

# **NASCENTES, ÁREAS DE PRESERVAÇÃO PERMANENTES E RESTAURAÇÃO FLORESTAL: HISTÓRICO DA DEGRADAÇÃO E CONSERVAÇÃO NO BRASIL**

Leonardo da Silva Neves\*

Thiago Souza-Leal\*

Larissa Borin\*

Victor Ramos Cavalcante\*

Lenise Rossetto\*

Danilo Perin Pascotti\*

Cristiano Pedroso de Moraes\*\*

**RESUMO:** O processo ocupacional do território brasileiro teve como característica a falta de planejamento e a destruição dos recursos naturais. Florestas nativas foram fragmentadas ao longo da história, dando espaço às culturas agrícolas. A exploração florestal, o garimpo, a construção de reservatórios de água para abastecimento ou geração de energia, a expansão de áreas urbanas e a poluição industrial também contribuíram para a destruição das formações ribeirinhas. Por meio desse trabalho, foi realizada revisão literária sobre destruição florestal e áreas de preservação permanente em uma perspectiva histórica, apontando os impactos que causam ao meio ambiente e a importância da preservação e ou recuperação dessas áreas. Com base nos resultados, percebe-se que ainda é necessário que as políticas públicas, bem como o trabalho de ONGs e instituições de ensino viabilizem planos de proteção, recuperação e restauração de tais áreas e promovam o uso racional das florestas e matas ribeirinhas, garantindo assim a qualidade dos solos, das águas e do ar, promovendo um mínimo de qualidade de vida para essa e as futuras gerações.

**PALAVRAS-CHAVE:** Áreas de Preservação Permanente (APP); Matas Ciliares; Restauração Florestal.

## **RIVER SOURCES, PERMANENT PRESERVATION AREAS AND FOREST RENEWAL: DEGRADATION AND CONSERVATION IN BRAZIL**

---

\* Discentes de Iniciação Científica do Centro Universitário Hermínio Ometto – UNIARARAS, Araras (SP), Brasil.

\*\* Docente; Doutor em Biologia Vegetal e Ecologia pelo Centro Universitário Hermínio Ometto – UNIARARAS, Araras, (SP), Brasil.

**ABSTRACT:** The occupational process of the entire Brazilian territory was characterized by a complete lack of planning and by the destruction of natural resources. Native forests were fragmented throughout Brazil's history, giving way to agriculture. Forest exploitation, mining, the construction of water reservoirs for the supply of water or energy, the expansion of urban areas and industrial pollution also contributed towards the destruction of streams and rivers. Current analysis is a review of the literature on the destruction of forest and permanent preservation areas, coupled to the impacts on the environment and the importance of the preservation and the recovery of the areas. Results show that public policies, NGOs and teaching institutions are required for protection, recovery and restoration planning of these areas. The rational use of forests and woods near streams should be enhanced to warrant soil, water and air quality, promoting a minimum of life quality for the current generation and for future ones.

**KEY WORDS:** Permanent Preservation Areas; Riparian Vegetation; Forest Renewal.

## INTRODUÇÃO

O processo ocupacional do território brasileiro teve como característica a falta de planejamento e com isso a destruição dos recursos naturais. As florestas nativas foram fragmentadas ao longo da história do país, dando espaço para as culturas agrícolas, as pastagens e as cidades (MARTINS, 2001).

A agricultura e outras atividades, como a exploração florestal, o garimpo, a construção de reservatórios de água para abastecimento ou geração de energia, a expansão de áreas urbanas e poluição industrial tiveram e têm grande contribuição na destruição de formações ribeirinhas (RODRIGUES; LEITÃO FILHO, 2000).

O mito de recursos naturais inesgotáveis estimulou e ainda estimula a expansão da fronteira agrícola (MARTINS, 2001), que tem resolvido seu dilema histórico de aumento de produção, não apenas com o aumento da produtividade dos solos já cultivados, mas principalmente com aumento das áreas com potencial de cultivo (RODRIGUES; GANDOLFI, 1996).

A degradação das formações ribeirinhas, além de desprezar a legislação, que obriga à preservação das mesmas por meio de instrumentos legais, tem como consequência sérios problemas ambientais. Tais matas desempenham o papel de

filtros, retendo agrotóxicos, poluentes e sedimentos que seriam transportados para os cursos de água evitando que estes afetem a quantidade e a qualidade da água e conseqüentemente a fauna aquática e a população humana. Em regiões com topografia acidentada, exercem a proteção do solo contra os processos erosivos (MARTINS, 2001). Além disso, a manutenção da ictiofauna, com o aumento do estoque de pescado e a melhoria no aspecto paisagístico e de conforto ambiental, também são funções importantes desempenhadas por tais matas (BARBOSA, 1989).

As matas ribeirinhas são protegidas por lei. O Código Florestal, Lei n.º 4.771 de 1965, as inclui na categoria de áreas de preservação permanente. Assim, toda a vegetação natural, arbórea ou não, presente ao longo das margens dos rios e ao redor de nascentes e de reservatórios deve ser preservada.

Neste ínterim, a recuperação de áreas degradadas torna-se uma necessidade cada vez maior do ser humano, haja vista o ritmo crescente da degradação ambiental pelo qual passa os diversos ecossistemas com conseqüência de ações antrópicas. Áreas degradadas são recuperadas buscando-se amenizar os variados efeitos desta degradação na qualidade de vida da população, mas o ideal seria a adequação ambiental das atividades antrópicas, garantindo esta qualidade sem a necessidade de aplicações de medidas de recuperação.

O presente trabalho apresentou por objetivo a realização de uma revisão sobre os aspectos históricos relacionados à degradação e conservação de nascentes e áreas de preservação permanentes, bem como das técnicas de restauração florestal comumente utilizadas no território brasileiro.

## **2 DESENVOLVIMENTO**

### **2.1 PROCESSO DE OCUPAÇÃO DO TERRITÓRIO BRASILEIRO**

O Brasil não nasceu como uma nação ou como um país, nasceu de um projeto de exploração ecológica. O próprio nome “Brasil” indica isto, após vencer disputa histórica com o antigo nome “Santa Cruz”, apesar da força do catolicismo. O nome “Brasil” indica predomínio da exploração ecológica sobre outros valores

civilizatórios, na medida em que o pau-brasil foi o primeiro elemento passível de exploração pelo mercantilismo europeu, no rico território brasileiro. Ao contrário do nome “Santa Cruz”, que indicaria uma sociedade em evolução a partir de valores religiosos, o nome “Brasil” indica exploração direta da natureza e ocupação do território. Este modelo de ocupação e exploração foi definido com relação a três características, que ainda estão muito presentes: o mito da natureza inesgotável, baseada em uma ideia de fronteira natural aberta para exploração; o desprezo pela biodiversidade e biomas nativos; e uma aposta permanente nas espécies exóticas, especialmente em regime de monocultura como fonte de enriquecimento econômico e de controle sobre o território (PÁDUA, 2002).

Quando chegaram ao território brasileiro, a partir de 1500, os portugueses encontraram um conjunto impressionante de manguezais, florestas, campos e outras estruturas provenientes da dinâmica da natureza: ecossistemas agrupados em grandes biomas como a Mata Atlântica, o Cerrado, a Caatinga e a Floresta Amazônica. Os conquistadores perceberam então que a exploração direta da natureza seria o principal eixo da busca por riqueza nessa parte da América (MARICATO, 1997).

O espaço natural do país foi usado como um simples estoque de solos e biomassa para subsidiar o cultivo de espécies exóticas como a cana-de-açúcar e o café que já faziam parte do mercado internacional. Os complexos biomas brasileiros foram considerados, em geral, como obstáculos ao desenvolvimento da economia e da civilização (PÁDUA, 2002).

No século XVIII, as expedições para descoberta de ouro e pedras preciosas nos estados de Minas Gerais, Mato Grosso, Goiás e Bahia, tiveram como consequência o aumento das populações, além de estimular abertura de estradas e intensificar a relação com as áreas de criação de gado, responsáveis pelo abastecimento de carne e couro nas zonas de mineração. Muitas cidades surgiram ligadas a estas e outras atividades. Contudo, no século XIX começa a ser valorizado na Europa, o café, que passa a ser cultivado em larga escala no estado de São Paulo, impulsionando a formação de um mercado assalariado e consumidor, propiciando a formação de capital, dando origem ao desenvolvimento industrial (MARICATO, 1997).

A ocupação com o cultivo e desbravamento da terra previa que o donatário não deveria acumular terras e sim cedê-las em sesmaria com uma légua de frente

por uma de fundo. Normalmente se estabelecia a frente, utilizando-se as margens de um rio ou a linha costeira, e o fundo era indefinido ou demarcado por acidentes geográficos identificáveis, como divisores de águas e espigões. Dada a vasta extensão do país e sua escassa população, a oferta de terra era tão grande que limites precisos não eram estabelecidos nem relevantes. Assim, as demarcações eram bastante incertas. Mas de 1822 a 1850 passou a promulgar a Lei de Terras, onde a ocupação passa a ser realizada de forma legal e real (ROLNIK,1999).

No final do século XIX, com a expansão do café e conseqüentemente a industrialização, define-se a direção do desenvolvimento urbano e regional (MARICATO, 1997). A partir de 1970 o processo de urbanização caracterizou-se por um processo de interiorização do desenvolvimento econômico, que partiam da grande metrópole de São Paulo, para as cidades do interior. Em meados de 1985 o reflexo do dinamismo da economia das cidades interioranas em especial, da região de Campinas e da Bacia do Piracicaba, pôde ser percebido pela expansão da mancha urbana (NEGRI; GONÇALVES; CANO,1988).

## 2.2 MATAS RIBERINHAS

Muitos são os termos utilizados para designar as formações vegetais que ocorrem ao longo dos cursos de água. Matas ciliares, florestas ripárias, matas de galeria e florestas ribeirinhas entre outras. Segundo a interpretação dada pelo Glossário de Ecologia (1997) e Rodrigues (2000), define-se mata ribeirinha como formação estreita, limitada à beirada dos diques marginais dos rios, estando presente nas regiões em que a vegetação original de interflúvio também é florestal.

Ainda, tais formações podem ser classificadas em três tipos de acordo com o regime de encharcamento do solo: utiliza-se o termo formação ribeirinha com influência fluvial permanente, para aquelas com solo permanentemente encharcado; aquelas que sofrem alagamentos, mas de forma sazonal são chamadas de formação ribeirinha com influência fluvial sazonal; e aquelas que não são diretamente influenciadas pela água são chamadas de formação ribeirinha sem influência fluvial (RODRIGUES, 2000).

As matas ribeirinhas têm valores conflitantes do ponto de vista de quem as utilizam. O pecuarista as tem como um obstáculo para o gado ter acesso à água, para

a produção florestal representam áreas muito produtivas com madeira de grande valor comercial, em regiões com topografia acidentada são alternativas para o traçado de estradas, para o setor de abastecimento e geração de energia representam boas áreas para armazenamento de água (BREN, 1993).

Em termos hidrológicos as matas ribeirinhas ocupam as áreas mais dinâmicas da paisagem com função de filtragem e retenção de nutrientes e sedimentos provenientes dos ambientes que a circundam garantindo a proteção da qualidade da água e a manutenção do ecossistema aquático (RODRIGUES; LEITÃO FILHO, 2000). Estas formações florestais proporcionam melhores condições para infiltração da água da chuva no solo (MARTINS; DIAS, 2001), pela adição de matéria orgânica que se decompõe sobre o solo propiciando condições favoráveis a atividades biológicas (PINTO, 2003). Tais fatores também afetam a habilidade do solo em transmitir o fluido, aumentando a capacidade de infiltração da água. Além disso, exercem proteção direta do solo contra o impacto da chuva, realizam a dispersão da água interceptando-a e evaporando-a antes que atinja o solo e diminuem a velocidade do escoamento da enxurrada pelo aumento do atrito na superfície desempenhando papel importante no impedimento de processos erosivos (BERTONI; LOMBARDI NETO, 1990).

Do ponto de vista ecológico as matas ribeirinhas são consideradas extremamente importantes como corredores ecológicos ligando fragmentos florestais e, portanto, facilitando o deslocamento da fauna e o fluxo gênico entre as populações de animais e vegetais.

### 2.3 LEGISLAÇÃO APLICÁVEL ÀS ÁREAS DE PRESERVAÇÃO PERMANENTE (APPS)

Proprietários rurais fizeram e fazem uso intensivo das terras em suas propriedades, o que permitiu a prática da agricultura e o desenvolvimento de algumas regiões, por outro lado essas atividades agrárias causaram muitos danos ambientais.

A recuperação de áreas degradadas é necessária se não por outros fatores, porque a lei assim o determina. De acordo com a legislação o proprietário rural é obrigado a recuperar áreas que foram degradadas em suas terras, levando em conta

situações em que estas têm prioridades como, por exemplo, florestas e outras formas de vegetação que se encontram nas denominadas áreas de preservação permanente (GALVÃO; SILVA, 2005).

A Constituição Federal, art. 225 § n° 3, prevê a responsabilização por danos ambientais em três dimensões distintas embora relacionadas entre si: civil, administrativa e penal (SILVA, 1997). No Brasil, pela insuficiência de institutos tradicionais da ação e do processo civil clássico, foi criada com a Lei n° 7.347/85, a “ação civil pública” para a proteção dos interesses e direitos que se refere ao meio ambiente ecologicamente equilibrado, esta é usada como instrumento processual adequado para prevenção e reparação de danos ao meio ambiente.

Em 1981, com a Lei n° 6.938, foi instituída a Política Nacional do Meio Ambiente, definindo o ar, o solo, subsolo, as águas, a fauna silvestre e a flora, incluído então, as florestas nativas ou naturais, entre os cursos ambientais a serem preservados. A legislação brasileira dispõe de diversos parâmetros para que sejam mantidas ou restauradas as vegetações que recobrem as áreas de preservação permanente. Entre estes o mais relevante é o Código Florestal, Lei n° 4.771 de 15/09/1965, que torna obrigatória a preservação de florestas e outras vegetações naturais localizadas em APPs (GALVÃO; SILVA, 2005), e que recentemente passou por revisão, estando, apesar de variadas controvérsias entre políticos e ambientalistas, ainda para ser analisada e aprovada pela Presidência da República.

Também existe no Brasil a lei de política agrícola – Lei n° 8.171 de 17 de janeiro de 1991 (BRASIL, 1991), que determina a recuperação gradual das áreas de preservação permanente e estabelecendo um período de 30 anos à recuperação da vegetação nativa nas áreas onde ela foi eliminada.

Outra lei que também tem grande importância é a Lei de Crimes Ambientais - Lei n° 9.605/98, que define como crime e infrações, diversos delitos praticados contra a flora, além das sanções aplicadas pelo Poder Executivo, fato este que deve ser comunicado ao poder público.

Mais recentemente a Lei n° 9.985, de 18 de julho de 2000, conhecida como SNUC, institui o Sistema Nacional de Unidades de Conservação, que tem a “restauração” como a restituição de um ecossistema degradado, o mais parecido possível com a sua condição original.

## 2.4 RESTAURAÇÃO FLORESTAL

A restauração de áreas degradadas é uma atividade básica no que diz respeito à conservação, proporcionando corredores entre os fragmentos vegetais e refazendo comunidades. O princípio de restauração florestal parte da recomposição original de espécies que ali existiam, por meio de programas de reintrodução, pelo plantio e semeadura de plantas nativas (PRIMACK; RODRIGUES, 2001).

A caracterização sucessional é realizada com o objetivo de subsidiar as futuras decisões sobre as estratégias de conservação, recuperação e manejo dos fragmentos florestais na propriedade e na região. Isto porque as espécies de cada categoria sucessional exigem diferentes condições ambientais específicas para crescer, desenvolver-se e reproduzirem-se, aspectos que devem ser considerados quando efetuar o plantio dessas espécies no campo (RODRIGUES; GANDOLFI, 1996).

A vegetação é caracterizada em espécies pioneiras: claramente dependentes de luz, que não ocorrem no sub-bosque, desenvolvendo-se em clareiras ou nas bordas da floresta; secundárias iniciais: espécies que ocorrem em condições de sombreamento médio ou de luminosidade não muito intensa, ocorrendo em clareiras pequenas e bordas de clareiras grandes, bordas de florestas ou no sub-bosque não densamente sombreado; e secundárias tardias: espécies que se desenvolvem no sub-bosque em condições de sombra leve ou densa, podendo aí permanecer toda a vida ou então crescer até alcançar o dossel ou a condição de emergente (IVANAUSKAS; RODRIGUES; NAVE, 1999).

A redução das áreas ocupadas por vegetação nativa tem levado às alarmantes taxas de perdas de biodiversidade e ao empobrecimento dos recursos genéticos (MEYERS et al., 2000). A conservação *in situ* ainda é a melhor forma de manutenção da biodiversidade, uma vez que permite a continuidade dos processos evolutivos (KAGEYAMA; CASTRO, 1989).

Abaixo, encontram-se citadas algumas técnicas mais conhecidas de restauração florestal:

**Nucleação:** é uma técnica recente que proporciona uma melhora nas condições ambientais, o que permite um aumento na probabilidade de ocupação de um determinado ambiente por outras espécies (YARRANTON; MORRISON, 1974). As técnicas de nucleação visam formar *microhabitats*

em núcleos propícios para a abertura de uma série de “eventualidades” para a regeneração natural, como a chegada de diversas espécies vegetais e a formação de uma rede de diversos organismos que interagem entre si. A restauração pela nucleação é caracterizada por diversas técnicas que são implantadas sempre em núcleos e não na área toda, deixando espaços abertos para o eventual se expressar, funcionando como “gatilhos ecológicos” ocupando em média 5% da área. São várias as técnicas de nucleação, entre elas: transposição de solo, transposição de galharia, semeadura direta e hidrossemeadura, poleiros artificiais e plantio de árvores em grupos de Anderson (BECHARA, 2006);

**Plantio misto de árvores:** considera o plantio em diferentes graus de sombreamento, proporcionado por espécies iniciais (pioneiras e secundárias iniciais) e tardias (secundárias tardias) caracterizadas pela grande produtividade em biomassa (BECHARA, 2006);

**Plantio incluindo o conceito de raridade:** este método pré-estabelece uma composição inicial de 60% de espécies pioneiras (30% pioneiras típicas e 30% de secundárias iniciais) e 40% de não pioneiras (80% de espécies comuns e 20% de espécies raras) (BECHARA, 2006);

**SIG:** os Sistemas de Informações Geográficas (SIGs) representam um desenvolvimento a preencher a lacuna das tecnologias. Usam-se computadores para integrar a riqueza de informações e dados sobre o ambiente natural (SCOTT *et al.*, 1991). As análises feitas por intermédio dos SIGs tornam possível evidenciar as áreas críticas que se deseja analisar. A metodologia dos SIGs envolve basicamente: armazenamento, visualização e manipulação de dados originados de várias fontes, entre elas, a distribuição da vegetação. As fotografias aéreas e as imagens de satélite são fontes de dados para análises por meio dos SIGs.

## 2.5 NASCENTES

São pontos de afloramento proveniente do lençol freático que dão origem a uma fonte de água de acúmulo (represa), ou a um curso d'água (reatos, ribeirões e rios). Popularmente também são conhecidas como olho d'água, mina d'água, fio d'água, fonte e cabeceira.

Em seu ciclo hidrológico, a água percorre vários caminhos desde a evaporação no mar, passando pelo continente e voltando novamente ao mar (CASTRO; LOPES, 2001). Em uma bacia hidrográfica, parte da água da chuva é interceptada pelas plantas evaporando e voltando à atmosfera, parte escoando formando enxurradas que deixam a bacia através de córregos e rios. Outra parte se infiltra no solo, parte dela fica retida nos espaços porosos, outra parte é absorvida pelas plantas ou evapora do solo, e outra alimenta os aquíferos, que constituem o horizonte saturado do perfil do solo (LOUREIRO, 1983). Esta região saturada pode estar próxima à superfície ou em grandes profundidades e a água ali contida pode estar ou não sob pressão. Forma-se o lençol freático ou lençol não confinado quando a região saturada se localiza sobre uma camada impermeável e possui uma superfície livre sem pressão, a não ser a atmosférica. Forma-se o lençol artesianos ou lençol confinado quando se localiza entre camadas impermeáveis e condições especiais que façam a água movimentar-se sob pressão (LIMA; RODRIGUES, 2004).

Hidrogeologicamente, o lençol freático é uma camada saturada de água no subsolo, na qual o limite inferior é outra camada impermeável, geralmente um substrato rochoso. Usualmente é de formação local, delimitado pelos contornos da bacia hidrográfica, originando-se da água de chuva que se infiltra através das camadas permeáveis do terreno até encontrar uma camada impermeável ou de permeabilidade menor que a superior. Este local fica em equilíbrio com a gravidade, satura os horizontes de solos porosos logo acima, deslocando-se de acordo com a configuração geomorfológica do terreno e a permeabilidade do substrato (LOUREIRO, 1983).

As nascentes se localizam em encostas ou depressões, também na base do terreno representado pelo curso de água local. De acordo com o regime de água apresentado, estas podem ser classificadas como: perenes (de fluxo contínuo), temporárias (de fluxo somente em estações de chuva) e efêmeras (aparecem durante chuvas permanecendo apenas algumas horas ou dias), e quanto ao afloramento são classificadas como nascentes de encosta e nascentes difusas (CASTRO; LOPES, 2001).

Nascentes de encosta são aquelas onde o fluxo de água é definido em um único local do terreno. Ocorrem quando a inclinação da camada impermeável é menor que a inclinação da encosta, permitindo que ocorra seu encontro. Este ponto

é responsável pelo afloramento do lençol. Nascentes difusas ocorrem quando a camada impermeável se encontra paralelamente à parte baixa e plana do terreno, e com a proximidade com a superfície ocorre fluxo de água da encosta para o lençol freático, promovendo aumento da água no lençol atingindo a superfície do solo causando encharcamento e surgimento de pequenas nascentes por toda a área do entorno (LOUREIRO, 1983).

Áreas de afloramento de nascentes são protegidas pela Legislação. Segundo a Lei Federal 4.771/65, são consideradas de preservação permanente as áreas situadas nas nascentes mesmo que intermitentes e nos chamados “olhos d’água”, qualquer que seja sua topografia devendo ter um raio de, no mínimo, cinquenta metros de largura. Os artigos 2º e 3º desta Lei dizem que esta área pode ser ou não coberta com vegetação nativa com função de preservar os recursos hídricos, a paisagem, a estabilidade geológica, a biodiversidade, o fluxo gênico de fauna e flora, proteção do solo e bem-estar das populações humanas.

A Lei de Crimes Ambientais - Lei 9.605, de 12 de fevereiro de 1998, determina que seja proibido destruir ou danificar floresta de APPs mesmo que em formação, ou infligir as normas de proteção, sendo prevista pena de detenção de um a três anos ou multas cumulativas.

### **3 CONSIDERAÇÕES FINAIS**

A exploração florestal, a urbanização e o desenvolvimento de áreas agropecuárias são os principais responsáveis pela fragmentação das formações florestais brasileiras desde o início de nossa colonização.

A preservação de matas ribeirinhas é de suma importância, pois estas desempenham papel prioritário na manutenção de padrões de qualidade do ar, do solo e principalmente da água.

São necessárias políticas públicas e o trabalho de ONGs e de instituições de ensino a fim de viabilizar planos de proteção, recuperação e restauração de tais áreas, além de promover o uso racional das florestas e matas ribeirinhas como um todo, garantindo a biodiversidade e a manutenção da qualidade de vida para as futuras gerações.

## REFERÊNCIAS

BARBOSA, L. M. Estudos interdisciplinares do instituto de botânica em Moji-Guaçu, SP. In: SIMPÓSIO SOBRE MATA CILIAR, 1989. *Anais...* Campinas: Fundação Cargill, 1989. p. 171-191.

BECHARA, F. C. **Unidades demonstrativas de restauração ecológica através de técnicas nucleadoras:** Floresta estacional semidecidual, cerrado e restinga. 2006. 104 f. Tese (Doutorado em Engenharia Florestal) – Universidade de São Paulo - ESALQ-USP, Piracicaba, 2006.

BERTONI, J.; LOMBARDI NETO, J. **Conservação do solo.** São Paulo: Ícone. 1990. 264p.

BRASIL. Lei 8171, de 17 de janeiro de 1991. Dispõe sobre a política agrícola. Disponível em: <[http://www.planalto.gov.br/ccivil\\_03/Leis/L8171.htm](http://www.planalto.gov.br/ccivil_03/Leis/L8171.htm)>. Acesso em: 11 jun. 2009.

BREN, L. J. Riparian zone, stream, and floodplain issues: a review. **Journal of Hydrology**, v. 150, p. 277-299, 1993.

CASTRO, P. S.; LOPES, J. D. S. **Recuperação e conservação de nascentes.** Viçosa: Centro de Produções Técnicas, 2001. 84p. (Série Saneamento e Meio-Ambiente, n. 296)

GALVÃO, M. P. A.; SILVA, P. V. Restauração florestal: fundamentos e estudos de caso. In: SOBRE A LEGISLAÇÃO APLICÁVEL À RESTAURAÇÃO DE FLORESTAS DE PRESERVAÇÃO PERMANENTE E DE RESERVA LEGAL. *Anais...* Paraná: Embrapa, 2005. p. 231-246.

GLOSSÁRIO de ecologia. Mata ciliar. São Paulo: Academia de Ciências do Estado de São Paulo, 1997. 352p.

IVANAUSKAS, M. N.; RODRIGUES, R. R.; NAVE, G. A. Fitossociologia de um trecho de floresta estacional semidecidual em Itatinga, São Paulo, Brasil. **Scientia Forestalis**, v. 56, p. 83-89, 1999.

KAGEYAMA, P. Y.; CASTRO, C. F. A. Sucessão secundária, estrutura genética e plantações de espécies arbóreas nativas. *IPEF*, Piracicaba, v. 41/42, p. 83-83. 1989.

LIMA, W. P.; RODRIGUES, R. R. **Preservação e recuperação das nascentes (de água e de vida)**. Piracicaba: Comitê das Bacias Hidrográficas dos Rios PCJ – CTRN, 2004. p.14-26.

LOUREIRO, B. T. Águas Subterrâneas, Irrigação: produção com estabilidade. **Informe Agropecuária Hoje**, v. 9, p. 48-52, 1983.

MARICATO, E. **Habitação e cidade**. São Paulo: Atual, 1997. 327 p.

MARTINS, S. V. **Recuperação de matas ciliares**. Viçosa: Aprenda Fácil, 2001. p. 146-147.

MARTINS, S. V.; DIAS, H. C. T. Importância das florestas para a quantidade e qualidade da água. **Ação Ambiental**, Viçosa, v. 4, p. 14-16, 2001.

NEGRI, B.; GONÇALVES, F. M.; CANO, W. O processo de interiorização do desenvolvimento e da urbanização no estado de São Paulo. **Coleção Economia Paulista**, São Paulo, v. 1, v.1-3, p.1988.

PÁDUA, J. A. **Um sopro de destruição**. Rio de Janeiro, Jorge Zahar, 2002. 235 p.

PINTO, L. V. A. **Caracterização física da bacia do ribeirão Santa Cruz, Lavras, MG e proposta de recuperação de suas nascentes**. 2003. 165 f. Dissertação (Mestrado em Engenharia Florestal) – Universidade Federal de Lavras, Lavras, MG.

PRIMACK, B. R.; RODRIGUES, E. Conservação de comunidades. In: **BIOLOGIA da conservação**. [S.l.]: Internacional, 2001. p. 422-431.

RODRIGUES, R. R. Floretas ciliares?: uma discussão nomenclatural das formações ciliares. In: RODRIGUES, R. R.; LEITÃO FILHO, H. F. **Matas ciliares: conservação e recuperação**. São Paulo: Ed da EDUSP-FAPESP, 2000. p. 235-247.

RODRIGUES, R. R.; GANDOLFI, S. Recomposição de florestas nativas: princípios gerais e subsídios para uma definição metodológica. **Revista Brasileira de Horticultura Ornamental**, v. 2, p. 4-15, 1996.

RODRIGUES, R. R.; LEITÃO FILHO, H. F. **Matas ciliares, conservação e recuperação**. São Paulo: Ed. da EDUSP, 2000. 237 p.

ROLNIK, R. **A cidade e a lei: legislação política urbana e territórios na cidade de São Paulo**: Studio Nobel, 1999. 341p.

SILVA, J. A. **Direito ambiental constitucional**. 2. ed. São Paulo: Malheiros, 1997. 243 p.

YARRANTON, G. A.; MORRISON, G. R. Spatial dynamics of a primary succession: nucleation. **Journal of Ecology**, v. 62, p. 417-428, 1974.

*Recebido em: 12 de novembro de 2012*

*Aceito em: 08 de abril de 2013*