

**UNIVERSIDADE TECNOLÓGICA FEDERAL DO PARANÁ  
DIRETORIA DE PESQUISA E PÓS-GRADUAÇÃO  
ESPECIALIZAÇÃO EM GESTÃO AMBIENTAL EM MUNICÍPIOS**

TÁSSIARA SALES DOS SANTOS

**RECUPERAÇÃO DE MATA CILIAR E EDUCAÇÃO AMBIENTAL: UMA  
AÇÃO EDUCATIVA DE FORMA INTEGRADA COM ESTUDANTES E  
PEQUENOS AGRICULTORES RURAIS**

MONOGRAFIA DE ESPECIALIZAÇÃO

MEDIANEIRA

2015

TÁSSIARA SALES DOS SANTOS



**RECUPERAÇÃO DE MATA CILIAR E EDUCAÇÃO AMBIENTAL: UMA  
AÇÃO EDUCATIVA DE FORMA INTEGRADA COM ESTUDANTES E  
PEQUENOS AGRICULTORES RURAIS**

Monografia apresentada como requisito parcial à obtenção do título de Especialista na Pós Graduação em Gestão Ambiental em Municípios – Polo UAB do Município de Mata de São João, Modalidade de Ensino a Distância, da Universidade Tecnológica Federal do Paraná – UTFPR – Câmpus Medianeira.

Orientador: Prof<sup>o</sup>. Me. Eduardo Borges Lied

MEDIANEIRA

2015



---

## TERMO DE APROVAÇÃO

### RECUPERAÇÃO DE MATA CILIAR E EDUCAÇÃO AMBIENTAL: UMA AÇÃO EDUCATIVA DE FORMA INTEGRADA COM ESTUDANTES E PEQUENOS AGRICULTORES RURAIS

Por

**TÁSSIARA SALES DOS SANTOS**

Esta monografia foi apresentada às 9:30 h do dia 28 **de novembro de 2015** como requisito parcial para a obtenção do título de Especialista no Curso de Especialização em Gestão Ambiental em Municípios - Polo de Mata de São João, Modalidade de Ensino a Distância, da Universidade Tecnológica Federal do Paraná, Câmpus Medianeira. O candidato foi arguido pela Banca Examinadora composta pelos professores abaixo assinados. Após deliberação, a Banca Examinadora considerou o trabalho aprovado.

---

Profº. Me. Eduardo Borges Lied  
UTFPR – Câmpus Medianeira  
(orientador)

---

Profº. Me. Dr. Luiz Alberto Vieira Sarmiento.  
UTFPR – Câmpus Medianeira

---

Profº. Me. Cidmar Ortiz dos Santos  
UTFPR – Câmpus Medianeira

Dedico à espiritualidade divina que me  
auxiliou durante essa trajetória.

## **AGRADECIMENTOS**

A Deus pelo dom da vida, pela fé e perseverança para vencer os obstáculos.

Aos meus familiares, pela orientação, dedicação e incentivo nessa fase do curso de pós-graduação e durante toda minha vida.

Ao meu orientador professor Eduardo Lied pelas orientações ao longo do desenvolvimento da pesquisa.

Agradeço aos professores do curso de Especialização em Gestão Ambiental em Municípios, professores da UTFPR, Campus Medianeira.

Agradeço aos tutores presenciais e a distância que nos auxiliaram no decorrer da pós-graduação.

Ao meu amigo Ricardo, pela ajuda e incentivo.

A minha parceira de trabalho, Edilma Nunes.

Enfim, sou grata a todos que contribuíram de forma direta ou indireta para realização desta monografia.

“O pessimista vê dificuldade em cada oportunidade; o otimista vê oportunidade em cada dificuldade.”

Winston Churchill

## RESUMO

SANTOS, Tássiara Sales dos. Recuperação de mata ciliar e educação ambiental: uma ação educativa de forma integrada com estudantes e pequenos agricultores rurais. 2015. 39 folhas. Monografia (Especialização em Gestão Ambiental em Municípios). Universidade Tecnológica Federal do Paraná, Medianeira, 2015.

Atualmente, diante da situação de intensa degradação do ambiente natural, a preocupação, especialmente no que tange a preservação dos recursos naturais, está presente na vida de grande parte da população mundial. Matas ciliares são sistemas constantemente degradados apesar de sua relevante e reconhecida importância, por formarem corredores ecológicos e servir de barreiras de proteção das nascentes e corpos d'água. Vários são os fatores de degradação desses ambientes, mas é através de ações de conservação e recuperação, por meio da educação ambiental, que se pode proporcionar a retomada das características ambientais próximas do natural. O presente trabalho teve como objetivo a realização de ações voltadas para a recuperação de matas ciliares de forma integrada com estudantes e pequenos agricultores rurais, através de ações educativas. Foram realizadas ações de mobilização e formação de pequenos produtores, oficinas de educação ambiental para estudantes e professores e o plantio de mudas de forma participativa e integrada com estes. O envolvimento dos pequenos trabalhadores rurais, estudantes e professores, no planejamento e no plantio das mudas em campo corroboraram para a promoção do trabalho cooperativo e harmônico em busca de um mesmo objetivo, bem como para melhor cognição da responsabilidade de cuidar juntos do trabalho desenvolvido.

**Palavras-chave:** Degradação. Comunidade. Regeneração.

## ABSTRACT

SANTOS, Tássiara Sales dos. Recovery of riparian forest and environmental education: An educational activity in an integrated manner with students and small rural farmers. 2015. 39 folhas. Monografia (Especialização em Gestão Ambiental em Municípios). Universidade Tecnológica Federal do Paraná, Medianeira, 2015.

Currently, given the intense degradation of the natural environment situation, concern, especially regarding the preservation of natural resources, it is present in the lives of much of the world's population. Riparian forests are constantly degraded systems despite its relevance and importance recognized by forming ecological corridors and serve as protective barriers of springs and water bodies. There are several degradation of these environmental factors, but it is through conservation and recovery actions for environmental education, which can provide the resumption of close to natural environmental features. This study aimed to carry out actions for the recovery of riparian forests in an integrated manner with students and small rural farmers through educational activities. It was conducted mobilization and training of small farmers, environmental education workshops for students and teachers and the planting of seedlings in a participatory and integrated manner with these. The involvement of small rural workers, students and teachers in planning and planting of seedlings in corroborated field for promoting cooperative and harmonious work in pursuit of a common goal and to better cognition of responsibility to take care together of their work.

**Keywords:** degradation. Community. Regeneration.

## LISTA DE FIGURAS

FIGURA 1- ÁREA DESTINADA A PASTAGEM.....	22
FIGURA 2- VISÃO DA ÁREA DIVIDIDA ENTRE DUAS PROPRIEDADES.....	22
FIGURA 3- VEGETAÇÃO DO ENTORNO DA NASCENTE.....	23
FIGURA 4- ÁREA DO ENTORNO RECOBERTA POR GRAMÍNEAS.....	23
FIGURA 5- MOBILIZAÇÃO E FORMAÇÃO.....	26
FIGURA 6- PARTICIPAÇÃO DOS ESTUDANTES NA APRESENTAÇÃO.....	28
FIGURA 7- ELABORAÇÃO DE ATIVIDADE PRÁTICA POR ESTUDANTES E PROFESSORA.....	28
FIGURA 8- ELABORAÇÃO DE ATIVIDADE PRÁTICA POR ESTUDANTES E PROFESSORA.....	29
FIGURA 9- ELABORAÇÃO DE ATIVIDADE PRÁTICA POR ESTUDANTES E PROFESSORA.....	29
FIGURA 10- APRESENTAÇÃO DO RESULTADO DAS PRÁTICAS PELOS ESTUDANTES.....	30
FIGURA 11- APRESENTAÇÃO DO RESULTADO DAS PRÁTICAS PELOS ESTUDANTES.....	30
FIGURA 12- ESTUDANTES E PROFESSORES RECEBENDO ORIENTAÇÕES PARA DISTRIBUIÇÃO E PLANTIO DAS MUDAS.....	32
FIGURA 13- GRUPO DE ESTUDANTES E PROFESSORES PARTICIPANTES.....	32

## SUMÁRIO

<b>1 INTRODUÇÃO .....</b>	<b>11</b>
<b>2 FUNDAMENTAÇÃO TEÓRICA.....</b>	<b>13</b>
2.1 AS MATAS CILIARES – ASPECTOS ECOLÓGICOS, ECOSSISTEMICOS E LEGAIS .....	13
2.2 CAUSAS E CONSEQUENCIAS DA DEGRADAÇÃO DAS MATAS CILIARES...	15
2.3 RESTAURAÇÃO DAS MATAS CILIARES .....	17
2.4 PARTICIPAÇÃO DA COMUNIDADE ATRAVÉS DA EDUCAÇÃO AMBIENTAL	19
<b>3 PROCEDIMENTOS METODOLÓGICOS.....</b>	<b>21</b>
3.1 LOCAL DA PESQUISA .....	21
3.2 TIPO DE PESQUISA.....	23
3.3 INSTRUMENTOS DE COLETA DE DADOS.....	24
3.4 AÇÕES PARA MOBILIZAÇÃO E FORMAÇÃO DE PEQUENOS PRODUTORES E DOCENTES .....	24
3.5 OFICINA DE EDUCAÇÃO AMBIENTAL E RECUPERAÇÃO DE MATAS CILIARES .....	25
3.6 IMPLANTAÇÃO DAS ATIVIDADES EM CAMPO.....	25
<b>4 RESULTADOS E DISCUSSÃO .....</b>	<b>26</b>
4.1. MOBILIZAÇÃO E FORMAÇÃO DE PEQUENOS PRODUTORES E DOCENTES .....	26
4.2 OFICINA DE EDUCAÇÃO AMBIENTAL E RECUPERAÇÃO DE MATAS CILIARES .....	27
4.3 RECUPERAÇÃO DA MATA CILIAR .....	30
<b>5 CONSIDERAÇÕES FINAIS .....</b>	<b>33</b>
<b>REFERÊNCIAS</b>	
<b>APÊNDICES</b>	

## 1 INTRODUÇÃO

Atualmente, diante da situação de intensa degradação do ambiente natural, a preocupação com o ambiente está presente na vida de grande parte da população, principalmente no que tange a preservação dos recursos naturais. Sendo necessárias alternativas que reduzam efeitos dos impactos ocasionados pela degradação. A exemplo desse conjunto de alternativas tem-se as iniciativas de redução de impactos no solo e água, essenciais à sobrevivência humana (ALBUQUERQUE *et al.*, 2010). Nesse contexto, para as comunidades rurais essas alternativas são fundamentais, visto que, são populações com dependência e influência direta nos sistemas naturais.

As matas ciliares são sistemas naturais imprescindíveis para a harmonização entre os sistemas produtivos e o modo de vida das populações humanas, por propiciar a qualidade da água e manter o fluxo gênico entre as espécies da flora e da fauna (ANDRADE; SANQUETTA; UGAYA, 2005) além disso servem de habitat para uma diversidade de organismos e por exercer forte influência na proteção dos solos. Na perspectiva de melhoria da qualidade do solo e da água em propriedades rurais, as matas ciliares ou vegetações ribeirinhas ganham destaque por se tratarem de ecossistemas específicos que garantem condições estáveis de diversos serviços ambientais. Devido a toda importância dessas formações vegetacionais, são protegidas por lei, embora sejam muitas vezes afetadas por atividades que não são legalmente permitidas.

Especificamente no Nordeste e, em todo Território do Litoral Norte e Agreste Baiano, os impactos sofridos pelas matas ciliares é relatada por vários órgãos fiscalizadores, ainda que existam legislações aplicáveis nestas circunstâncias, com o objetivo de remediar e evitar esse tipo de impacto. Embora vários estudos (KLEIN; KLEIN e CHAVES, 2009; FERREIRA, 2006; LIMA, 1998; COSTA, GOMES E ROCHA, 2010) discutam a relação intrínseca entre a preservação das matas ciliares e manutenção dos recursos hídricos locais, existe ainda uma grande lacuna, com relação a iniciativas de proteção dessas formações florestais.

Vários são os motivos de degradação desses ambientes, mas é através de ações de conservação e recuperação que se pode proporcionar a retomada das características ambientais próximas do natural, melhorando a qualidade dos solos e

das águas. Diante desse quadro é fundamental que sejam promovidas ações voltadas para a preservação das matas ciliares, de forma que, além de realizar o replantio das matas, também ocorra a sensibilização, o envolvimento e participação de vários atores, numa perspectiva da Educação Ambiental tendendo a maior sustentabilidade e perpetuação de ações como esta.

Segundo Martelli e Cardoso (2014), as ações de Educação Ambiental, que por sua vez, envolvam atores locais, se configuram como uma nova dinâmica em defesa das matas ciliares. Além disso, o desenvolvimento das atividades de Educação Ambiental não fica presa apenas a região onde estas foram realizadas, poderão inclusive, estimular uma nova postura voltada para os desafios ambientais vivenciados por agentes multiplicadores, em escalas maiores.

Assim, o presente trabalho teve por objetivo a realização de ações voltadas para a recuperação de matas ciliares de forma integrada com estudantes e pequenos agricultores rurais, através de ações educativas.

## 2 FUNDAMENTAÇÃO TEÓRICA

### 2.1 AS MATAS CILIARES – ASPECTOS ECOLÓGICOS, ECOSSISTEMICOS E LEGAIS

As Matas Ciliares são, conforme Oliveira Filho (1994), faixas de vegetação contíguas aos corpos hídricos, podendo ocupar dezenas de metros a partir das margens e apresentar variações na composição florística e na estrutura da comunidade biótica, dependendo das interações que se estabelecem entre o ecossistema aquático e sua vizinhança.

Proporcionam um conjunto de funções ecológicas muito relevantes para a qualidade de vida, especialmente, das populações humanas locais e da bacia hidrográfica; sendo fundamentais para a conservação da diversidade de animais e plantas nativas da região, tanto terrestres como aquáticos; influenciando na qualidade da água, na regulação do regime hídrico, na estabilização de margens do rio, na redução do assoreamento da calha do rio; pelo aporte de nutrientes e pelos ecossistemas aquáticos que elas margeiam (CASTRO, 2012).

Além disso, atuam como prestadores de serviços ambientais no controle de processos ecossistêmicos como o controle de pragas (WHATELY, 2008). Já em escala global, as floresta apresentam elevada taxa de fixação do carbono e contribuem para a redução dos gases de efeito estufa. (BARRETO; FREITAS; PAIVA, 2009).

Para Macedo *et al.* (1993) as matas ciliares são de relevante importância por interligarem os fragmentos de matas ripárias e formarem corredores ecológicos que facilitam o trânsito de diversas espécies de animais, polens e sementes, favorecendo o crescimento das populações de espécies nativas, bem como, de trocas gênicas; considerando dessa forma, estas áreas como demanda de prioridades para as ações de revegetação e/ou enriquecimento.

Para LIMA *et al.* (2011) essas peculiaridades ambientais conferem as matas ciliares um grande aparato nas leis, decretos e resoluções visando a sua preservação.

A importância das Matas Ciliares foi inicialmente respaldada por meio da Lei 4.771/65 – Código Florestal Brasileiro, que define que a mata ciliar tem a função

ambiental de preservar os recursos hídricos, a paisagem, a estabilidade geológica, a biodiversidade, o fluxo gênico de fauna e de flora, bem como proteger o solo e assegurar o bem estar das populações humanas.

Atualmente está respaldada pelo Novo Código Florestal Brasileiro, LEI Nº 12.651/2012, considerando as Matas Ciliares como: Áreas de Preservação Permanente, área protegida, coberta ou não por vegetação nativa, com a função ambiental de preservar os recursos hídricos, a paisagem, a estabilidade geológica e a biodiversidade, facilitar o fluxo gênico de fauna e flora, proteger o solo e assegurar o bem-estar das populações humanas. Devendo ser intocada e em caso de degradação deve ser prevista a recuperação.

Ainda conforme o Novo Código Florestal, Áreas de Preservação Permanente (APPs), refere-se à faixa ciliar, nas margens de cursos d'água e entorno de nascentes, com largura variável, dependendo da largura do rio, sendo no mínimo de 30 metros de cada margem em rios de até 10m de largura e 50m de raio ao redor de nascentes.

A recuperação de áreas degradadas encontra respaldo na Constituição Federal de 1988, em seu Art. 225:

"Todos têm direito ao meio ambiente ecologicamente equilibrado, bem de uso comum do povo e essencial à sadia qualidade de vida, impondo-se ao Poder Público e à coletividade o dever de defendê-lo e preservá-lo para as presentes e futuras gerações. Para assegurar a efetividade desse direito, incumbe ao Poder Público: "preservar e restaurar os processos ecológicos essenciais e prover o manejo ecológico das espécies e ecossistemas".

Ademais, a Lei nº 6.938, de 31 de agosto de 1981, que dispõe sobre a Política Nacional do Meio Ambiente, menciona no Art 2º -

"A Política Nacional do Meio Ambiente tem por objetivo a preservação, melhoria e recuperação da qualidade ambiental propícia à vida, visando assegurar, no País, condições ao desenvolvimento sócio-econômico, aos interesses da segurança nacional e à proteção da dignidade da vida humana, atendidos os seguintes princípios: [...] VIII - recuperação de áreas degradadas".

Na Instrução Normativa nº04/2011 do IBAMA (Instituto Brasileiro do Meio Ambiente e dos Recursos Naturais Renováveis) estabelece os procedimentos para

elaboração de Projeto de Recuperação de Área Degradada - PRAD ou Área Alterada, para fins de cumprimento da legislação ambiental, definindo os critérios legais aplicados também à recuperação de Áreas de Preservação Permanente (APPs) e Reserva Legal (RL), especificando o que é necessário em termos legais para a elaboração de um projeto.

No entanto, mesmo com todo aparato legal de proteção das matas ciliares contra a degradação, estas matas vem sendo ainda constantemente afetadas.

## 2.2 CAUSAS E CONSEQUENCIAS DA DEGRADAÇÃO DAS MATAS CILIARES

A definição de Impacto Ambiental estabelecida pela Resolução 001/86 do CONAM, é:

“qualquer alteração das propriedades físicas, químicas e biológicas do meio ambiente, causada por qualquer forma de matéria ou energia resultante das atividades humanas que, direta ou indiretamente, afetam: I - a saúde, a segurança e o bem-estar da população; II - as atividades sociais e econômicas; III - a biota; IV - as condições estéticas e sanitárias do meio ambiente; V - a qualidade dos recursos ambientais”.

Dessa forma, vários são os impactos que podem ser observados que afetam as formações florestais.

A degradação de ambientes é definida pelo Decreto Federal 97.632/89, como o aglomerado de “processos resultantes de danos ao meio ambiente, pelos quais se perdem ou se reduzem algumas de suas propriedades, tais como, a qualidade ou capacidade produtiva dos recursos ambientais”. Assim um ecossistema torna-se degradado quando perde sua capacidade de recuperação natural após distúrbios, ou seja, perde sua resiliência. Elementos naturais importantes também podem ser perdidos, diante da degradação, como o banco de plântulas e de sementes, dificultando sua regeneração.

Matas ciliares são submetidas a constantes ações antrópicas, que provocam sua destruição, por fatores diversos, entre eles: são as áreas diretamente mais afetadas na construção de hidrelétricas; nas regiões com topografia acidentada, são

as áreas preferenciais para a abertura de estradas, para a implantação de culturas agrícolas e de pastagens e, para os pecuaristas, representam obstáculos de acesso do gado ao curso d'água (Martins, 2001 apud Ferreira, 2006).

Para Albuquerque *et al.*, (2010) as principais causas de degradação das Matas ciliares estão relacionadas ao desmatamento associados a ações de atividades agrícolas, pecuária, mineradora e madeireira, bem como para a expansão urbana.

A substituição das vegetações naturais para a introdução da agricultura, frequentemente sem estratégias ecológicas e economicamente seguras como o de corte e queima, bem como a expansão da pecuária extensiva sem o manejo de pastagem, torna-se cada vez mais comum (Carmo, 2012). Monocultivo em larga escala é outra causa de impacto às vegetações naturais, por substituí-las, pelo risco de desertificação do solo, bem como pela competitividade que gera frente aos pequenos agricultores.

Os processo de degradação das matas ciliares, acima citados, desrespeitam a legislação, que torna obrigatória a preservação das mesmas, além de resultar em vários problemas ambientais. De acordo com Assis (1991), a ausência da cobertura vegetal das matas ciliares altera as condições locais, gerando desequilíbrio ecológico de grandes dimensões. As florestas ficam mais suscetíveis a pragas ecológicas, reduz a fixação do carbono e prejudica a redução dos gases de efeito estufa, através das plantas.

Matas Ciliares desempenham a função de proteger os rios e influenciam na manutenção do ciclo hidrológico das bacias hidrográficas, evitando os processos erosivos das margens, o assoreamento do leito dos rios, assim, sua ausência limita sua função ecológica de filtro natural de resíduos, aumenta o escoamento da água na superfície do solo, proporcionando a condução de resíduos diversos para o leito dos rios (Machado e Silveira, 2013). Para Carmo (2012) os diversos processos de substituição das vegetações naturais resultam em conseqüências inviáveis e insustentáveis para o meio ambiente como a erosão múltipla do solo e a manutenção dos recursos naturais.

Para Costa (2010) o uso desordenado do solo, intensifica a perda da biodiversidade e comprometimento da disponibilidade dos recursos hídricos para as necessidades humanas. Além disso, com ausência da cobertura vegetal perde-se a conexão entre os fragmentos de matas que formam os corredores ecológicos, não

permitindo trânsito das diversas espécies de animais, polens e sementes, que favorecem o crescimento das populações de espécies nativas, bem como, de trocas gênicas.

### 2.3 RESTAURAÇÃO DAS MATAS CILIARES

O Sistema Nacional de Unidades de Conservação da Natureza - SNUC, instituída pela Lei 9.985/2000, estabelece critérios e normas para a criação, implantação e gestão das unidades de conservação, definindo recuperação como sendo a restituição de um ecossistema ou de uma população silvestre degradada a uma condição não degradada, que pode ser diferente de sua condição original; e restauração a restituição de um ecossistema ou de uma população silvestre degradada o mais próximo possível da sua condição original.

A restauração florestal pode ser entendida como o processo que visa o restabelecimento de florestas que sejam capazes de se autoperpetuar, ou seja, de formar florestas biologicamente viáveis e que não dependam de intervenções humanas constantes. Geralmente propendem o restabelecimento de serviços ecossistêmicos, a proteção de espécies nativas locais e cumprimento da legislação ambiental (BRANCALION, *et al.* 2010). Diante da degradação ecológica global há ambientes, como as matas ciliares, que requerem a restauração.

O Novo Código Florestal (LEI Nº 12.651, DE 25 DE MAIO DE 2012) do Regime de Proteção das Áreas de Preservação Permanente Art. 7º, prever que:

“A vegetação situada em Área de Preservação Permanente deverá ser mantida pelo proprietário da área, possuidor ou ocupante a qualquer título, pessoa física ou jurídica, de direito público ou privado. § 1º Tendo ocorrido supressão de vegetação situada em Área de Preservação Permanente, o proprietário da área, possuidor ou ocupante a qualquer título é obrigado a promover a recomposição da vegetação, ressalvados os usos autorizados previstos nesta Lei.”

Para Chabaribery (2007) a degradação e a perda de solo contribuem significativamente para o agravamento da pobreza no meio rural e, portanto é necessário uma avaliação dos entraves sociais e econômicos para a ampliação da

restauração das áreas de preservação permanente, nos limites legais de matas ciliares, já que áreas para restauração estão situadas dentro de pequenas propriedades rurais, já ocupados por alguma atividade econômica de provisão familiar.

Para Thiollent (2007), projetos voltados para a sustentabilidade dos sistemas naturais devem prever e assegurar as condições necessárias para sua continuidade, com reposição dos recursos naturais e viabilidade econômica e social de longo prazo, através de soluções produtivas das características locais. Ele considera ainda que os projetos agroambientais devem levar em consideração a participação dos grupos sociais envolvidos.

A recomposição florestal das matas ciliares antropizadas está fundamentada no emprego do método que visa assegurar a harmonia e dinâmica de sucessão, assegurando assim a perenização do ecossistema, com vistas a regularizar as funções hídricas, a conservação da fauna e flora, bem como a manutenção da diversidade genética nas áreas de influência dos corpos d'água (CHAVES, 1999).

O processo de regeneração pode se dar por intermédio do manejo da regeneração natural, por plantios de enriquecimento e por plantios mistos de espécies arbóreas (FERREIRA, 2006). A escolha da técnica aplicada vai depender do grau de degradação do ambiente, podendo ser técnicas simples, dispensando tratamentos mais dispendiosos, sendo o uso de espécies nativas mais comumente usadas na recomposição da cobertura vegetal (CHAVES, 1999).

O uso de espécies nativas apresentam vantagens em função de sua contribuição para a conservação da biodiversidade regional, protegendo ou expandindo as fontes naturais de diversidade genética da flora e fauna a ela associada, além de conceber importantes vantagens técnicas e econômicas devido à proximidade da fonte de propágulos, facilidade de aclimatação e perpetuação das espécies (OLIVEIRA-FILHO, 1994).

São diversos os procedimentos e técnicas para a restauração de áreas degradadas, a escolha da técnica usada deve estar de acordo com as necessidades do ambiente em questão. No entanto, a valorização das práticas culturais sustentáveis, como os usos humanos tradicionais, na restauração aumentam as chances de sucesso do projeto, já que geralmente são submetidos a influências culturais (CASTRO, 2012).

## 2.4 PARTICIPAÇÃO DA COMUNIDADE ATRAVÉS DA EDUCAÇÃO AMBIENTAL

Diante do conjugado de intensa degradação do ambiente natural, ações que reduzam o impacto dessas ações, de caráter socioambiental são necessárias para o manejo adequado dos recursos naturais. Mantovani (2007) considera que a relação homem natureza se posiciona muitas vezes como opostos, sendo um entrave entre a conservação da diversidade biológicas e o homem, pois poucas ações são concretizadas considerando o homem como componente da própria natureza. A comunidade geral que se relacionam e dependem mais intimamente dos ambientes degradados são essenciais para sua preservação e conservação, sejam através do reconhecimento das áreas como protegidas por lei, e pelo reconhecimento da importância ecológica dos sistemas naturais.

Processos educativos devem integrar o homem como elemento da natureza e conforme Berté (2009), estes processos devem conferir condições que agreguem conhecimentos e habilidades, além de desenvolver atitudes comportamentais que motivem a intervenção participativa das pessoas em processos decisórios, que implicam na alteração do contexto ambiental. Considera também que atividades como estas devem ser programadas para gestores ambientais. Para Waidir (2009) o planejamento para resolução de problemas ambientais, somente completará mediante a participação do público nas diversas fases de sua elaboração.

Para Fernandes *et al* ações educativas podem inclusive ampliar a percepção ambiental do homem, que é inerente a cada indivíduo e resulta nas percepções, nos processos cognitivos, julgamentos e expectativas de cada um.

O desenvolvimento da percepção ambiental individual ou coletiva fortalece a cidadania e a participação efetiva da comunidade nas questões locais, estabelece ações proativas, além de possibilitar mudanças de paradigmas, de valores e de modelo de desenvolvimento (HAMMES, 2012).

A participação dos atores sociais nos processos de planejamento e uso dos espaços é fundamental para a formação de uma sociedade sustentável viabilizando a implantação de estratégias e preceitos ecológicos de conservação e proteção dos

recursos naturais (HAMMES, 2012). A educação ambiental, enquanto instrumento didático pode sistematizar a participação desses atores.

A educação ambiental é uma práxis educativa e social que tem por finalidade a construção de valores, de conceitos, de habilidades e de atitudes que possibilitem o entendimento da realidade de vida e a atuação lúdica e responsável de atores sociais, individuais e coletivos no ambiente. Contribui para a tentativa de implementação de um padrão civilizacional e societário, pautado na ética da relação sociedade-natureza. (SOUZA, 2012)

Segundo os Parâmetros Curriculares Nacionais (BRASIL, 1997) a Educação Ambiental pode ser definida, como a prática educacional voltada para a resolução de problemas do meio ambiente, através de enfoque interdisciplinar e atividades que estabeleçam atitudes e valores dentro do contexto da própria comunidade.

Em escolas de áreas rurais, a educação ambiental é fundamental para crianças e jovens, por estarem intimamente envolvidas no desenvolvimento das atividades agrícolas junto a seus familiares, além disso, ao envolvê-los na gestão ambiental local oportuniza mudanças de padrões relacionados com processos como de desmatamento e produção agropecuárias tradicionais (COSER; VARGAS, 2012).

Educação Ambiental com vistas a sustentabilidade humana deve ser direcionada de forma específica considerando as especificidades, as diferenças históricas e culturais do lugar e valorizando a diversidade de conhecimentos que as populações que aí habitam possuem (SILVA *et al.*, 2011).

Vários são os instrumentos e dinâmicas para a sistematização da educação ambiental. As oficinas, por exemplo, possibilitam a aprendizagem praticada pelo fazer das oficinas, abordando temas de manifestações concretas diferenciadas (MELO, 2007).

Assim, participação da comunidade na recuperação de áreas degradadas, através de ações de mobilização e oficinas de educação ambiental, podem ser instrumentos eficazes para a concretização da recuperação de áreas, por sensibiliza-los e torna-los agentes multiplicadores de ideias e conhecimentos.

### 3 PROCEDIMENTOS METODOLÓGICOS

#### 3.1 LOCAL DA PESQUISA

Em um trecho de mata ciliar da Lagoa do Buri localizada no município de Alagoinhas, BA (coordenadas: 12°10'06,8"S/ 38°10'50,2"W). A região da área de estudo é área de influência de três comunidade tradicionais quilombolas: “Catuzinho de Aramari” localizada no município de Aramari-BA, “Catuzinho de Alagoinhas” e Buri localizadas em Alagoinhas-BA. As comunidades são localizadas geograficamente muito próximas e seus limites espaciais são pouco definidos. A população que nelas residem, embora sejam administradas por jurisdições diferentes, muitas vezes organizam-se independentemente como se fossem uma só comunidade.

A área onde foram realizadas as ações é de propriedade particular. Apresenta um possível histórico de desmatamento, com substituição da vegetação original pela pastagem (Figura 1) e em um raio maior por monocultura de eucalipto. Ocorrem poucas espécies nativas, além disso, uma parte da margem a ser recuperada está dividida entre duas propriedades, delimitadas por cerca (Figura 2).



Figura 1- Área destinada a pastagem.



Figura 2- Visão da área dividida entre duas propriedades.

O trecho de vegetação nativa que circunda a área apresenta representantes de indivíduos arbóreos, arbustivos e herbáceos (Figura 3), com uma pequena diversidade, e ocorrência de fauna: saguis e aves; apresentando melhores condições de preservação.



Figura 3- Vegetação do entorno da nascente.

Em uma parte da margem foi identificada a retirada de solo para desvio da água com vistas a alimentação animal, provocando erosão. Todo o solo está coberto por gramíneas (braquiária) (Figura 4).



Figura 4- Área do entorno recoberta por gramíneas.

### 3.2 TIPO DE PESQUISA

A pesquisa é do tipo Pesquisa-Ação, por está baseada na participação social, na identificação e na resolução de problemas (THIOLLENT, 2007), que é a recuperação de uma área degradada de interesse social e portanto, a comunidade foi envolvida de modo cooperativo ou participativo.

### 3.3 INSTRUMENTOS DE COLETA DE DADOS

A coleta e análise dos dados foram baseadas na observação participante e análise interpretativa em três etapas principais do projeto: 1. Ação para Mobilização e Formação de Pequenos Produtores e Docentes; 2. Oficina de Educação Ambiental e Recuperação de Matas Ciliares; 3. Plantio: implantação das atividades em campo.

### 3.4 AÇÕES PARA MOBILIZAÇÃO E FORMAÇÃO DE PEQUENOS PRODUTORES E DOCENTES

As ações de Mobilização e Formação de pequenos produtores e docentes tiveram como objetivo geral mobilizar e capacitar o público alvo para o planejamento e a definição das melhores estratégias para a recuperação da mata ciliar da propriedade envolvida. Na formação foram discutidos conteúdos relacionados às matas ciliares, dentre eles:

a) A importância da mata ciliar: conceitos gerais; aspectos ecológicos; impactos e consequências; legislação específica e as matas ciliares como instrumento da educação ambiental;

b) Recuperação de áreas degradadas: conceitos gerais; aspectos legais; passo a passo para recuperação; e monitoramento da área).

A explanação dos conteúdos foram através de recursos áudio visuais como apresentações em Power point, uso de vídeos e de material de apoio impresso e em CD para os participantes.

### 3.5 OFICINA DE EDUCAÇÃO AMBIENTAL E RECUPERAÇÃO DE MATAS CILIARES

A Oficina de Educação Ambiental e Recuperação de Matas Ciliares foi realizada com alunos e professores das turmas do 3º ao 5º ano do ensino fundamental da escola da comunidade do Catuzinho. Teve como objetivo geral sensibilizá-los para a importância das matas ciliares e a manutenção dos ecossistema e como objetivos específicos: conscientizar, quanto a importância das matas ciliares para conservação dos solos; a importância da biodiversidade e da disponibilidade e qualidade das águas em rios e nascente; a importância da recuperação das matas; além de orienta-los para a recuperação das áreas.

Através de apresentações teóricas e atividades práticas sobre impactos sofridos pelas matas e a importância de sua proteção.

### 3.6 IMPLANTAÇÃO DAS ATIVIDADES EM CAMPO

A aplicação das estratégias de recuperação da mata ciliar foram desenvolvidas de acordo com o contexto verificado. As espécies de mudas selecionadas estavam de acordo com a ocorrência local de mudas nativas e frutíferas. Foram feitas covas de em média 50x40, para preparo do solo, calagem e adubação de NPK nas proporções 04-14-08. Além disso, foi feito o coroamento num raio de 80 cm tanto nas covas, quanto nos regenerantes que já ocorriam na área.

O modelo implantado foi com o plantio em fileiras, intercalando espécies pioneiras e não-pioneiras na proporção 3:1, estabeleceu-se a porcentagem de pioneiras e não-pioneiras devido à presença de invasoras (gramíneas), com o intuito de favorecer a cobertura vegetal inicial e inibir o desenvolvimento destas espécies (MARTINS, 2009).

A Implantação das atividades em campo foi realizada através mutirão de plantio envolvendo a participação dos pequenos produtores rurais, estudantes e docentes. Durante todas as ações de plantio, os estudantes também receberam orientações complementares acerca de como realizar as atividades previstas como continuidade da oficina de Educação Ambiental realizada na escola.

## 4 RESULTADOS E DISCUSSÃO

### 4.1. MOBILIZAÇÃO E FORMAÇÃO DE PEQUENOS PRODUTORES E DOCENTES

As ações de Mobilização e Formação de pequenos produtores e docentes ocorreram na Igreja da comunidade Catuzinho de Aramari, participaram desse momento um total de 35 (trinta e cinco) pessoas dentre elas representantes da associação de moradores, pequenos produtores rurais locais, professores, estudantes, além de representantes da prefeitura do município (Figura 5). A abertura de espaços de diálogos sobre a restauração de ecossistemas ciliares, propicia às comunidades o acesso à informação e aos processos de tomada de decisão sobre o tema, possibilitando maiores chances de sucesso (CASTELLANO; SORRENTINO, 2012).



Figura 5- Mobilização e Formação.

A explanação do trabalho foi orientada por duas Biólogas, contando com a efetiva participação dos integrantes do evento através de discussões. A participação da comunidade demonstrou o interesse pela melhoria da qualidade de vida e da

manutenção dos recursos naturais locais, além disso, demonstrou reconhecimento da importância dos aspectos naturais do habitat em que estão inseridos.

Reconheceram a importância dos recursos naturais para a subsistência da comunidade como um todo e abordaram a dificuldade que apresentam na atualidade para a produção agrícola, em função da seca dos rios e nascentes. Relataram sobre como eram o ambiente natural do local antigamente e como é hoje. Reconheceram e compreenderam a importância das matas ciliares como filtros ecológicos para manutenção da qualidade e disponibilidade das águas nos rios e nascentes.

Ao apresentar a proposta de recuperação do trecho de mata ciliar, a comunidade presente, por unanimidade, concordou em participar, reconhecendo a importância do trabalho e se mostrou disposta em colaborar. No planejamento de atividades comunitárias, quando decisões são tomadas por consenso pelo grupo, têm maior probabilidade de serem acatadas e executadas do que aquelas tomadas unilateralmente (CASTRO, 2012).

Por ter sido uma proposta de baixo custo, orientada por profissionais capacitados e com alguns materiais, como mudas de plantas, já disponibilizados, a comunidade demonstrou maior motivação em participar.

## 4.2 OFICINA DE EDUCAÇÃO AMBIENTAL E RECUPERAÇÃO DE MATAS CILIARES

Participaram da Oficina trinta e seis estudantes do 3º, 4º e 5º ano do ensino fundamental e quatro professores da Escola José Pereira. Coser e Vargas (2012) consideram que escolas de ensino fundamental e médio são privilegiadas no que tange à implementação de ações de educação ambiental em conjunto com a comunidade, proporcionado assim a formação de agentes multiplicadores de conhecimentos e comportamentos que se propagam para as futuras gerações.

O caráter prático e participativo da oficina possibilitou a participação efetiva dos estudantes na problematização das questões ambientais locais. Os estudantes interagiram constantemente demonstrando conhecimentos prévios sobre a importância dos recursos naturais, mas demonstrando surpresa quando abordados exemplos das relações ecológicas entre diferentes seres vivos, tais como a

importância dos animais polinizadores para a reprodução das plantas (Figura 6,7,8,9,10,11).



Figura 6- Participação dos estudantes na apresentação.



Figura 7- Elaboração de atividade prática por estudantes e professora.



Figura 8- Elaboração de atividade prática por estudantes e professora.



Figura 9- Elaboração de atividade prática por estudantes e professora.



Figura 10- Apresentação do resultado das práticas pelos estudantes.



Figura 11- Apresentação do resultado das práticas pelos estudantes.

#### 4.3 RECUPERAÇÃO DA MATA CILIAR

A Implantação das atividades em campo foi realizada através de mutirões da comunidade em dois momentos, o primeiro para a limpeza e isolamento da área através de cerca e preparo do solo, envolvendo a participação dos pequenos produtores rurais. Sorrentino e Tassara (1999) consideram que a participação da

população em projetos enquanto instrumento pedagógico possibilita o envolvimento individual com o projeto coletivo; já enquanto estratégia de planejamento, permite incluir os conhecimentos e contribuições de cada um e propiciar a divisão de tarefas entre todos.

O segundo momento foi o plantio de 129 mudas de plantas nativas e frutíferas envolvendo também a participação dos estudantes e professores (Figuras 12 e 13). Após as orientações pertinentes ao plantio e complementares às, Ação de Mobilização e da Oficina de Educação Ambiental, alunos, professores e demais colaboradores formaram duplas e percorreram os coveamentos realizando o plantio das espécies selecionadas, possibilitando a cada jovem colocar em prática o que aprenderam. Para Viveiro e Diniz (2009) as atividades de campo podem ser utilizadas também como importante estratégia em programas de educação ambiental, uma vez que o contato com o ambiente possibilita maior sensibilização acerca dos problemas ambientais. Permite que o estudante se envolva e interaja em situações reais estimulando a curiosidade e acentuando os sentidos, possibilitando confrontar o conhecimento que possuem com a realidade (MARTELLI e CARDOSO, 2014). Permitindo assim uma melhor compreensão dos aspectos e fenômenos naturais e antrópicos que foram abordados na Oficina de Educação Ambiental, realizada num momento anterior.

Os estudantes, professores, moradores da comunidade e o proprietário da área demonstraram total envolvimento e interesse na continuidade do trabalho através da manutenção da área. Estudantes procuraram ouvir e entender as recomendações dadas para a realização da atividade em campo, apresentando total motivação e dedicação no plantio, comprovado pelo cuidado com as mudas e preocupação quanto a sobrevivência delas. Professores manifestaram interesse em dá continuidade ao trabalho de educação ambiental na área de plantio e moradores da comunidade, bem como o proprietário da área se comprometeram a irrigar as mudas sempre que necessário.

As facilidades técnicas apresentadas à comunidade geral envolvida, para a recuperação de matas ciliares, deram aos participantes o conhecimento e a autonomia necessária para dar continuidade ao trabalho de conservação e recuperação nas demais áreas, que a própria comunidade reconheceu a necessidade de recuperação.



Figura 12- Estudantes e professores recebendo orientações para distribuição e plantio das mudas.



Figura 13- Grupo de estudantes e professores participantes.

## 5 CONSIDERAÇÕES FINAIS

Diante da necessidade de discutir e solucionar os problemas ambientais em todos os campos da sociedade, a participação e o envolvimento popular no planejamento de projetos se configura de essencial importância para o sucesso de seu desenvolvimento e bem como a continuidade. Sendo as reuniões de mobilização social, oficinas de educação ambiental e aulas de campo instrumentos eficientes para o estabelecimento de uma nova perspectiva na relação entre o homem e a natureza.

O envolvimento dos pequenos trabalhadores rurais e dos estudantes juntamente com seus professores, no planejamento e no plantio das mudas em campo corroborou para a promoção do trabalho coletivo de forma harmoniosa e cooperativa em busca de um mesmo objetivo, bem como a cognição da responsabilidade de cuidar juntos da atividade desenvolvida.

As facilidades técnicas apresentadas para a recuperação de matas ciliares deram aos participantes o conhecimento e a autonomia necessária para dar continuidade ao trabalho de conservação e recuperação nas demais áreas, que a própria comunidade reconheceu a necessidade de recuperação.

## REFERÊNCIAS

ALBUQUERQUE, L. B.; ALONSO, A. M.; AQUINO, F. G.; REATTO, A.; SOUSA-SILVA, J. C.; LIMA, J. E. F. W.; SOUSA, A. C. S. A.; SOUSA, E. S. **Restauração Ecológica de Matas Ripárias: Uma questão de sustentabilidade**. Planaltina, DF: Embrapa Cerrados, 2010. 75p. Disponível em:< [www.cpac.embrapa.br/download/1922/t](http://www.cpac.embrapa.br/download/1922/t)>. Acesso em: 02 mai. 2015.

ANDRADE, J.; SANQUETTA, C. R.; UGAYA, C. **Identificação de Áreas Prioritárias para Recuperação da Mata Ciliar na UHE Salto Caxias**. Espaço Energia, n. 3, 2005. Disponível em:< <http://www.espacoenergia.com.br/edicoes/3/003-01.pdf>>. Acesso em: 02 mai. 2015.

ASSIS, M. A. **Fitossociologia de um remanescente de mata ciliar do Rio Invinheima, MS**. 1991. 98p. Dissertação-Universidade Estadual de Campinas, Campinas, SP. Disponível em:< <http://www.bibliotecadigital.unicamp.br/document/?code=vtls000036069>>. Acesso em: 02 mai. 2015.

BARRETO, L. V.; FREITAS, A. C. S.; PAIVA, L. C. Sequestro de carbono. **Centro Científico Conhecer**, Goiânia, Enciclopédia Biosfera N.07, 2009. Disponível em:< <http://www.conhecer.org.br/enciclop/2009/sequestro.pdf>>. Acesso em: 11 mai. 2015.

BERTÉ, Rodrigo. **Gestão Socioambiental no Brasil**. Ed. Especial. Curitiba: Ibpex, 2009.

BRANCALION, P. H. *et AL*. Instrumentos legais podem contribuir para a restauração de florestas tropicais biodiversas. **Revista Árvore**, Viçosa-MG, v.34, n.3, p.455-470, 2010. Disponível em:< [http://www.scielo.br/scielo.php?pid=S0100-67622010000300010&script=sci\\_arttext](http://www.scielo.br/scielo.php?pid=S0100-67622010000300010&script=sci_arttext) >. Acesso em: 08 mai. 2015.

BRASIL .Secretaria de Educacao Fundamental. **Parâmetros curriculares nacionais: meio ambiente e saúde**. Brasília, DF, 1997.

BRASIL. **Lei nº 9.985, de 18 de Julho de 2000**. Regulamenta o artigo 225, § 1º, incisos I, II, III e VII da Constituição Federal, institui o Sistema Nacional de Unidades de Conservação da Natureza e dá outras providências. Ministério do Meio Ambiente, Brasília. Disponível em:< [http://www.mma.gov.br/estruturas/sbf\\_dap\\_cnuc2/\\_arquivos/snuc.pdf](http://www.mma.gov.br/estruturas/sbf_dap_cnuc2/_arquivos/snuc.pdf)>. Acesso em: 15 de jul de 2015.

BRASIL. **Lei n. 4.771 de 15 de setembro de 1965**. Institui o Código Florestal.

Disponível em: < [http://www.planalto.gov.br/ccivil\\_03/Leis/L4771.htm](http://www.planalto.gov.br/ccivil_03/Leis/L4771.htm)>. Acesso em 16 de julho de 2015.

BRASIL. *LEI Nº 12.651, de 25 de maio de 2012*. Dispõe sobre a proteção da vegetação nativa e dá outras providências. Presidência da República. Casa Civil. Subchefia para Assuntos Jurídicos. Disponível em < [http://www.planalto.gov.br/ccivil\\_03/\\_ato2011-2014/2012/lei/l12651.htm](http://www.planalto.gov.br/ccivil_03/_ato2011-2014/2012/lei/l12651.htm)>. Acesso em 13 julho de 2015.

BRASIL. Constituição (1988). Constituição da República Federativa do Brasil. Brasília, DF: Senado, 1988. Disponível em < [http://www.planalto.gov.br/ccivil\\_03/constituicao/ConstituicaoCompilado.htm](http://www.planalto.gov.br/ccivil_03/constituicao/ConstituicaoCompilado.htm)>. Acesso em 13 julho de 2015.

BRASIL. Lei nº. 6.938 de 31 de agosto de 1981. Dispõe sobre a Política Nacional do Meio Ambiente, seus fins e mecanismos de formulação e aplicação, e dá outras providências. Diário Oficial da República Federativa do Brasil, Brasília, DF, 2 de setembro de 1981. Disponível em: < <http://www.planalto.gov.br/ccivil/Leis/L6189.htm>>. Acesso em: 16 de julho de 2015.

CARMO, S. R. S. Degradação e recuperação de matas ciliares na Amazônia oriental paraense. (Bacia Hidrográfica do rio Irituia no município de Irituia – Pará). **Revista Geonorte**, Edição Especial, V.3, N.4, p. 803-813, 2012. Disponível em: < <http://www.revistageonorte.ufam.edu.br/attachments/009>>. Acesso em: 02 de novembro de 2015.

CASTELLANO, Maria; SORRENTINO, Marcos. **Participação em políticas públicas para conservação de matas ciliares no Estado de São Paulo**. *Ambient. soc.* [online]. 2012, vol.15, n.1, pp. 53-69. ISSN 1809-4422.

CASTRO, D. **Práticas para restauração da mata ciliar**. Porto Alegre : Catarse – Coletivo de Comunicação, 2012. 60 p. ; il. Disponível em:< [http://www.onganama.org.br/pesquisas/Livros/Livro\\_Praticas\\_Restauracao\\_Mata\\_Ciliar.pdf](http://www.onganama.org.br/pesquisas/Livros/Livro_Praticas_Restauracao_Mata_Ciliar.pdf)>. Acesso em: 02 mai. 2015.

CHABARIBERY, Denyse *et al.* **Recuperação de matas ciliares: sistemas de formação de Floresta nativa em propriedades familiares<sup>1</sup> – resultados Preliminares**. In: VII Encontro da Sociedade Brasileira de Economia Ecológica.

COSTA, C. C.; GOMES, L. J.; ROCHA, S. L. **Levantamento da Mata Ciliar da Sub-Bacia do Rio Poxim-SE, visando subsidiar ações de restauração florestal**. III Encontro de Recursos Hídricos em Sergipe, 24 a 26 de Março de 2010, Aracaju-SE.

Disponível em:  
<[http://www.cpatc.embrapa.br/publicacoes\\_2010/anais3\\_enrehse/Resumos\\_expandidos/II](http://www.cpatc.embrapa.br/publicacoes_2010/anais3_enrehse/Resumos_expandidos/II)>. Acesso em 151 de nov. 2015.

Fortaleza, 28 a 30 de novembro de 2007. Disponível em:<  
[www.ecoeco.org.br/.../vii.../recuperacao\\_de\\_matas\\_ciliares\\_sistemas.pdf](http://www.ecoeco.org.br/.../vii.../recuperacao_de_matas_ciliares_sistemas.pdf)  
>. Acesso em: 02 mai. 2015.

Chaves, M. M. F. **Reflorestamentos Mistos com Essências Nativas para Recomposição de Matas Ciliares**. Boletim Agropecuário. Lavras: UFLA, 1999. Disponível em:<  
[http://vampira.ourinhos.unesp.br:8080/cediap/material/recomposicao\\_de\\_matas\\_ciliares\\_com\\_plantios\\_mistos.pdf](http://vampira.ourinhos.unesp.br:8080/cediap/material/recomposicao_de_matas_ciliares_com_plantios_mistos.pdf)>. Acesso em: 21 set. 2015.

COSER, T. R.; VARGAS, L. M. P. Educação ambiental e gestão dos recursos hídricos em escolas rurais. *In*: HAMMES, V. S.; RACHWAL, M. F.G. **Meio ambiente e escola**. 3. ed. Brasília, Embrapa, 2012.

FERNANDES, Roosevelt S. **Uso da percepção ambiental como instrumento de gestão em aplicações ligadas às áreas educacional, social e ambiental**. Disponível em:<  
[http://www.ambiente.sp.gov.br/wp-content/uploads/cea/Texto\\_RFernandes.pdf](http://www.ambiente.sp.gov.br/wp-content/uploads/cea/Texto_RFernandes.pdf)>. Acesso em: 11 mai. 2015.

FERREIRA, Wendy Carniello. **Estabelecimento de mata ciliar em áreas degradada e perturbada**. Lavras:UFLA, 2006. Disponível em:<  
[http://repositorio.ufla.br/bitstream/1/3743/1/DISSERTA%C3%87%C3%83O\\_Estabelecimento%20de%20mata%20ciliar%20em%20%C3%A1reas%20degradada%20e%20perturbada.pdf](http://repositorio.ufla.br/bitstream/1/3743/1/DISSERTA%C3%87%C3%83O_Estabelecimento%20de%20mata%20ciliar%20em%20%C3%A1reas%20degradada%20e%20perturbada.pdf)>. Acesso em: 21 set. 2015.

Instituto Brasileiro do Meio Ambiente e dos Recursos Naturais Renováveis (IBAMA). Instrução Normativa nº04/2011 do IBAMA. Disponível em:<  
[www.ibama.gov.br/phocadownload/category/58?download=3114](http://www.ibama.gov.br/phocadownload/category/58?download=3114)  
>. Acesso em: 11 agosto. 2015.

KLEIN, V. A.; CHAVES, A. **Importância da mata ciliar (legislação) na proteção dos cursos hídricos, alternativas para sua viabilização em pequenas propriedades rurais**. Passo Fundo, novembro de 2009. Disponível em:<  
[http://www.sertao.ifrs.edu.br/site/midias/arquivos/20091114104033296revisao\\_m...pdf](http://www.sertao.ifrs.edu.br/site/midias/arquivos/20091114104033296revisao_m...pdf)  
>. Acesso em: 02 mai. 2015.

LIMA, P. R. A. **Retenção de água de chuva por mata ciliar na região central do estado de São Paulo**. 1998. 99f. Dissertação (mestrado). Faculdade de ciências agrônômicas, universidade estadual paulista “Júlio de Mesquita Filho”, São Paulo,

1998. Disponível em:< <http://www.ipef.br/servicos/teses/arquivos/lima,pra.pdf> >. Acesso em: 08 mai. 2015.

LIMA, D. A. S. **Influencia da Mata Ciliar na qualidade da agua na bacia do Ribeirão Lajeado-TO**. 2010. 93p. Dissertação (mestrado). Instituto de Pesquisa Hidrauleca, Universidade Federal do Rio Grande do Sul, Porto Alegre, 2010. Disponível em:< <https://www.lume.ufrgs.br/bitstream/handle/10183/32362/000769707.pdf?sequence=1> >. Acesso em: 08 mai. 2015.

LIMA, F. S. O, *et al.* **Recuperação da Área de Preservação Permanente do Campus de Ciências Agrárias e Ambientais – Facto**. Palmas – TO. Junho, 2011. Disponível em:< [http://www.catolica-to.edu.br/portal/portal/downloads/docs\\_gestaoambiental/projetos2011-1/2-periodo/](http://www.catolica-to.edu.br/portal/portal/downloads/docs_gestaoambiental/projetos2011-1/2-periodo/) Acesso em: 20 ago. 2015

MACEDO, A.C.; KAGEYAMA, P. Y.; COSTA, L. G. S. **Revegetação: Matas Ciliares e de produção ambiental**. São Paulo: Fundação Florestal, 1993. 26 p. Disponível em:< [http://saf.cnpgc.embrapa.br/publicacoes/l\\_manual\\_vegetacao\\_1ed\\_1993.pdf](http://saf.cnpgc.embrapa.br/publicacoes/l_manual_vegetacao_1ed_1993.pdf)>. Acesso em: 30 jul. 2015.

MACHADO, A. R. N. R. e SILVEIRA, D. I. Diagnóstico do Déficit de Remanescente das Matas Ciliares do Ribeirão das Antas no Município de Anápolis – Goiás. Simpósio Nacional de Ciência e Meio Ambiente - PPSTMA/UniEVANGÉLICA. Goiás, 2013. Disponível em:< <http://mestrado.unievangelica.edu.br/sncma/anais/index.php?pg=sncma2013> Acesso em: 11 nov. 2015.

MANTOVANI, Waldir. Conservação biológica. *In*: BARBOSA, L. M.; SANTOS JUNIOR, N. A. dos (Orgs.). **A botânica no Brasil: pesquisa, ensino e políticas públicas ambientais**. São Paulo: Sociedade Botânica do Brasil, 2007. 680 p. 58° Congresso Nacional de Botânica.

MARTELLI, A.; CARDOSO, M. M. Educação ambiental na reconstituição da mata Ciliar do Ribeirão da Penha e aumento da arborização urbana no município de Itapira – SP. **Revista Eletrônica em Gestão, Educação e Tecnologia Ambiental – REGET**. Rio Grande do Sul, v.18. n.1, p.353-360, 2014. Disponível em:< <http://cascavel.ufsm.br/revistas/ojs-2.2.2/index.php/reget/article/viewFile/12396/pdf> >. Acesso em: 08 mai. 2015.

MELO, Gutemberg de Pádua. **Educação ambiental para professores e outros agentes multiplicadores**. João Pessoa: Superintendência do IBAMA na Paraíba, 2007. 60 p. Disponível em:< <http://www.ibama.gov.br/phocadownload/cnia/6-nocooseduamb.pdf>>. Acesso em: 11 mai. 2015.

HAMMES, Valéria Sucena. Percepção ambiental. *In*: HAMMES, Valéria Sucena. **Proposta metodológica de macroeducação**. 3. ed. Brasília, Embrapa, 2012.

HAMMES, Valéria Sucena. Educação ambiental. *In*: HAMMES, Valéria Sucena. **Construção da proposta pedagógica**. 3. ed. Brasília, Embrapa, 2012.

Oliveira Filho, A. T. *et al.* **Estudos ecológicos da vegetação como subsídios para programas de revegetação com espécies nativas: uma proposta metodológica**. **R. Árvore, Viçosa-MG, v.29, n.5, p.775-793, 2005**. Disponível em:<  
<http://www.scielo.br/pdf/rarv/v29n5/a13v29n5.pdf>>. Acesso em: 11 mai. 2015.

SORRENTINO, M. & TASSARA, E. T.O. **Educando para o desenvolvimento sustentável**. *In*: CEPAM. (Org.). O município no século XXI: cenários e perspectivas. São Paulo: CEPAM, v. 1, p. 185-190, 1999. Disponível em:<  
[http://www.ambiente.sp.gov.br/cea/files/2011/12/Eda\\_Tassara.pdf](http://www.ambiente.sp.gov.br/cea/files/2011/12/Eda_Tassara.pdf). Acesso em: 06 out. 2015.

THIOLLENT, Michel; SILVA, Generosa de Oliveira. Metodologia de pesquisa-ação na área de gestão de problemas ambientais. **RECIIS**, R. Eletr. de Com. Inf. Inov. Saúde. Rio de Janeiro, v.1, n.1, p.93-100, jan.-jun., 2007. Disponível em:<  
[www.reciis.cict.fiocruz.br](http://www.reciis.cict.fiocruz.br) >. Acesso em: 02 mai. 2015.

VIVEIRO, A. A.; DINIZ, R. E. S. **Atividades de campo no ensino das ciências e na educação ambiental: refletindo sobre as potencialidades desta estratégia na prática escolar**. *Ciência em Tela*, v. 2, n.1, 2009. Disponível em:<  
<http://www.cienciaemtela.nutes.ufrj.br/artigos/0109viveiro.pdf>>. Acesso em: 02 set. 2015.

WAIDIR, Mantovani. Aspectos sociais da recuperação de áreas degradadas. *In*: BARBOSA, Luiz M. (Coord.) **Anais do III Simpósio sobre recuperação de áreas degradadas**. São Paulo, Instituto de Botânica, 2009. 290p.

WWF. **O que são as matas ciliares?** Disponível em:<  
[http://www.wwf.org.br/natureza\\_brasileira/questoes\\_ambientais/matatas\\_ciliares/](http://www.wwf.org.br/natureza_brasileira/questoes_ambientais/matatas_ciliares/) >. Acesso em: 08 mai. 2015.

WHATELY, Marussia. **Serviços ambientais: conhecer, valorizar e cuidar** : subsídios para a proteção dos mananciais de São Paulo. São Paulo : Instituto Socioambiental, 2008. Disponível em:<  
[http://site-antigo.socioambiental.org/banco\\_imagens/pdfs/10366.pdf](http://site-antigo.socioambiental.org/banco_imagens/pdfs/10366.pdf) >. Acesso em: 11 mai. 2015.

**APÊNDICE(S)**