, com o empréstimo de materiais, equipe de trabalho e auxílio em recursos financeiros.

#### 5.2.2 Confecção de Material e Capacitação de Funcionários

Confecção de uma cartilha explicando a importância e a necessidade da preservação de mata ciliar para serem distribuídas aos funcionários da CASAN, de modo que todos tomem conhecimento do programa e, assim possam colaborar com sua realização.

A realização de palestras sobre o tema para os funcionários da CASAN também se fazem importantes, visando a integração e capacitação dos mesmos.

### 5.2.3 Formação de Parcerias

Buscar parcerias com indústrias, comércio, entidades locais, e, principalmente, com os Comitês de Bacias Hidrográficas para que haja incentivo por parte das mesmas. A preocupação com o abastecimento de uma água de boa qualidade não deve ser somente da concessionária, mas de todos, num modo geral.

### 5.2.4 Elaboração de Propostas de Trabalho

Elaborar propostas para amenizar os problemas encontrados no diagnóstico prévio da área abrangida por este projeto. Como referência podemos usar as apontadas por Selles (2001)<sup>7</sup> ou os programas de recuperação sugeridos por Rodrigues & Gandolfi (2001)<sup>8</sup>.

### 5.2.5 Identificação de Áreas a Serem Inicialmente Trabalhadas

Já formadas as parcerias e elaboradas as propostas de trabalho, torna-se pertinente a escolha das áreas a serem inicialmente trabalhadas. O critério utilizado na escolha destas áreas deverá ser a relevância dos danos sofridos por este manancial / nascente.

### 5.2.6 Sinalização e Divulgação

---

<sup>7</sup> De acordo com Selles (2001), para a recomposição de mata ciliar pode se utilizar uma mistura de espécies nativas, com espaçamento variando entre 2m x 2m a 3m x 3m. Coloca ainda que, para o bom desenvolvimento das mudas, é necessário o cuidado com as formigas e roçar duas ou três vezes ao ano nos primeiros anos. Nesta fase inicial, esta área pode ser usada para cultivo de produtos agrícolas, evitando o uso de agrotóxicos. Para as áreas onde há criação de gado, Selles propõe "(...) o cercamento das áreas de mata ciliar, para que o gado não danifique as mudas, mas sempre deixando um caminho cercado para que este possa saciar sua sede no rio." SELLES, Ignez Muchelin. **Revitalização de rios** - orientação técnica. Rio de Janeiro: Secretaria do Estado de Meio Ambiente e Desenvolvimento Sustentável, 2001, p.30.

<sup>8</sup> Rodrigues aponta três formas de lidar com a recuperação de mata ciliar: a *restauração sensu stricto*, que significa um retorno completo do ecossistema degradado às condições originais ou pré-existentes, englobando aspectos florísticos e faunísticos; a *restauração sensu lato*, que se aplicaria a um ecossistema que foi submetido a uma perturbação não muito intensa, possibilitando a capacidade do ecossistema de se recuperar sozinho; e a *redefinição*, que sua finalidade não seria o retorno às condições originais da área, e sim, um outro uso, como a transformação de reservatório hídrico. Rodrigues & Gandolfi, op. cit.

O manancial em utilização deverá ser identificado através de placas de sinalização padronizadas, colocadas em áreas estratégicas para que os moradores tomem conhecimento do trabalho que está sendo realizado com este manancial e que participem dos trabalhos de preservação.

Nestas placas deverão conter a logomarca do Governo do Estado, o da CASAN e dos parceiros (caso tenha), o nome do manancial, o nome da localidade, um telefone para emergência e uma mensagem relacionada com educação ambiental. Esta placa deverá ser uma ponte entre o morador e o manancial, um veículo de identificação.

A área de captação de água também pode ser uma boa base tanto para o projeto de educação ambiental quanto para o lazer. Assim, a área de captação deverá passar por reformas que primem à boa impressão, a harmonia entre o bruto da construção civil com o delicado da natureza.

Nesta área também deverá conter uma placa de identificação, onde contará, além dos dados das placas do manancial, informações como a vazão de captação e a população atendida.

#### 5.2.7 Criação de Unidades de Conservação

A criação de unidades de conservação, pública ou particular, servem como forma de diminuir a degradação dos recursos naturais, recuperando as áreas já degradadas e preservando a diversidade de ecossistemas naturais. Além disso, estas áreas podem ser utilizadas como áreas de lazer, colaborando assim para uma consciência de preservação ambiental.

Para a criação destas unidades de preservação particulares, o auxílio de empresas e indústrias da região serão de grande valia, pois elas darão o suporte financeiro para tal realização, em contrapartida, poderão colocar placas de propaganda dizendo que elas colaboram com o meio ambiente.

Estas unidades podem ser na forma de parques (fins de conservação e pelo seu valor cênico), reservas biológicas (finalidade de pesquisas ambientais restringidas às áreas de reserva), estações ecológicas (pesquisas sobre o meio ambiente, mas o campo de ação se estende às áreas circunvizinhas para obtenção de dados comparativos) e reservas particulares.

#### 5.2.8 Educação Ambiental

Na busca de soluções para os problemas, visando à formação de uma consciência voltada para a proteção das nascentes e mata ciliar, inclusive com relação à sua recuperação, a Educação Ambiental também se faz necessária. Assim, pensou-se na elaboração de projetos de educação ambiental na comunidade, integrando adultos e conscientizando sobre a importância deste projeto, com distribuição de folders. Esta educação pode ser dada em forma de oficinas, onde os participantes interagem com o conteúdo, não ficando de forma monótona e cansativa. Centros comunitários e salões paroquiais podem ser bons locais para a realização destes encontros.

Conscientes de que a construção do futuro depende do presente, não podemos esquecer de abranger neste projeto quem são os maiores responsáveis pela continuidade das informações: as crianças e os professores. Partindo desta idéia, pode-se desenvolver oficinas educativas nas escolas, para alunos de ensino fundamental, com distribuição de cartilhas. Estas cartilhas deverão ser interativas, onde terá uma história em quadrinhos, e passatempos, como caça palavras e desenhos para pintar.

Um outro aspecto importante a ser considerado no planejamento destas ações educativas será o de identificar as unidades, espaços, objetos e outros elementos existentes na bacia do manancial que representem valor e significado em termos de patrimônio histórico – natural e/ou cultural – e que, através de um projeto específico, poderá ser apropriadamente trabalhado.

#### 5.2.9 Horto Municipal

Incentivar a criação de horto municipal, que poderá ser na forma de parque, onde mudas de plantas nativas e / ou exóticas deverão ser cultivadas. Estas mudas deverão ser usadas na recuperação das áreas degradadas e também para serem distribuídas à população. Esta será uma benfeitoria que ficará para o município, mesmo após o término dos trabalhos deste projeto.

#### 5.2.10 Sistema Fossa e Filtro

Elaborar um projeto, em parceria com as prefeituras e os proprietários, para a implantação de sistemas domésticos de tratamento de esgotos nas residências da área rural, a fim de evitar que estes efluentes sejam lançados diretamente nos recursos hídricos. Estes sistemas serão confeccionados de forma padrão, assim barateando os custos para sua implantação. Este projeto deve atender, preferencialmente, todos os

domicílios situados acima da área de captação, se estendendo mais tarde a todos os outros da área rural.

#### 5.2.11 Acompanhamento Sanitário

Faz-se muito importante conhecer a realidade diária de cada família abrangida por este projeto, visto que, a proposta é trabalhar com seu espaço territorial. Para isto, um técnico deverá percorrer cada propriedade a fim de obter informações pertinentes, como a origem da água utilizada e as doenças mais freqüentes. Este técnico também dará algumas informações acerca de hábitos de higiene e saúde, bem como noções sobre saneamento.

### 5.3 Terceira Fase: Acompanhamento / Fiscalização

#### 5.3.1 Fiscalização

Incentivar a fiscalização dos órgãos competentes, em parceria com a Polícia Militar Ambiental, que atuarão de forma preventiva e repressiva, impedindo as ações de degradação.

#### 5.3.2 Monitoramento e Avaliação

Para garantir os resultados obtidos durante a implementação do programa, a CASAN deverá planejar monitoramento da qualidade das águas a montante da captação. Este deverá apresentar uma avaliação do estado químico, físico e bacteriológico da água bruta, além de utilizar bio-indicadores para se detectar a presença de poluentes químicos, como agrotóxicos. Este monitoramento também servirá como comparativo da qualidade da água antes e depois da realização deste projeto.

## 6 PARCERIAS

A nível estadual, parcerias com prefeituras, Polícia Militar Ambiental, Epagri, FATMA, IBAMA, Secretaria Estadual de Meio Ambiente, Secretaria Estadual de

Educação, Comitês de Bacias Hidrográficas, e Ministério Público - Centro de Apoio Operacional do Meio Ambiente são boas opções para otimizar os resultados.

Em nível de comunidade, a colaboração de arquidioceses, escolas e conselhos comunitários se fazem muito interessantes, visto que, um maior envolvimento da comunidade torna a execução do projeto mais gratificante.

## 7 SUPORTE LEGAL

Para a proteção de recursos hídricos e mata ciliar, dispomos de várias Leis, dentre elas:

- O 2º artigo da Lei Federal n.º 4.771, de 15 de setembro de 1965 – Lei ordinária, dispõe de três itens que regulamentam a faixa de preservação de vegetação natural nas nascentes e mananciais. São eles: a) ao longo dos rios ou de qualquer curso d'água desde o seu nível mais alto em faixa marginal, com largura mínima especificada; b) ao redor das lagoas, lagos ou reservatórios d'água naturais ou artificiais e; c) nas nascentes, ainda que intermitentes e nos chamados olhos d'água. Qualquer que seja sua situação topográfica, num raio mínimo de 50 (cinquenta) metros de largura.

- Na Lei Federal n.º 7.754, de 14 de abril de 1989, fica sancionado a proibição de derrubada de árvores no 'Paralelograma de Cobertura Florestal', uma área a ser constituída nas nascentes dos rios. Caso haja a derrubada de árvores ou desmatamento antes da lei, deverá ser feito o reflorestamento com árvores nativas.
- A Lei Federal n.º 9.985/00, institui o Sistema Nacional de Unidades de Conservação da Natureza – SNUC e estabelece critérios e normas para a criação, implantação e gestão das unidades de conservação. Estabelece que unidades de conservação compreende o espaço territorial e seus recursos ambientais, incluindo as águas jurisdicionais, conservação da natureza, o manejo do uso humano da natureza, compreendendo a preservação a manutenção, a utilização sustentável, a restauração e a recuperação do ambiente natural, para que possa produzir o maior benefício, diversidade biológica, a variedade de organismos vivos de todas as origens, compreendendo, dentre outros, os ecossistemas terrestres, marinhos e outros ecossistemas aquáticos e os complexos ecológicos de que fazem parte.



Coloca ainda que preservação é conjunto de métodos, procedimentos e políticas que visem a proteção a longo prazo das espécies, habitats e ecossistema além da manutenção dos processos ecológicos, prevenindo a simplificação dos sistemas naturais; recuperação é a restituição de um ecossistema ou de uma população silvestre degradada a uma condição não degradada, que pode ser diferente de sua condição original; proteção integral é a manutenção dos ecossistemas livres de alterações causadas por interferência humana, admitindo apenas o uso indireto dos seus atributos naturais e conservação *in situ* é a conservação de ecossistemas e habitats naturais e a manutenção e recuperação de populações viáveis de espécies em seus meios naturais e, no caso de espécies domesticadas ou cultivadas, nos meios onde tenham desenvolvido suas propriedades características.

- A Lei n.º 8.171/91 determina a recuperação gradual das áreas de Preservação Permanente, estabelecendo um período de 30 anos para a recuperação da vegetação nativa das áreas onde esta foi eliminada.
- A Lei Federal n.º 9433/97, institui a Política Nacional de Recursos Hídricos e cria o Sistema Nacional de Gerenciamento de Recursos Hídricos, onde coloca que a água é um bem de domínio público, limitado e dotado de valor econômico. Coloca ainda que a gestão deve ser descentralizada e contar com a participação do Poder Público, dos usuários e das comunidades. O objetivo é: assegurar à atual e às futuras gerações a necessária disponibilidade de água, a utilização racional dos recursos hídricos e a prevenção e a defesa contra eventos críticos de origem natural ou decorrentes do uso inadequado dos recursos naturais. Também institui sobre a área de atuação e as competências dos Comitês de Bacia Hidrográfica.

## 8 REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS

BELTRAME, Angela da Veiga. **Diagnóstico do meio físico de bacias hidrográficas; modelo e aplicação.** Florianópolis: Ed. Da UFSC, 1994.

CABRAL, Bernardo. **Direito Administrativo: Água.** Senado Federal, Caderno Legislativo nº001/97. Janeiro, 1997.

CORSON, Walter H. (ed.). **Manual global de ecologia; o que você pode fazer a respeito da crise do meio ambiente.** 2º ed. São Paulo: Augustus, 1996.

DEAN, Warren. **A ferro e fogo - A História e a Devastação da Mata Atlântica Brasileira.** São Paulo: Companhia das Letras, 1996.

FUNDEMA, Fundação Municipal do Meio Ambiente. **Programa de gestão ambiental da área dos mananciais de Joinville – SOS nascentes.** Anexo 01, 6º termo aditivo do convênio nº021/73 Joinville, 1993.

**Programa de conservação de mananciais.** Companhia de Saneamento do Paraná. Rev. Maio/2000.

RAMOS, Átila. **Saneamento básico catarinense: história dos fatos relacionados ao saneamento básico catarinense.** Florianópolis: IOESC, 1991.

RODRIGUES, Ricardo Ribeiro. LEITÃO FILHO, Hermógenes de Freitas (ed.). **Matas ciliares: conservação e recuperação.** 2º ed. São Paulo: Fapesp, 2001.

SANTOS, Reinaldo José Rodrigues dos. *Programa de conservação de mananciais.* In: **Sanare**, Revista técnica da Sanepar, s/d.

SELLES, Ignez Muchelin. **Revitalização de rios - orientação técnica.** Rio de Janeiro: Secretaria do Estado de Meio Ambiente e Desenvolvimento Sustentável, 2001.

SEVEGNANI, Lúcia. SANTOS, Jorgeane S. *Contribuição à ecologia das planícies aluviais do Rio Itajaí-Açu: relações entre cotas de inundação e espécies vegetais.* In: **Revistas de estudos ambientais.** FURB: Janeiro / Abril, 2000.

SILVA, Daniel José da. *El agua como un bien publico y sus implicaciones en la gestion de cuencas.* **II Foro Internacional de Gestion de Cuencas.** Hermosillo, Mexico: Universidad de Sonora, 13/14 de maio de 2004.

### Sites

<http://www.ambientebrasil.com.br/composer.php3?base=./estadual/index.html&conteudo=./estadual/sc.html>

<http://www.an.uol.com.br/anverde/especial4/>

<http://www.brazilnature.com/altoitajai/historico.html>

<http://www.bsi.com.br/unilivre/centro/resenhas/Warren.htm>

<http://www.dge.uem.br/geonotas/vol5-2/ferro.shtml>

[http://www.educarede.org.br/educa/oassuntoe/index.cfm?pagina=interna&id\\_tema=6&id\\_subtema=7](http://www.educarede.org.br/educa/oassuntoe/index.cfm?pagina=interna&id_tema=6&id_subtema=7)

<http://www.rma.org.br/mataatlantica/historia.htm>