

MATAS CILIARES: ASPECTOS IMPORTANTES PARA A SUA MANUTENÇÃO E RECUPERAÇÃO

Lucas Ferraz dos Santos¹;

Universidade Federal do Piauí (UFPI), Teresina, Piauí.

<https://lattes.cnpq.br/8936752447215722>

Viviane Almada Viana².

Universidade Federal do Piauí (UFPI), Bom Jesus, Piauí.

<http://lattes.cnpq.br/8824065533646567>

RESUMO: As matas ciliares representam uma tipificação florestal essencial para preservação de cursos d'água. A preservação da mata ciliar impede entre outros impactos o assoreamento de rios, serve como barreira para produtos químicos e rejeitos não chegue as suas margens, preserva o equilíbrio do clima local, serve como corredor para o fluxo de animais e contribui diretamente para a manutenção da diversidade de espécies vegetal e animal. Este ambiente está constantemente ameaçado por atividade humanas que não obedecem a um sistema de leis e normas que regula atividades potencialmente prejudiciais como o desmatamento para pecuária extensiva, extração de areais e minerais, atividade turísticas e crescimento urbano mal planejado. Algumas técnicas de recuperação de áreas degradadas já foram testadas e mostraram-se capazes de oferecer a este ambiente próximo ao existente antes da retirada da vegetação original como a nucleação, plantio ao acaso, sistemas agroflorestais dentre outros. A preservação das matas ciliares ainda requer atenção por parte dos principais organismos. Desenvolver tecnologias capazes de proteger esta importante formação florestal requer um esforço mutuo com políticas voltadas para conservação e ao mesmo tempo modelos sustentáveis que possam aliar sustentabilidade com produtividade. A leitura deste material possibilitou a compreensão de como as matas ciliares estão inseridas no contexto da proteção dos nossos ecossistemas além da sua importância para a proteção de rios, nascentes, olhos d'água, etc.

PALAVRAS-CHAVE: Assoreamento. Desmatamento. Nucleação. Sistemas agroflorestais.

RIPARIAN FORESTS: KEY ASPECTS FOR THEIR PRESERVATION AND RESTORATION

ABSTRACT: Riparian forests represent a critical forest typology essential for the preservation of watercourses. The conservation of riparian vegetation prevents, among other impacts, river siltation, acts as a barrier preventing chemicals and waste from reaching the riverbanks, helps maintain the local climate balance, serves as a corridor for wildlife movement, and directly contributes to the preservation of plant and animal biodiversity. This environment is constantly threatened by human activities that disregard legal frameworks and regulations governing potentially harmful actions such as deforestation for extensive livestock farming, sand and mineral extraction, tourism, and poorly planned urban expansion. Several techniques for restoring degraded areas have already been tested and have proven effective in reestablishing conditions similar to those prior to the removal of native vegetation, including nucleation, random planting, and agroforestry systems, among others. The preservation of riparian forests still requires focused attention from relevant institutions. Developing technologies capable of protecting this important forest formation demands joint efforts through conservation-oriented policies, alongside sustainable models that integrate environmental sustainability with productivity. The review of this material enabled a deeper understanding of the role of riparian forests within the broader context of ecosystem protection and their vital importance in safeguarding rivers, springs, and water sources.

KEY-WORDS: Siltation. Deforestation. Nucleation. Agroforestry systems

INTRODUÇÃO

As Matas ciliares são conhecidas como áreas de vegetação que margeiam rios e corpos d'água conferindo-lhes proteção (CHAVES, 2009). Para além deste simples entendimento e descrição este tipo de formação vegetal exerce um papel fundamental na conservação e dinâmica, proteção do curso d'água, do solo e da biodiversidade de uma área muito sensível no âmbito de diferentes caracterizações florestais (GREGORY et al., 1991). As matas ciliares são essenciais para a proteção dos cursos d'água, sejam eles rios, riachos, córregos, olho d'água, nascentes, etc. Toda tipificação florestal que está associada a esta área possui características próprias que lhes conferem este papel de importância para a manutenção e proteção deste ambiente (terrestre/aquático) atuando diretamente como uma barreira (filtro) para prevenção de erosões, abrigo da fauna, assoreamento e sobretudo agindo sobre a temperatura local. As avaliações e estudos relacionados a este tipo de APP (Área de Preservação Permanente) dentro da área refletem a importância destas formações para a manutenção do equilíbrio dos ecossistemas. De acordo com os estudos de avaliação da florística local essas áreas apresentam estrutura e composição heterogênea (RIBEIRO-FILHO et al., 2009). A mensuração da relevância das matas ciliares

pode ser vista no conjunto de leis e regulamentações sobre o assunto. O novo código florestal lei 12.651 de 2012 descreve no capítulo a APP como 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 e no seu capítulo segundo esclarece e delimita quais devem ser as faixas conservada/protegida/mantida a partir do tamanho do leito de rios. Outros instrumentos também dispõem sobre este tema, caso das resoluções Conama 303 e 302 ambas de 2002, a lei 9.605 de 1998 sobre crimes ambientais, lei 6.514 de 2008 que regulamenta a lei de crimes ambientais e dispõe sobre as penalidades que poderão ser aplicadas para o infrator que desobedecer às normas de conservação das matas ciliares.

REFERENCIAL TEÓRICO

Matas ciliares e sua importância

As matas ciliares são as vegetações localizadas às margens dos rios, lagos, represas e nascentes. As mesmas são consideradas Áreas de Preservação Permanente pelo Novo Código Florestal Brasileiro Lei 12.651/12, respaldada pela Lei no 7.803, de 18 de julho de 1989 e compreendem a área localizada em terreno que inclui tanto a ribanceira do rio, como, também, a planície de inundação.

Pensando em um processo mais amplo as matas ciliares servem de abrigo e também como corredores para locomoção de animais, favorecendo toda a vida silvestre (MACEDO,1993).

Por manter características peculiares esse ambiente oferece uma interação única entre espécies de animais e vegetais na busca por alimento, reprodução, polinização, dispersão de sementes contribuindo para a manutenção da diversidade biológica.

Segundo Braga et al 2010 essas áreas apresentam características abióticas peculiares em nível edáfico, afetando processos bióticos que acabam por definir a distribuição espacial, a composição e a estrutura da vegetação.

Rocha-Uriartt et al 2015 em estudo de diagnostico ambiental de mata ciliar do Rio dos Sinos, localizada na região nordeste do Rio Grande do Sul deixa claro a importância das funções ecológicas desempenhadas pela mata ciliar.

Algumas das principais funções ambientais que podem ser atribuídas as matas ciliares e que demonstram a sua importância são descritas a seguir:

- ♣ Funcionam como filtros, retendo restos de agrotóxicos, poluentes e sedimentos que seriam transportados para os cursos d' água;
- ♣ Protegem as fontes de água, além de proporcionar abrigo e alimento para as faunas terrestre e aquática;

- ♣ Melhoram a qualidade da água;
- ♣ Exercem a proteção do solo, formando uma barreira natural, contra os processos erosivos e assoreamento (bancos de areia) nos açudes e rios;
- ♣ Favorecem a retenção de água das chuvas;

Aspectos da legislação sobre matas ciliares

De acordo com o código florestal, é obrigatório a proteção de toda a vegetação natural presente ao longo das margens dos rios e ao redor de nascentes e de reservatórios. No quadro 1 é apresentada a área que deve ser preservada ao longo da margem dos corpos d'água.

Quadro 1: Dimensões sobre obrigatoriedade de conservação das matas ciliares segundo a largura do leito dos corpos d'água.

Especificação	Largura da mata ciliar
Rios com até 10 metros de largura	Faixa de 30 metros em cada margem
Rios de 10 a 50 metros de largura	Faixa de 50 metros em cada margem
Rios de 50 a 200 metros de largura	Faixa de 100 metros em cada margem
Rios de 200 a 600 metros de largura	Faixa de 200 metros em cada margem
Rios com mais de 600 metros de largura	Faixa de 500 metros em cada margem
Nascentes	50 metros de raio
Lagos e lagoas naturais - áreas urbanas	30 metros ao redor do espelho d' água
Lagos e lagoas naturais - áreas rurais (até 20 ha)	50 metros ao redor do espelho d' água

Degradação das matas ciliares

Todo processo de desmatamento da vegetação nativa na bacia hidrográfica, principalmente nas nascentes de um rio, traduz-se em gravíssimo impacto ambiental, propiciando a redução ou eliminação da vazão pela baixa infiltração da água da chuva até o lençol d'água, tendo como consequência a interferência na manutenção de fluxos d'água, provocando, dessa forma, a morte de afluentes e, posteriormente, do rio principal.

A retirada das matas ciliares, em um primeiro momento expõe o solo agindo diretamente no equilíbrio solo/atmosfera comprometendo o processo de infiltração das águas das chuvas e consequentemente a recarga do aquíferos subterrâneos. Em seguida podemos observar o momento mais crítico do ponto de vista direto que é a proteção contra os sedimentos que seriam impedidos de chegar as margens dos rios. As raízes dessas plantas são responsáveis por todo o processo de filtração de poluentes que promovem a perda da qualidade da água, além disso, é responsável por manter o solo coeso e evitar

a erosão. Esta erosão leva efeito danoso mais grave para os rios com o assoreamento (Figura 1) causado pela retirada da cobertura vegetal que protege as margens dos rios. Além disso, com a retirada dessa vegetação funções primordiais de uma cobertura vegetal ficam comprometidas afetando não somente os rios (sistema planta/solo) mas também causam danos a fauna terrestre e aquática, a qualidade da água e a saúde humana.

Figura 1: Imagens de satélite obtidas de trechos do leito rio Parnaíba-PI. A: trecho do rio mostrando mata ciliar com bom estado de conservação; B: trecho do rio mostrando a mata ciliar completamente desmata e com processo de assoreamento.



Causas da degradação das matas ciliares

As matas ciliares representam uma tipologia florestal ameaçada continuamente por ações que levam a sua degradação.

Ao longo de toda a ocupação do território brasileiro, o estabelecimento de cidades sempre esteve atrelado a margens de importantes cursos d' água. Isso pode ser visto na descrição dos principais centros urbanos do nosso país.

As principais causas da degradação das matas ciliares estão diretamente relacionadas ao desmatamento de suas margens, a agricultura e a pecuária extensiva, empreendimentos turísticos, urbanização (construções de residências). Salvador 1987 descreve que toda essa mudança no perfil deste ambiente pode levar a perda de variabilidade com a extinção de espécies da fauna e da flora, variações no clima local, e ainda a interferência mais comum que é o assoreamento dos rios e o aparecimento do processo de erosão. Além destes problemas podemos citar também obras de infraestrutura como estradas e hidrelétricas que contribuem significativamente para a degradação das matas ciliares.

Como citado anteriormente historicamente a degradação das matas ciliares andou lado a lado com crescimento das cidades. O desenvolvimento urbano sem qualquer responsabilidade ambiental levou essa tipificação florestal a um ambiente vulnerável que quando atacado logo perde a sua função. Este mesmo assunto é abordado por Rocha-Uriarte et al, (2015) em estudo de diagnóstico ambiental em área de mata ciliar no estado do rio Grande do Sul. Atualmente a principal frente de degradação das matas ciliares é a atividade

agropecuária que imprime um ritmo acelerado de desmatamento para estabelecimento de campos de produção tanto visando a criação de gado quanto a implementação de área agrícolas para grandes plantios. Outra frente preocupante é o estabelecimento de grandes obras turísticas disfarçadas de moradias ambientalmente corretas e com qualidade ambiental, mas que não verdade usam o ambiente em questão para fins comerciais.

Modelos de recuperação de áreas degradadas

A recuperação de matas ciliares é o processo de restauração da vegetação natural nas margens de rios, lagos e nascentes de forma a oferecer um ambiente com retorno a biodiversidade local que se aproxime o máximo possível da original.

Seguindo este processo, o planejamento e desenho de projetos de recuperação ambiental de áreas degradadas é necessário pensar globalmente em termos do ecossistema a ser recuperado, sua estrutura atual e necessidade de reestruturação física (baseado nos conhecimentos obtidos nos diagnósticos) e conhecimento da sucessão, visando acelerar a recomposição de vegetação natural da área (ALMEIDA, 2016)

O principal objetivo da recuperação de matas ciliares (formação de uma floresta de proteção o mais semelhante possível à que existia antes da degradação) e de adequar a necessidade dessa recuperação com a redução de custos de implantação e de manutenção. Neste sentido uma série de estratégias para recuperação de matas ciliares tem sido adotadas como a regeneração natural, plantio ao acaso, sistemas agroflorestais, nucleação etc. A seguir discutiremos brevemente dois destes modelos: a nucleação e os sistemas agroflorestais que são amplamente utilizados neste processo de recuperação.

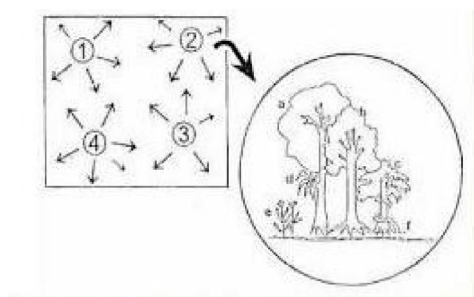
Nucleação

Este é um modelo de recuperação de áreas degradadas que promove facilitação da sucessão na área, no qual uma ou mais espécies introduzidas numa determinada área degradada modificam as condições ambientais facilitando o estabelecimento de outras espécies.

A nucleação é caracterizada por diversas técnicas (transposição de solo, poleiros artificiais, plantios em ilhas, transposição da chuva de sementes, entre outros) que são implantadas sempre em núcleos. A técnica consiste em utilizar o potencial dos elementos naturais disponíveis no local para a formação de sítios formando condições mínimas de atratividade (FERREIRA, 2006).

Neste modelo de restauração utiliza-se espécies chaves e que desempenham papel fundamental tanto na floração quanto produção de frutos para atração da fauna (Figura 2), como também para a interação com outras espécies permitindo a expressão dos mecanismos de restabelecimento usados pela própria natureza (REIS et al., 2014).

Figura 2: Esquema mostrando espécies chaves no centro do modelo empregado no método de nucleação.



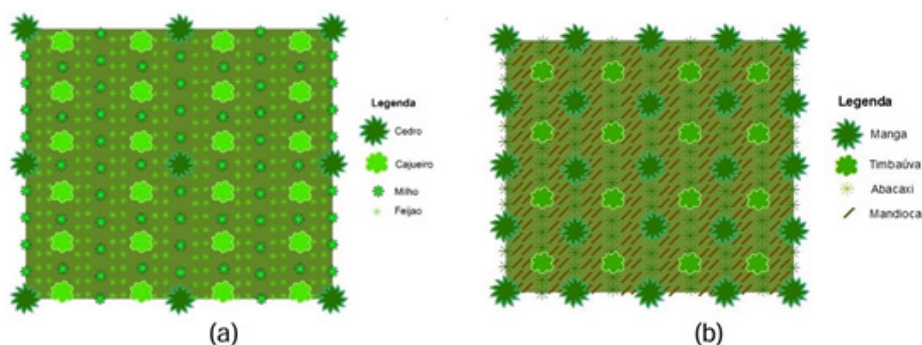
Sistemas agroflorestais

Os sistemas agroflorestais SAFs constitui-se em um sistema de uso da terra conservacionista onde espécies agrícolas são utilizadas em arranjos produtivos com espécies florestais oferecendo um equilíbrio entre o sistema de produção e o benefício ambiental devido ao baixo impacto de interferência deste modelo sobre a dinâmica local.

Os sistemas agroflorestais possibilitam que fragmentos florestais sejam recompostos concomitantemente ao plantio de culturas agrícolas e/ou criação de animais. Isso vai ao encontro de um dos principais motivos para a resistência dos proprietários de terra ao reflorestamento que é a perda de área agricultável (DOS SANTOS et al 2016). Desta forma a utilização de sistemas agroflorestais pode ser utilizada para unir a conservação e recuperação de solos e áreas degradadas ao interesse econômico dos agricultores, seja para geração de renda, subsistência ou ambos.

Chagas et al 2016 elaborou um arranjo de sistema agroflorestal recomposição de matas ciliares de uma parcela do rio da Aldeia, situada no assentamento Fazenda Engenho Novo, do município de São Gonçalo (RJ). Os desenhos do modelo podem ser vistos na figura 3:

Figura 3: Croqui do desenho do SAF testado por Chagas et al, 2016.



METODOLOGIA UTILIZADA

Os critérios utilizados para compreensão do tema foram leitura direta de matérias publicados em pesquisas anteriores, livros, artigos, teses, dissertações acerca das matas ciliares.

O levantamento destes materiais foi realizado por meio de acesso a plataformas acadêmicas como o google acadêmico, scielo, portal de periódicos da capes, etc.

As imagens foram adquiridas do Google satélite, no próprio programa qgis. Após ser definida a área foi feito o tratamento da imagem para renderizar o mapa. Os trechos foram definidos por meio de delimitação visual da área.

CONCLUSÕES

As principais causas da degradação desta formação florestal estão relacionadas ao desmatamento associado a agropecuária e a falta de planejamento urbano das cidades.

As matas ciliares representam papel de destaque na proteção dos ecossistemas aquáticos e terrestres garantido a manutenção da biodiversidade local.

A nucleação e os sistemas agroflorestais são métodos de restauração eficientes como estratégias para recompor áreas de matas ciliares degradadas.

DECLARAÇÃO DE INTERESSES

Nós, autores deste artigo, declaramos que possuímos não conflitos de interesses de ordem financeira, comercial, político, acadêmico e pessoal.

REFERÊNCIAS

ALMEIDA, DS. **Modelos de recuperação ambiental**. In: **Recuperação ambiental da Mata Atlântica** [online]. 3rd ed. rev. and enl. Ilhéus, BA: Editus, pp. 100-137. ISBN 978-85-7455-440-2. Available from SciELO Books. 2016.

BRAGA, F. A., MENDES, A.O., FONSECA, A.R. **Avaliação de áreas ciliares regeneradas naturalmente às margens do rio Itapequerica em Divinópolis, MG**. Revista Científica Eletrônica de Engenharia Florestal. Garça, SP. v.15, n.1, fev, 2010.

BRITO, R.M; da SILVA, M.C; ARAUJO, K.D. **Degradação das matas ciliares em Aragominas** - TO. Revista eletrônica do curso de geografia do campus de Jataí - UFG. Jataí-GO. ISSN 1679-9860. 2007.

CHAGAS, B. C., TAVARES, S., CARMO, D. F., RIGUEIRA, R. J.A. **Estudo do Uso de Sistemas Agroflorestais na recomposição de matas ciliares**. Cadernos de Agroecologia – ISSN 2236-7934 – V. 11, N. 2, 2016.

CHAVES, Aldair. **Importância da mata ciliar (legislação) na proteção dos cursos hídricos, alternativas para sua viabilização em pequenas propriedades rurais**. Passo Fundo-Universidade de Passo Fundo (UPF). 2009.

EMBRAPA. Empresa Brasileira de Pesquisa Agropecuária. **A Importância das Matas Ciliares do rio São Francisco**. Petrolina, PE, p.29. 2001.

FERREIRA, S. J. F.; LUIZÃO, F.J.; MIRANDA, S.A.; SILVA, M.S.R.; TUNDIS, A.R VITAL. **Nutrientes na solução do solo em floresta de terra firme na Amazônia Central submetida à extração seletiva de madeira**. Acta Amazonica, v.36, n.1, p.59-67, 2006.

GREGORY, S.V.; SWANSON, F.J.; McKEE, W.A.; CUMMINS, K.W. **An ecosystem perspective of riparian zones: Focus on links between land and water**. BioScience, v. 41, n. 8, p. 540-551, 1991.

MACEDO, A. C. **REVEGETAÇÃO: matas ciliares e de proteção ambiental** / A. C. Macedo; revisado e ampliado por Paulo Y. Kageyama, Luiz G. S. da Costa.- São Paulo: Fundação Florestal, 1993.

MARTINS, S. V. **Recuperação de Matas Ciliares**. 2.ed. ver. e ampl. 255 p. 2007.

SALVADOR, J. do L. G. **Considerações sobre matas ciliares e a implantação de reflorestamentos mistos nas margens de rios e reservatórios**. São Paulo: CESP. (Série Divulgação e Informação, 105).1987.