



Recuperação de Floresta Ciliar
A experiência no rio Cachoeira



Recuperação de Floresta Ciliar
A experiência no rio Cachoeira

Curitiba
1999

Elaborado por:

SPVS:

Marisete Inês Santin Catapan

Cibele Munhoz

Liz Buck Silva

Embrapa florestas.

Gustavo Ribas Curcio

Marcos Fernando Glück Rachwal

Maria Izabel Radomski

Informações específicas - aves e mamíferos: Sandra Bos Mikich

- peixes: Euclides Selvino Grandó Junior

Capa e ilustrações: Denise Costa

Tiragem: 200

SPVS – Sociedade de Pesquisa em Vida Selvagem e Educação Ambiental

Rua Gutemberg, 345, Curitiba – PR – CEP 80420-030

Fone/fax: 41- 242-0280

e-mail: info@spvs.org.br

Embrapa florestas

Estrada da Ribeira, Km III, Colombo, PR – CEP: 83411-000

Fone: 021 41 – 766-1313 Fax: 021 41 – 766-1276

e-mail: postmaster@cnpf.embrapa.br

SOCIEDADE DE PESQUISA EM VIDA SELVAGEM E EDUCAÇÃO AMBIENTAL

(Curitiba, PR). Recuperação de Floresta Ciliar – A experiência no rio Cachoeira,
Curitiba: SPVS / *Embrapa florestas*, 1999. 36 p.

Trabalho publicado com o apoio dos pesquisadores da SPVS e *Embrapa florestas*.

I. Floresta ciliar. Recuperação. I.Título.

CDD 333.7153

Esta cartilha nasceu de uma parceria entre a SPVS e a *Embrapa florestas* e apresenta os resultados de três anos de pesquisa no rio Cachoeira, em Antonina, Paraná.

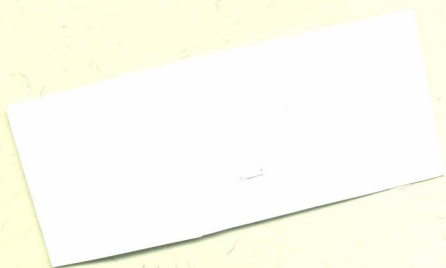
Traz informações sobre a importância da conservação da floresta ciliar e como os proprietários podem recuperá-la, tornando suas áreas mais ricas.

Respeitando o rio e a floresta estaremos colaborando para a conservação da natureza.

Sumário



Apresentação.....	07
O Projeto.....	09
Conhecendo a Floresta Ciliar.....	11
O Ambiente Ciliar.....	14
Situação Atual do Ambiente Ciliar.....	19
A Recuperação da Floresta Ciliar.....	21
Produção de Mudas.....	27
O que diz a Lei.....	30
Glossário.....	31
Lista de Espécies.....	33
Calendário de Coleta de Sementes.....	35



Apresentação



“Participação Comunitária na Recuperação de Áreas Alteradas na Floresta Atlântica do Estado do Paraná” é um projeto que vem sendo desenvolvido desde 1996, junto às comunidades do rio Cachoeira, em Antonina, no litoral do Paraná.

É financiado pelo Subprograma Projetos Demonstrativos – PDA, um dos componentes do Programa Piloto para a Proteção das Florestas Tropicais do Brasil, do Ministério do Meio Ambiente.

A Floresta Atlântica da costa brasileira apresenta grande **biodiversidade** e é a terceira floresta tropical mais ameaçada, sendo considerada prioridade mundial para a conservação. No Paraná existe o maior remanescente, com cerca de 500.000 ha protegidos por unidades de conservação federais e estaduais. Toda esta região foi declarada Reserva da Biosfera pela UNESCO (Organização das Nações Unidas para Educação, Ciência e Cultura).

Um dos objetivos deste projeto é promover a conservação e a recuperação da floresta ciliar das margens do rio Cachoeira. Estas ações estão sendo desenvolvidas pela SPVS em parceria com a *Embrapa florestas*, com apoio de proprietários da região e da Prefeitura Municipal de Antonina.

A SPVS - Sociedade de Pesquisa em Vida Selvagem e Educação Ambiental é uma organização não-governamental, sem fins lucrativos, que tem como missão: “conservar a biodiversidade dos ambientes naturais, a fim de assegurar qualidade para todas as formas de vida”. Atua na conservação da Floresta Atlântica, na APA de Guaraqueçaba, desde 1991.

A *Embrapa florestas* - Empresa Brasileira de Pesquisa Agropecuária - Centro Nacional de Pesquisa de Florestas é uma empresa pública vinculada ao Ministério da Agricultura que tem como objetivo realizar pesquisas na área florestal para fins ambientais e de suporte à indústria.

O projeto



Um dos maiores problemas na APA de Guaraqueçaba é o desmatamento da planície para agricultura ou formação de pastagens, principalmente para búfalos. Estas atividades atingem grandes áreas, incluindo as de preservação permanente, como florestas ciliares e encostas com inclinação superior a 45° .



Mapa da APA de Guaraqueçaba

A SPVS vem desenvolvendo, desde 1996, o projeto **"Participação Comunitária na Recuperação de Áreas Alteradas na Floresta Atlântica do Estado do Paraná"**, com o objetivo de promover a conservação e a recuperação da floresta ciliar do rio Cachoeira e incentivar as comunidades para a **autogestão**.

As comunidades eleitas para o desenvolvimento das atividades do projeto foram **Bairro Alto** e **Cachoeira**. A maioria dos proprietários dessas comunidades tem como principal fonte de sobrevivência a sua terra, sendo que 50% das propriedades são pequenas e médias.

Cultivam principalmente mandioca para produção de farinha, hortaliças e frutas para doces e compotas.

Nessas comunidades tem sido trabalhada a recuperação de florestas ciliares, o enriquecimento de áreas em regeneração, técnicas de agricultura orgânica e pomares, além de ecoturismo. Estas atividades visam a capacitação e o incentivo à produção, associando o retorno econômico à conservação da floresta.

Área de Proteção Ambiental (APA) é uma unidade de conservação de uso direto, pois tem como princípio o manejo sustentável (ecológico e econômico) de seus recursos e o ordenamento e controle das atividades humanas produtivas.

Conhecendo a Floresta Ciliar



Floresta ciliar* é aquela que cresce nas margens dos rios. É constituída por grande variedade de plantas, de pequenas ervas a grandes árvores.

Uma de suas principais funções é proteger os rios, formando uma barreira que impede que os **sedimentos** sejam carregados para a água, da mesma forma que nossos cílios protegem os olhos das impurezas externas.



Claudia Belfort

Trecho do rio Cachoeira com floresta ciliar

* Também pode ser chamada de floresta de galeria ou floresta ripária.

Por que é importante conservar a floresta ciliar?

A floresta é um ambiente equilibrado, com plantas e animais convivendo em harmonia. A sua conservação é necessária por diversos motivos:

- para o solo

A floresta protege o solo e diminui bastante os desbarrancamentos das margens. As raízes das árvores formam um emaranhado, uma espécie de rede que segura o solo, diminuindo a erosão, reduzindo o assoreamento do rio e, conseqüentemente, as enchentes.

A má utilização das terras de encostas provoca o transporte do solo através das enxurradas, que sem a presença da floresta vai diretamente para o rio. Com a presença da floresta, a enxurrada perde velocidade ao encontrar troncos, galhos, folhas e raízes, impedindo que grande quantidade de partículas de solo cheguem ao rio.

Podemos imaginar que a floresta ciliar funciona como uma esponja. Quando despejamos água em uma esponja, ela absorve boa parte desta água e só o restante começará a escorrer. Quando chove sobre uma floresta, as gotas de chuva caem primeiro nas folhas das plantas. As folhas recebem o impacto direto das gotas, que então escorrem pelos galhos e troncos, atingindo a camada de folhas que está sobre o chão. Desta forma, a água da chuva tem tempo para se infiltrar até as camadas mais profundas do solo, de forma lenta e sem provocar erosão.

Se compararmos uma área onde não existe floresta com uma mesa, por exemplo, e despejarmos água sobre esta superfície, ela escorre rapidamente e pouquíssima (ou nenhuma) quantidade será absorvida. Sem falar que qualquer poeira que esteja em cima da mesa será carregada pela força da água. Quando a chuva cai diretamente sobre o solo, a força do impacto da gota faz com que as partículas do solo fiquem soltas, sendo facilmente carregadas para o rio. Além disso, muitos materiais, como adubos, agrotóxicos e lixo, entre outros, também serão levados e depositados no rio. Isso contribui para a diminuição da profundidade fazendo com que o rio saia do seu leito, provocando enchentes.

- para os animais

As florestas ciliares desempenham um papel importantíssimo como moradia e fonte de alimento para vários animais como tucanos, sabiás, jacús, papagaios, macacos, porco-do-mato, coati, cutia, irara, morcegos, mandi chorão, cascudinho, lambari e diferentes tipos de insetos.

Promovem ainda o sombreamento do rio, regulando a temperatura da água, o que é muito importante para a sobrevivência de algumas destas espécies.

- para as lavouras

Com a presença da floresta, os animais têm abrigo e mais alimentos, diminuindo sua pressão sobre as lavouras. A floresta também atrai animais **polinizadores** como insetos, morcegos e pássaros, que também desempenham um papel importante na produtividade de alguns plantios comerciais, mantendo o equilíbrio natural da fauna. Um ambiente com poucas espécies, como é o caso das lavouras, é mais sujeito ao ataque de insetos **herbívoros** (lagartas, joaninhas, etc) e até mesmo de pássaros.

Segundo o produtor César: "quando a mata ciliar tiver bastante frutos os pássaros irão comê-los e não atacam a minha lavoura".

- banco de sementes

As florestas ciliares produzem sementes que são espalhadas pelos animais, pelo vento ou levadas pelos rios para outros locais. Além disso, o solo funciona como um banco de sementes, depositadas pela própria floresta. Desta forma, a continuidade das espécies fica garantida sem que o homem precise trabalhar para isso.

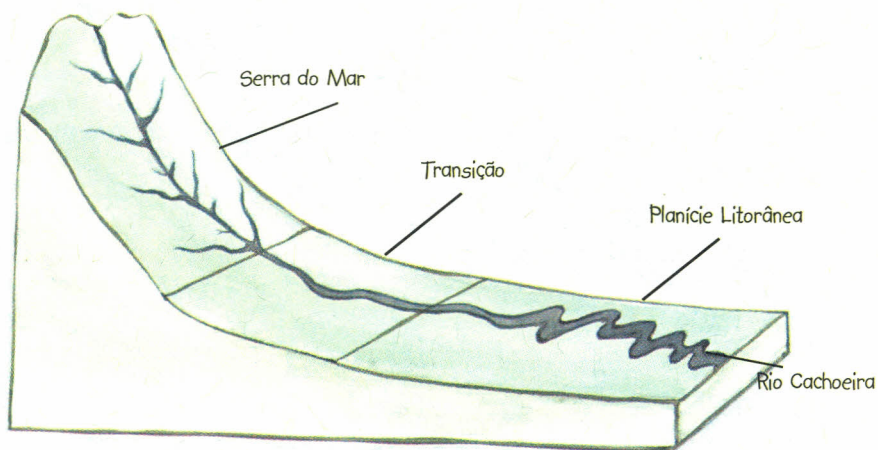
Além de todas estas funções que foram citadas, também é importante conservar a floresta ciliar pois ela proporciona temperaturas amenas, proteção contra ventos, redução de ruídos e de poluentes do ar, além de outros benefícios.

O Ambiente Ciliar



O ambiente ciliar é formado pelo rio, os solos e as florestas de suas margens, a fauna, as rochas que se encontram no subsolo, formas de relevo e o clima da região.

O rio Cachoeira apresenta uma variação muito grande de ambientes ao longo do seu curso. Para entender as diferenças que existem é importante dividir o ambiente ciliar em três grandes trechos, considerados principalmente pela declividade e pela força de transporte do rio.



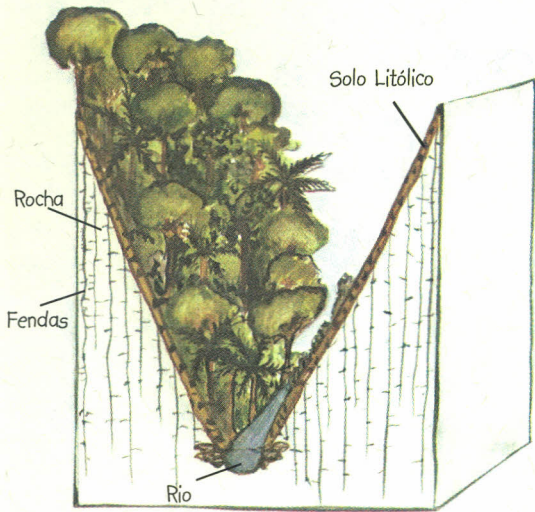
Trechos do rio Cachoeira

I- **Serra do Mar** – este trecho vai desde a nascente do rio Cachoeira até o rio Conceição.

Devido à elevada quantidade de chuvas, descem grandes volumes de água, em alta velocidade, carregando rio abaixo muitas pedras, dos mais diversos tamanhos.

Neste trecho o rio tem alto poder de aprofundamento de canal e por isto a margem é a própria encosta, onde estão os **solos litólicos**, **cambissolos** e algumas vezes, a própria rocha. Estes solos são rasos a pouco profundos, argilosos, pedregosos, muito sensíveis à erosão, principalmente devido à alta declividade.

Em função da presença da floresta, estes solos estão bem preservados, conseqüentemente, o ambiente ciliar encontra-se conservado.



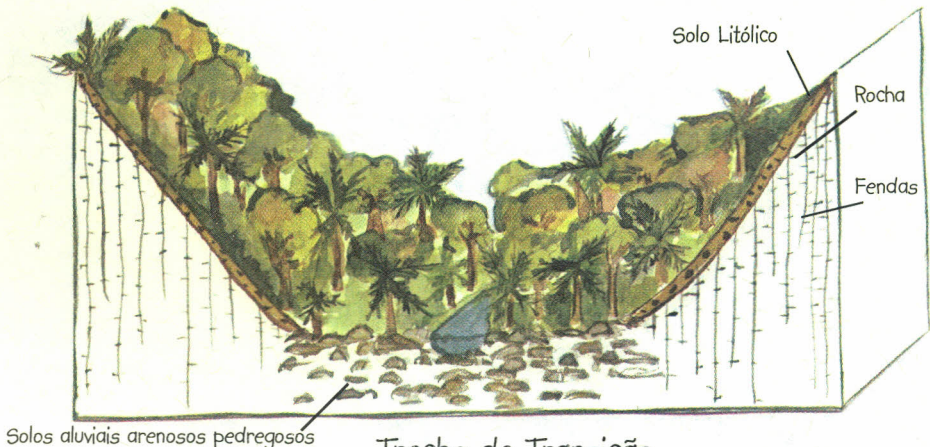
Trecho da Serra do Mar

A floresta é muito variada, com **estratos** definidos. O **dossel** possui árvores com até 30 metros de altura, aparecendo a canela-preta, a laranjeira-do-mato, o pau-óleo, a peroba-vermelha, a canela-sassafrás e a canjarana, entre outras. No sub-bosque é comum a queima-casa, o palmito, a casca-d'anta, o bacupari, além da pimenteira e xaxins.

A preservação das florestas é fundamental para manter a estabilidade do ambiente ciliar.

2- **Transição** (situada no pé da Serra do Mar) – este trecho situa-se entre a Serra do Mar e a planície litorânea, estendendo-se do rio Conceição até as proximidades da entrada do rio Capivari.

Por causa do deságüe de outros rios, neste trecho, o rio Cachoeira apresenta maior volume de água. Apesar da menor declividade, o rio ainda tem força para carregar pedras, mas não para aprofundar seu canal.



Trecho de Transição

Quando chove muito, as pedras são carregadas e depositadas rio abaixo, formando pequenas ilhas dentro do leito. Estas ilhas diminuem a força do rio, fazendo com que pedras e areia sejam depositadas na própria ilha ou nas laterais do rio. Estes depósitos vão formando pequenas áreas planas chamadas, **plainos-aluvionares**.

Com o passar do tempo, **matéria orgânica** proveniente da vegetação vai sendo incorporada, formando os solos aluviais. Estes solos são arenosos e pedregosos, de pequena profundidade (em torno de 60 cm), sobre camada de **seixos**, o que faz com que tenham boa drenagem. São chamados **solos aluviais** arenosos pedregosos.

Segundo moradores locais, houve intensa ocupação das margens do rio, o que provocou a retirada da floresta. Atualmente são encontrados capoeirões e floresta secundária na maior parte deste trecho. A floresta apresenta árvores com mais de 15 metros e copas amplas, formando dois ou três estratos. No estrato superior da floresta predominam ingás, cedro, guapuruvu, tapiás, sapuva e canjarana, entre outras. No estrato inferior podem ser encontrados palmito, xaxim com espinho, pimenteira e bromélias.

Neste trecho do rio Cachoeira, onde a floresta nativa foi retirada e os solos encontram-se muito degradados, é comum a perda das suas margens.

Nos locais onde houve retirada de floresta ciliar, a imediata recuperação é fundamental para a estabilidade do ambiente ciliar.

3- **Planície litorânea*** - este trecho está situado entre as proximidades da entrada do rio Capivari e a foz do rio Cachoeira na baía de Antonina.

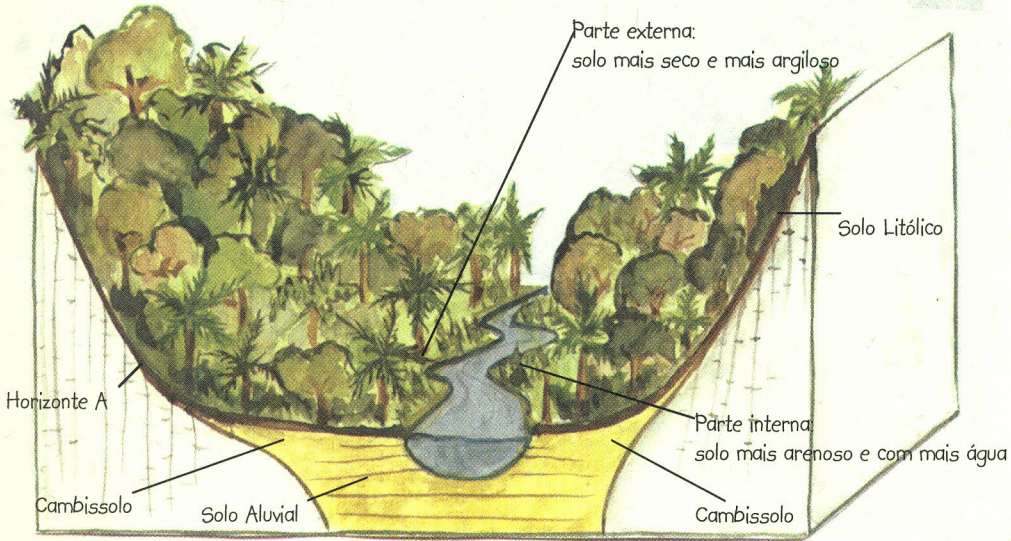
Aqui o rio apresenta maior volume de água em função da entrada de água proveniente da represa Capivari/Cachoeira. Por causa da pequena inclinação a velocidade do rio diminui e, conseqüentemente, o tamanho do material que ele consegue transportar.

Há formação de grandes **plainos-aluvionares**, nos quais ocorrem os solos aluviais nas margens do rio, com pequena ou nenhuma quantidade de pedras.

Como a ação do homem é intensa nas planícies, restaram poucos remanescentes de florestas neste trecho do rio Cachoeira.

* Embora o ambiente de mangue esteja inserido na planície litorânea, a área de estudo do projeto não abrangeu esta porção.

São encontradas áreas com capoeira e capoeirão. As árvores atingem no máximo 10 metros de altura, estão distantes umas das outras e formam estratos bem separados. Os principais tipos observados são: jacataúva, ingás, tapiás, sapuva, cedro, embaúba, araticum, jaboticaba, aleluia, canela-preta, leiteiro, vacuum e outras.



Trecho da planície litorânea

Os solos têm características diferentes de acordo com a posição em que se encontram em relação ao canal do rio.

Nas partes externas das curvas do rio, os solos apresentam maior quantidade de argila e geralmente têm melhor drenagem (exceto quando próximos da baía). São chamados de solos aluviais e possuem boa drenagem.

Nas partes internas, devido a constantes depósitos de material, os solos são mais arenosos e freqüentemente de pouca drenagem. São chamados solos aluviais **gleicos** quando a água aparece entre 50 cm e 1 m de profundidade e solos aluviais **gleizados** quando a água se encontra na superfície.

Como quase não existe floresta ciliar neste trecho do rio, deve-se dar prioridade para a recuperação desta área.

Entre as curvas, nas partes retas do rio, os solos são semelhantes aos das partes externas das curvas.

Embora o rio tenha menor velocidade, ainda podemos observar grande poder de erosão. Isto provoca sérios desbarrancamentos dos solos das margens, principalmente na parte externa das curvas, onde a água chega com força.

Importante:

-solos com bastante areia desbarrancam com facilidade, principalmente no lado externo da curva do rio;

-a presença de água impede a respiração das raízes dificultando o desenvolvimento de muitas árvores da região;

-onde existem muitas pedras o volume de solo a ser explorado pelas raízes diminui, em alguns casos, impedindo seu crescimento;

-solos pouco profundos também prejudicam o desenvolvimento das raízes e conseqüentemente das árvores.

Conforme vimos, os solos variam bastante nos diferentes trechos do rio:

- trecho da Serra do Mar - solos rasos, argilosos, pedregosos e em relevos de grande declividade;

- trecho de Transição - solos aluviais arenosos, pouco profundos e pedregosos. Apresentam pequena declividade;

- trecho da Planície litorânea - os solos diferem bastante e isto se deve a três fatores:

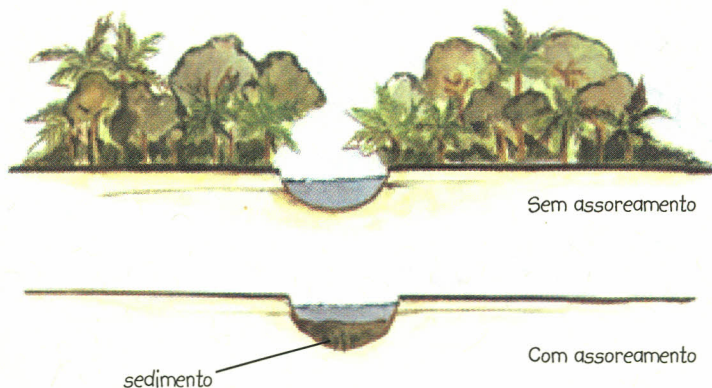
a) quanto mais próximo do trecho de transição maior a quantidade de areia no solo;

*b) quanto mais próximo da baía maior a quantidade de argila, **silte**, matéria orgânica e água nos solos;*

c) na parte interna da curva do rio a quantidade de areia e água é maior. Na parte externa, será menor a presença de água e maior a quantidade de argila.

Situação Atual do Ambiente Ciliar

Como já foi visto, as florestas ciliares são importantes para a conservação e proteção do ambiente ciliar. O homem, utilizando os solos das margens dos rios com lavouras, pastagens e construções, além das queimadas e retirada das espécies de maior valor, modificou a floresta original alterando o ambiente ciliar.

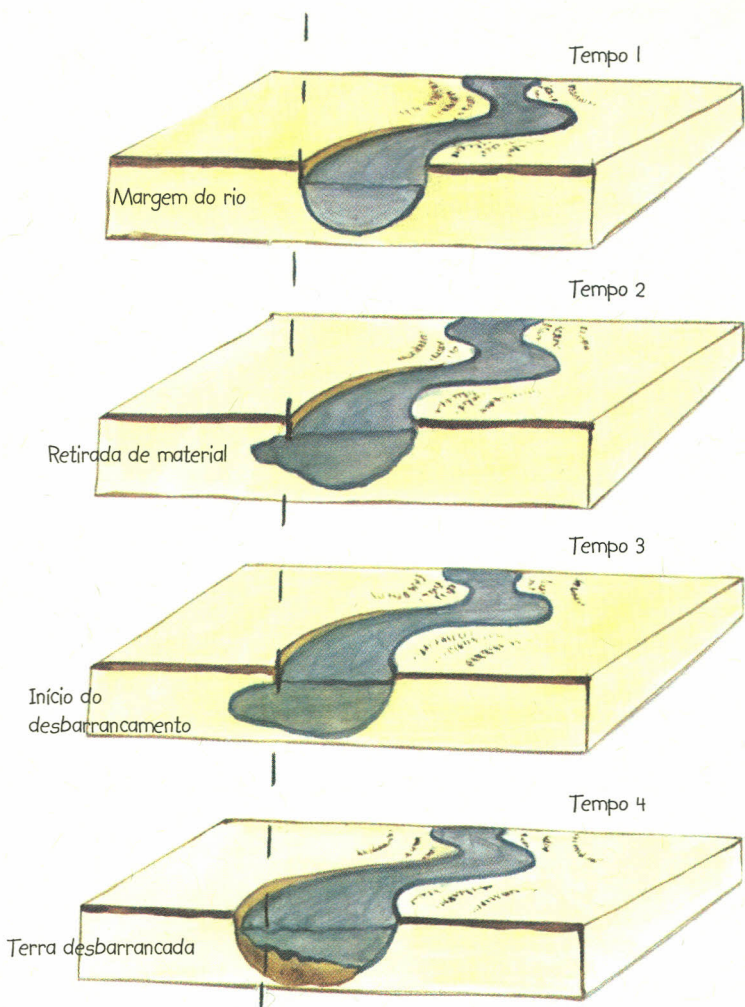


Efeito de proteção da floresta ciliar

Hoje, às margens dos rios, podem ser encontradas hortaliças e lavouras de milho, feijão, mandioca, banana, gengibre, etc. A presença de gado e búfalos também é um problema, pois além de prejudicar o crescimento das árvores, aumenta os desbarrancamentos.

Você sabia que os agrotóxicos usados no gengibre causam sérios problemas de contaminação ao homem, às plantas, à água e aos animais?

O desbarrancamento das margens dos rios acontece principalmente no lado externo da curva, conforme pode ser visto abaixo:



Etapas de desbarrancamento das margens

Problemas causados pelo desbarrancamento:

- entupimento do canal;
- perda de área da propriedade;
- queda de árvores;
- redução da navegabilidade;
- **assoreamento** da baía;
- prejuízos aos animais que vivem no rio.

A Recuperação da Floresta Ciliar



O que é recuperar ?

Recuperar a floresta ciliar é promover o desenvolvimento da vegetação original que um dia ocupou as margens dos rios, reconstruindo o ambiente ciliar.

Onde recuperar

Para que a recuperação tenha sucesso é importante conhecer bem o rio, principalmente os tipos de solos que ocorrem nas suas margens. Deste modo é possível identificar os pontos mais críticos onde ocorrem os desbarrancamentos e escolher as áreas mais importantes para a recuperação. Além disso, é importante conhecer as espécies de árvores que existiam ou ainda existem ao longo do rio, em cada um dos diferentes tipos de solos.

Em seguida, independente da forma como se vai recuperar, é necessário que a área seja isolada por cerca, evitando a entrada de animais de criação. Assim, a recuperação não será prejudicada pelo pisoteio ou pastoreio. Nestes locais as lavouras também devem ser abandonadas.

Embora a floresta deva estar presente ao longo de toda a margem do rio, alguns locais são considerados prioritários para a recuperação da floresta ciliar, devido à maior intensidade de desbarrancamentos:

- no trecho de Transição, porque é o local onde o rio tem muita força e o solo é bastante arenoso (figura do trecho de Transição);
- na Planície litorânea, nas partes externas das curvas do rio, porque aí o rio também tem muita força (figura do trecho da Planície litorânea).

Não esqueça que as outras partes do rio, onde os desbarrancamentos são menores, também precisam ser recuperadas:

- entre as curvas, nas partes retas do rio;
- nas partes internas das curvas, onde há constante depósito de sedimentos e conseqüente aumento da margem, naturalmente não há floresta nos primeiros metros, portanto a recuperação deve ocorrer alguns metros para dentro, desde que o solo não esteja encharcado.

Como recuperar

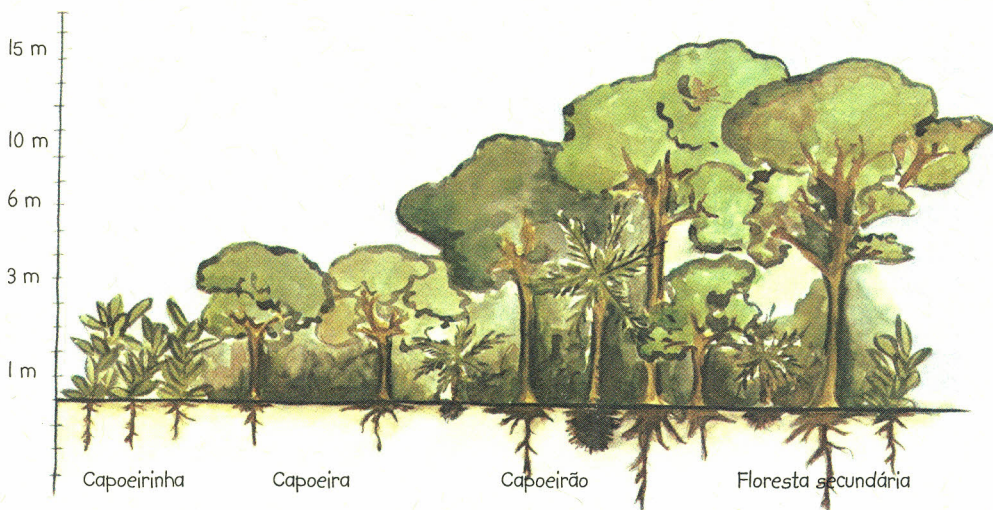
Seguindo o exemplo da natureza!

Se uma área de lavoura ou pastagem for abandonada, será possível observar como a natureza por si só cuida da recuperação deste ambiente. Logo surgirão plantas e animais que irão com o passar dos anos formar uma floresta. Este processo é chamado de "sucessão natural das espécies".

Em uma lavoura abandonada, primeiro aparecerão as plantas chamadas "daninhas" ou "inços", como a guanxuma, as vassouras e os capins, formando a capoeirinha. As plantas que crescem nesta fase são bastante rústicas e agressivas, por isso, muitas vezes, atrapalham o crescimento das culturas. No entanto, na recuperação, elas têm um importante papel, justamente porque conseguem se desenvolver em solos com condições variadas e a pleno sol. Sua principal função é preparar e proteger o solo para que espécies mais exigentes possam se instalar.

Depois de algum tempo aparecem arbustos de 5 a 6 metros, como a canema e a trombeteira e árvores como a embaúba, a aleluia, a jacataúva, a capororoca e o tapiá. Estas árvores, chamadas de pioneiras, são as primeiras a nascer e crescem a pleno sol, formando a capoeira.

Quando a área está com maior sombreamento e o solo já está mais enriquecido pelo folheto depositado pelas árvores pioneiras, nascem as árvores chamadas secundárias, como guapuruvu, canjarana, ingás, licurana, cedro e canelas, entre outras, formando uma nova fase, o capoeirão.



Sucessão natural das espécies

À medida que o solo vai enriquecendo começam a surgir árvores que precisam da sombra de outras árvores para crescer, como o palmito, o jequitibá, o pau-óleo, a bocuva, etc, formando assim a floresta secundária.

Conhecendo estes ensinamentos a recuperação da floresta pode se dar de duas formas: por isolamento de área ou por plantio.

Regeneração natural por isolamento de área

Consiste em "abandonar" a área que se pretende recuperar, deixando a natureza fazer o serviço sozinha, de acordo com a sucessão natural das espécies. Cada planta tem um tempo certo para crescer e viver.

Nesta forma de recuperação, a fauna nativa, como vários pássaros, tem um papel muito importante. Eles irão contribuir trazendo as sementes das árvores que irão formar a floresta ciliar. É um processo lento, principalmente se o solo estiver muito degradado ou coberto por gramíneas, como o capim braquiária.

Este método é indicado para propriedades com pouca mão-de-obra ou locais onde já existe uma capoeira, mesmo com poucas árvores. Pode também ser utilizado para as partes internas das curvas do rio onde os solos são alagados.

Recuperação por plantio

Neste caso, o homem "dá uma mão" para a sucessão natural, acelerando o processo de recuperação através do plantio de diversos tipos de árvores.

A escolha das espécies deve ser feita de acordo com a sua ocorrência nos diversos tipos de solo. Deve-se dar preferência para o plantio de árvores de crescimento mais rápido (pioneiras e secundárias iniciais) e com formação de copas amplas. Estas características ajudam também a melhorar o solo, devido aos efeitos do sombreamento e deposição do folheto e, em consequência, permitem o desenvolvimento futuro de espécies mais exigentes, como o palmito. Além disso, as raízes destas árvores também ajudam a aumentar a estabilidade das margens.

No plantio, deve-se optar por espécies que produzam grande quantidade de frutos, distribuídos ao longo do ano, atraindo assim a fauna e, com ela, sementes de outras árvores.

Os espaçamentos utilizados nos plantios podem variar de acordo com o tipo de solo e sua posição ao longo do rio e com o tipo de vegetação existente na área a ser recuperada:

- Transição: neste trecho, sugere-se espaçamentos menores como 1 x 1m; 1,5 x 1 m e 1,5 x 1,5 m, a fim de se conseguir maior e mais rápida proteção do solo, uma vez que este é arenoso e pouco profundo, o que o torna altamente sensível à degradação por desbarrancamento, face à elevada força do rio. Nestes solos aluviais arenosos existem muitas pedras, o que reduz o volume de solo a ser explorado pelas raízes. Por causa disto, o crescimento das árvores é menor em relação aos solos aluviais sem pedras, conforme tem sido visto nos plantios conduzidos pela SPVS e *Embrapa florestas*.

Sugere-se algumas espécies para plantios a pleno sol no solo aluvial arenoso pedregoso: guapuruvu, jacataúva, canela-sebo, embaúba, ingá-macaco, ingá-feijão, cupiúva, tapiá, caroba, guabioba, cedro, licurana, leiteiro, cafezeiro-bravo, capororoca e aleluia.

- Planície litorânea: na parte externa das curvas, sugere-se que nos solos aluviais bem drenados os espaçamentos sejam bem reduzidos, semelhantes aos indicados na Transição, em função da grande força do rio, que provoca desbarrancamentos.

Recomenda-se para este solo as mesmas espécies sugeridas para a Transição e ainda, canjarana, vacuum e ingá-vermelho.

Na parte reta do rio, como os solos são muito semelhantes aos da parte externa da curva, recomenda-se as mesmas espécies, porém em espaçamentos um pouco maiores, porque o desbarrancamento é menor.

Estas recomendações puderam ser comprovadas através da experiência realizada na propriedade do Sr. Antônio Rodrigues, na comunidade de Cachoeira.



Área em recuperação

Marisete Catapan

Na parte interna da curva, onde os solos são mais úmidos (solos aluviais gleicos e gleizados), sugere-se o isolamento da área. No caso de plantio podem ser usados o maricá, o leiteiro, o guanandi, a corticeira-do-brejo e o ipê-da-várzea. Como nesta superfície o rio praticamente não tem força de erosão, os espaçamentos podem ser bem maiores (2 x 3m ou 3 x 3m).

A melhor época para o plantio é no final do inverno, quando o tempo está úmido e o sol não muito forte. Assim, quando o tempo esquentar e começarem as chuvas, as mudas já estarão bem enraizadas e adaptadas.

O tamanho das covas deve ser de 30 x 30 x 30 cm.

Depois do plantio, é necessária a realização de capinas, mantendo limpas, principalmente, as coroas das árvores. O número de capinas vai variar de acordo com o tipo de plantas invasoras existentes na área que está sendo recuperada.

No caso de áreas com capim braquiária, o controle deve ser feito até que as mudas comecem a sombrear o capim.

A largura da faixa da margem do rio a ser recuperada, segundo a lei, é de, no mínimo, 30 metros.

- ⇒ Em qualquer das áreas deve ser feito um plantio onde as espécies fiquem bem misturadas, evitando que árvores do mesmo tipo fiquem lado a lado.
- ⇒ Você pode plantar em linha ou não, depende do seu gosto.
- ⇒ Em todos estes locais devem ser mantidas as coroas livres de ervas e inços, no mínimo, até o terceiro mês, para facilitar o crescimento das árvores.
- ⇒ Não deixe entrar gado na área recuperada.

Quanto custa recuperar?

Muito menos do que você imagina!

Pense que para comprar uma mudinha serão gastos em torno de R\$ 0,30. Claro que só uma não adianta. Digamos que você tenha uma área na beira do rio com 10 x 30m.

No espaçamento de 1 x 1m seriam necessárias 300 mudas, custando R\$ 90,00.

No caso de precisar cercar o plantio, seriam gastos ainda R\$ 47,20 com arame farpado, R\$ 62,00 com os palanques e R\$ 80,00 com a mão-de-obra, totalizando R\$ 279,20.

Fazendo um mutirão para a construção da cerca é possível baixar para R\$199,20.

Se fossem utilizadas mudas produzidas na propriedade, o custo seria reduzido para R\$ 109,20.

Não precisando comprar os palanques seriam gastos apenas R\$ 47,20.

Considerando-se os benefícios da floresta ciliar os custos de implantação são baixos.



Marisete Catapan

Plantio para recuperação de floresta ciliar

Produção de Mudas



Conhecer alguns aspectos do comportamento da semente e das plantas ainda jovens é indispensável para a formação de plantas sadias.

Coleta de sementes

Para não perder o momento de coleta é preciso fazer o acompanhamento da floração e da frutificação das árvores. No final da cartilha existe uma tabela que mostra essas épocas para algumas árvores utilizadas na recuperação de florestas ciliares. Pode haver variação na produção de sementes de um ano para o outro devido a secas e ao excesso de chuva.

Quando os frutos estiverem maduros, pode-se colocar uma lona ou plástico grande embaixo da copa da árvore e, com auxílio de uma corda, balançar o galho para que os frutos caiam. Outra maneira de coleta é escalar a árvore para coletar nos galhos, o que requer um pouco de prática.

Cuidados com as sementes

As sementes dos frutos carnosos devem ser limpas e plantadas imediatamente. A limpeza é muito importante porque alguns frutos produzem substâncias que atrasam a germinação. No ambiente natural, quando os animais se alimentam dos frutos, essas substâncias são geralmente eliminadas.

Algumas sementes, como as do guapuruvu, possuem a casca muito dura, o que torna a sua germinação muito lenta. Neste caso, deve-se lixar uma das extremidades, até aparecer a parte mais clara, para permitir a entrada de água. A caroba e o ipê devem ser semeados em até 7 dias após a coleta das sementes. No caso de outras sementes como aleluia e maricá, deve-se ferver a água, retirá-la do fogo, esperar 2 minutos e deixar as sementes imersas por dois dias.

Preparo das embalagens

Pode-se usar sacos plásticos próprios para produção de mudas ou reaproveitar embalagens de leite, refrigerante e latas, não esquecendo de fazer furos nestas embalagens para que haja uma boa drenagem. Deve-se usar a seguinte mistura para preenchimento dos sacos:

- 1 parte de areia, para permitir a permeabilidade e drenagem da água,
- 2 partes de solo argiloso, para manter a umidade e melhorar a agregação das partículas do solo,
- 1 parte de **matéria orgânica** bem decomposta.

Os três elementos devem ser bem misturados.

Receita para compostagem:

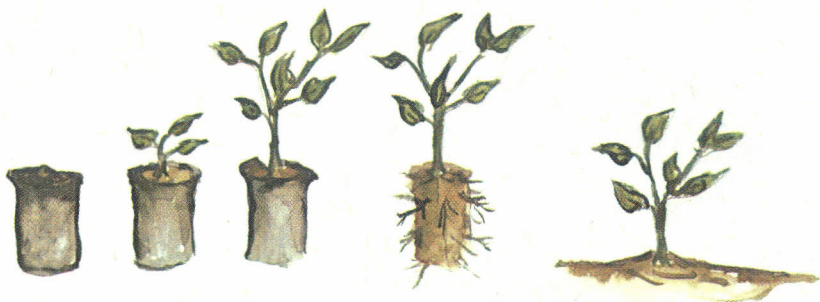
- uma camada de folhas, restos de lavoura, capina, etc.
- uma camada de terra
- uma camada de esterco, sobras de alimentos
- uma camada de folhas
- uma camada de terra

(alternar uma camada de cada vez)

O composto estará pronto no final de 4 meses, sendo que a cada mês é necessário fazer o revolvimento. Após este tempo, obtém-se o **húmus**.

A sementeira

Deve-se colocar 2 sementes por embalagem e cobri-las com uma fina camada de terra, para facilitar a germinação.



Produção e plantio de mudas

A proteção das mudas

As mudas devem ser abrigadas em lugares com meia sombra. O ideal é construir o viveiro embaixo de uma capoeira ou protegê-las com uma armação de bambu ou sombrite. Nos dias que não ocorrer chuva, deve-se irrigar duas vezes, uma no começo e outra no final do dia. É preciso fazer a limpeza do mato que nascer nos recipientes, pois eles competem com a muda, tirando sua força.

Quando as mudas ficarem maiores, com cerca de 20 cm, a cobertura deve ser retirada aos poucos para que possam ir recebendo maior quantidade de luz. Deve-se também diminuir aos poucos a irrigação, até parar. Este processo é chamado de rustificação e serve para que as plantas suportem melhor as condições de campo.

Caso haja aparecimento de pragas, como lagartas e fungos, faz-se a catação manual das folhas atacadas e a aplicação de água de fumo, que mostrou-se muito eficaz no combate. Se houver ataque de formigas, este pode ser reduzido com o plantio de ervas repelentes (gergelim, hortelã e arruda) ao redor do local onde as mudas estão sendo produzidas.

O que diz a Lei ?



Observando o papel fundamental que as florestas ciliares desempenham na regulação e equilíbrio do ambiente e, devido ao alto índice de degradação que este tipo de vegetação vinha sofrendo, foram criadas algumas leis para garantir sua proteção.

O Código Florestal (Lei nº 4771/65) em seu artigo 2º, alterado pela Lei 7803/89, diz que:

“Consideram-se de preservação permanente, pelo só efeito desta lei, as florestas e demais formas de vegetação natural situadas:

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

- de 30 (trinta) metros para os cursos d’água de menos de 10 (dez) metros de largura;
- de 50 (cinquenta) metros para os cursos d’água que tenham de 10 (dez) a 50 (cinquenta) metros de largura;
- de 100 (cem) metros para os cursos d’água que tenham de 50 (cinquenta) a 200 (duzentos) metros de largura;
- de 200 (duzentos) metros para os cursos d’água que tenham de 200 (duzentos) a 600 (seiscentos) metros de largura;
- de 500 (quinhentos) metros para os cursos d’água que tenham largura superior a 600 (seiscentos) metros.

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

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

Isto significa que pela lei, o corte de qualquer tipo de vegetação que existe ao longo dos rios, lagos e nascentes é expressamente proibido, sendo que a violação desta poderá ser penalizada.

Glossário



Autogestão – gerenciar, por si próprio o seu trabalho, empresa ou grupo.

Assoreamento – processo de deposição de sedimentos, ex: assoreamento fluvial (assoreamento de rio).

Biodiversidade – conjunto de espécies, genes e ecossistemas de uma região ou conjunto de regiões, que representa e sustenta o equilíbrio da vida no planeta.

Cambissolo – solo de fertilidade variável, de pequena profundidade, normalmente encontrado em encostas inclinadas.

Conservação – uso apropriado do ambiente, através do conhecimento e dos princípios ecológicos, dentro dos limites capazes de manter a qualidade dos recursos e do seu equilíbrio.

Dossel – massa de galhos e folhas em torno da copa de uma árvore.

Estratificação – disposição em estratos, em camadas sobrepostas.

Fauna – conjunto de espécies animais que vivem numa determinada área.

Gleico – presença de camada(s) de solo de cores cinzas entre 50 cm e 100 m de profundidade, devido à influência da água.

Gleizado – critério adotado para indicar presença de camada(s) de solo de cores cinzas entre 0 e 50 cm de profundidade, devido à influência da água.

Herbívoro – animal que se alimenta de plantas.

Litólico – solo jovem de pequena espessura, com muitas pedras, normalmente encontrado em áreas bastante inclinadas.

Manejo sustentável – processo de transformação do meio e utilização racional de recursos naturais através de técnicas corretas para a satisfação das necessidades.

Matéria orgânica – componente do solo proveniente de resíduos animais ou vegetais que sofreram decomposição.

Planos-aluvionares – superfícies planas encontradas nas proximidades de rios.

Planície - área mais ou menos plana formada por processos de deposição de sedimentos.

Preservação - manutenção da integridade do ambiente; proteção contra qualquer ação que possa causar dano, degradação ou destruição.

Polinizador - agente (insetos, pássaros, mamíferos e outros) que faz o transporte do grão de pólen da parte masculina para a parte feminina da flor.

Sedimento - material originado da destruição de rochas, ou mesmo de material orgânico, que vai ao longo do tempo sendo depositado nos rios, lagos, baías, etc.

Seixos - fragmentos de rocha transportados pelas águas, o que proporciona a forma arredondada.

Silte - componente dos solos com tamanho menor que areia e que dá uma sensação de talco quando esfregado entre os dedos.

Solo aluvial - solo encontrado na beira ou próximo dos rios formado pelos depósitos destes.

Sub-bosque - vegetação (ervas, cipós, árvores) que cresce embaixo das árvores mais altas da floresta.

Subsolo - parte de solo que se encontra abaixo da camada superficial.

Turbidez - refere-se à presença de sedimentos que turvam a água.

Lista de Espécies



Vegetais

- aleluia (*Senna multijuga*)
- ariticum (*Rollinia* spp.)
- bacupari (*Garcinia gardneriana*)
- bocuva (*Virola bicuhyba*)
- cafezeiro-bravo (*Casearia sylvestris*)
- canela-preta (*Ocotea catharinensis*)
- canela-sassafrás (*Ocotea odorifera*)
- canela-sebo (*Ocotea puberula*)
- canema (*Hennecartia omphalandra*)
- canjarana (*Cabrlea canjerana*)
- capororoca (*Myrsine* spp.)
- caroba (*Jacaranda puberula*)
- casca-d'anta (*Psychotria nuda*)
- cedro (*Cedrela fissilis*)
- corticeira-do-brejo (*Erythrina speciosa*)
- cupiúva (*Tapirira guianensis*)
- embaúba (*Cecropia* spp.)
- guabirobas (*Campomanesia* spp.)
- guanandi (*Calophyllum brasiliense*)
- guapuruvu (*Schizolobium parahyba*)
- ingá-feijão (*Inga marginata*)
- ingá-macaco (*Inga sessilis*)
- ingá-vermelho (*Inga* sp.)
- ipê-da-várzea (*Tabebuia umbellata*)
- jabuticaba (*Plinia trunciflora*)
- jacataúva (*Citharexylum myrianthum*)
- jequitibá (*Cariniana estrellensis*)
- laranjeira-do-mato (*Sloanea guianensis*)
- leiteiro (*Sapium glandulatum*)
- licurana (*Hyeronyma alchorneoides*)

maricá (*Mimosa bimucronata*)
palmito (*Euterpe edulis*)
pau-óleo (*Copaifera trapezifolia*)
peroba-vermelha (*Aspidosperma olivaceum*)
pimenteiras (*Faramea* spp.)
queima-casa (*Bathysa meridionalis*)
sapuvas (*Machaerium* spp.)
tapiás (*Alchornea* spp.)
trombeteiras (*Datura* spp.)
vacum (*Allophylus edulis*)
xaxim-com-espinho (*Alsophila radens*)
xaxim bugio (*Dicksonia sellowiana*)

Animais

coati (*Nasua nasua*)
cutia (*Dasyprocta* spp.)
irara (*Eira barbara*)
jacus (*Penelope superciliaris* e *P. obscura*)
macaco (*Cebus apella*)
morcegos (*Carollia perspicillata*, *Sturnira lillium*, *Artibeus* spp.)
papagaios (*Pionopsitta peliata*, *Pionus* sp, *Pyrrhura frontalis*, *Aratinga* spp.)
porcos-do-mato (*Tayassu tajacu* e *T. pecari*)
sabiás (*Turdus* spp.)
tucanos (*Ramphastos discolorus*, *R. vitellinus*, *Selenidera maculirostris*)
mandi chorão (*Pimelodella transitoria*)
lambari (*Deuterodon languei*)
cascudinho (*Kronichthyis subteres*)

Calendário de Coleta de Sementes



Nome científico	Nome vulgar	JAN	FEV	MAR	ABR	MAI	JUN	JUL	AGO	SET	OUT	NOV	DEZ
<i>Alchornea inicurana</i>	Tapia									✿	✿		
<i>Allophylus edulis</i>	Vacum	!											
<i>Andira anthelmintica</i>	Jacarandá lombriga									✿			
<i>Cecropia</i> sp.	Embaúba		!	!									
<i>Citharexylum myrianthum</i>	Jacataúva	✿!	✿!								!	!	!
<i>Cryptocarya</i> sp.	Canela-fogo				!								
<i>Euterpe edulis</i>	Palmite		!										
<i>Hyeronima alchorneoides</i>	Licurana				!								
<i>Jacaranda puberula</i>	Caroba									✿	✿		
<i>Miconia cabucu</i>	Pixiricão												
<i>Mimosa bimucronata</i>	Maricá		✿	✿									
<i>Ocotea catharinensis</i>	Canela sebo											!	!
<i>Rollinia</i> sp.	Araticum		!										
<i>Sapium glandulatum</i>	Leiteiro		!										
<i>Schinus terebinthifolius</i>	Aroeira	!											
<i>Schyzolobium parahyba</i>	Guapuruvu						!	!	!	!		✿	✿
<i>Senna multijuga</i>	Aleluia		✿	✿!	!								
<i>Tabebuia cassinoides</i>	Caxeta	!		✿								✿	✿!
<i>Tabebuia umbellata</i>	Ipê-da-várzea									✿	✿	✿	
<i>Tibouchina</i> sp.	Quaresmeira				✿	!	!						
<i>Virola bicucurba</i>	Bocuva				!								
<i>Vochysia bitalcata</i>	Guariçica	✿	✿										✿

✿ Floração

! Frutificação



Ministério do Meio Ambiente
Programa Piloto para Proteção das Florestas Tropicais do Brasil (PPG7)
Projetos Demonstrativos (PDA)
Comissão das Comunidades Europeias
República Federal da Alemanha (KfW)
BIRD
Banco do Brasil

Apoio: Comunidade
Prefeitura M
AOPA
IAPAR
NIMAD

Regeneração de floresta prior
1985 1986 1987 1988 1989 1990 1991 1992 1993 1994 1995 1996 1997 1998 1999 2000 2001 2002 2003 2004 2005 2006 2007 2008 2009 2010 2011 2012 2013 2014 2015 2016 2017 2018 2019 2020 2021 2022 2023 2024 2025
CNPQ-16791-4