

Id:12525D3147200BBB

Id:05D4EBF5FD460871



PODER LEGISLATIVO  
**CÂMARA MUNICIPAL DE VALENÇA DO PIAUÍ**

Praça José Martins, 106 – Centro – CEP 64.300-000 / Valença do Piauí  
CNPJ nº 00.078.177/0001-00 – Fone 89 3465-1034 / Fax 89 3465-1033  
E-mail: [camaramunicipaldevalencadopi@gmail.com](mailto:camaramunicipaldevalencadopi@gmail.com)



Prefeitura Municipal de Campo Largo  
do Piauí Estado do Piauí  
CNPJ: 01.612.754/0001-65

1

**EXTRATO DO CONTRATO DE FORNECIMENTO DE INSUMOS Nº 012/2022**

CONTRANTE: **CÂMARA MUNICIPAL DE VALENÇA DO PIAUÍ**, CNPJ nº 00.078.177/0001-00;

CONTRATADO: **A E GONCALVES DA SILVA**, empresa privada, inscrita no CNPJ nº 40.059.306/0001-38, com sede à RUA JOSÉ PORTELA, 13, Bairro Lavanderia, representada pelo Sr. **ANTONIO EVALDO GONCALVES DA SILVA**, RG nº 3.872.925/SSP-PI, CPF nº 070.804.463-84.

OBJETO: Fornecimento de insumos para manutenção de equipamentos de informática, a serem adquiridos sob demanda conforme eventual necessidade da Câmara Municipal de Valença do Piauí, mediante expedição de Ordem de Fornecimento.

VALOR: O CONTRATANTE pagará ao CONTRATADO o valor Global estimado de R\$ 47.355,00 (quarenta e sete mil, trezentos e cinquenta e cinco reais).

VIGÊNCIA: A vigência do contrato será de 07 (sete) meses.

Valença do Piauí-PI, 03 de junho de 2022.

**Paula Jeanne Rosa de Lima Sampaio**  
Vereadora-Presidente  
CPF: 014.114.843-80  
CONTRATANTE

**ANTONIO EVALDO GONCALVES DA SILVA**  
Representante Legal  
CPF nº 070.804.463-84  
CONTRATADO

**PROGRAMA DE CONSERVAÇÃO DAS MATAS CILIARES DO RIO PARNAÍBA  
NO MUNICÍPIO DE CAMPO LARGO DO PIAUÍ**

Campo Largo do Piauí-PI, maio de 2022.

2

Id:10EF17B8E9960BBC



PODER LEGISLATIVO  
**CÂMARA MUNICIPAL DE VALENÇA DO PIAUÍ**

Praça José Martins, 106 – Centro – CEP 64.300-000 / Valença do Piauí  
CNPJ nº 00.078.177/0001-00 – Fone 89 3465-1034 / Fax 89 3465-1033  
E-mail: [camaramunicipaldevalencadopi@gmail.com](mailto:camaramunicipaldevalencadopi@gmail.com)



Prefeitura Municipal de Campo Largo  
do Piauí Estado do Piauí  
CNPJ: 01.612.754/0001-65

**SUMÁRIO**

PROCESSO ADMINISTRATIVO: Nº 012/2022

DISPENSA: Nº 004/2022

BASE LEGAL: Art. 75, inciso II, e art. 72 da Lei 14.133/2021.

OBJETO: Contratação de empresa para fornecimento de insumos para manutenção de equipamentos de informática, a serem adquiridos sob demanda conforme eventual necessidade da Câmara Municipal de Valença do Piauí, mediante expedição de Ordem de Fornecimento.

ASSUNTO: Ratificação e celebração de contrato.

DATA: 02 de junho de 2022.

Ratifico a orientação técnica da Comissão Permanente de Licitações e determino a contratação da empresa A E GONCALVES DA SILVA, inscrita no CNPJ: 40.059.306/0001-38, para o fornecimento de insumos para manutenção de equipamentos de informática, a serem adquiridos sob demanda conforme eventual necessidade da Câmara Municipal de Valença do Piauí, mediante expedição de Ordem de Fornecimento, com o valor total de R\$ 47.355,00 (quarenta e sete mil, trezentos e cinquenta e cinco reais).

Publique-se.

**Paula Jeanne Rosa de Lima Sampaio**  
Vereadora-Presidente

1. Introdução.....	3
<b>2. ASPECTOS GERAIS DO PROJETO DE RECUPERAÇÃO DE MATA CILIAR..</b>	<b>4</b>
2.1. Matas Ciliares: Conceito e Importância .....	4
2.2. Tipos de Vegetação .....	6
2.3. Implantação de Projetos de Recuperação de Matas Ciliares: Superação de Barreiras	9
2.4. Capacitação, Educação Ambiental e Treinamento. ....	11
2.5. A Importância das Matas Ciliares .....	12
2.6. Leis que protegem as Matas Ciliares .....	13
2.7. Recuperação de Matas Ciliares .....	15
2.8. Implantação e Manutenção de Áreas de Plantio .....	18
2.9. Proteção das Matas Ciliares.....	18
<b>3. PROJETO DE RECUPERAÇÃO DE MATAS CILIARES NA MARGEM DO RIO PARNAÍBA EM CAMPO LARGO DO PIAUÍ .....</b>	<b>20</b>
3.1. Aspectos Geográficos do Local .....	20
3.2. Execução do Projeto nas margens do Rio Parnaíba.....	22
3.3. Seleção de espécies .....	26
3.4. Preparo do solo.....	28
3.5. Limpeza da área .....	28
3.6. Combate às formigas.....	29
3.7. Alinhamento e marcação das covas.....	29
3.8. Coveamento .....	29
3.9. Aducação.....	30
3.10. Modo de aplicação.....	31
3.11. Espaçamento.....	31
<b>4. CONSIDERAÇÕES FINAIS.....</b>	<b>32</b>
5. Referencias .....	34

(Continua na próxima página)



Prefeitura Municipal de Campo Largo  
do Piauí Estado do Piauí  
CNPJ: 01.612.754/0001-65

## 1. Introdução

O grande crescimento da população no século XX originou a necessidade de expansão do homem para áreas desabitadas. Desmatamentos: tiveram que abrir solo para mais moradias e plantios, e assim, mais da metade das matas mundiais já foram derrubadas. A cada ano, uma área do tamanho do Estado de São Paulo é desmatada. O Brasil é o líder deste descabro, com uma área de 2,3 milhões de hectares desmatada anualmente, de acordo com Ujvari (2004).

A agricultura foi, sem dúvida, uma das maiores responsáveis por essas derrubadas. Após três décadas de implantação, o padrão convencional de agricultura tem se mostrado insustentável, não só pelo aumento da pobreza e o aprofundamento das desigualdades, mas também pelos impactos ambientais negativos causados por: desmatamento contínuo; redução dos padrões de diversidade preexistentes, pela intensa degradação dos solos agrícolas e contaminação química dos recursos naturais, entre tantos outros impactos.

A discussão em torno da sustentabilidade das propriedades rurais está presente em todos os encontros e conversas de produtores. Reserva legal, matas ciliares, nascentes, áreas de várzeas, manejo de dejetos, licenciamento ambiental são assuntos que já estão incorporados ao dia-a-dia da maioria das propriedades rurais. Diante desta nova realidade, a gestão ambiental em micro bacias busca contribuir através do debate sobre a necessidade de discutir uma nova racionalidade no planejamento rural, que equilibra os aspectos econômicos, sociais e ambientais. Além disso, a gestão ambiental rural promove a melhoria da situação ambiental, econômica e social, mediante a conservação de recursos naturais.

O objetivo desse trabalho é os resultados obtidos em um projeto de recuperação de matas ciliares, desenvolvido conjuntamente com produtores rurais, órgãos governamentais e não-governamentais, no município de Campo Largo do Piauí, especificamente nas margens do Rio Parnaíba.



Prefeitura Municipal de Campo Largo  
do Piauí Estado do Piauí  
CNPJ: 01.612.754/0001-65

## 2. ASPECTOS GERAIS DO PROJETO DE RECUPERAÇÃO DE MATA CILIAR

### 2.1. Matas Ciliares: Conceito e importância

Mata ciliar são as formações vegetais, localizada nas margens dos rios, córregos, lagos, represas e nascentes. Também é conhecida como mata de galeria, mata de várzea, vegetação ou floresta ripária. Considerada pelo Código Florestal Federal como "área de preservação permanente", com diversas funções ambientais, devendo respeitar uma extensão específica de acordo com a largura do rio, lago, represa ou nascente. De acordo com a Lei N.º.771/65, essa área deve-se manter intocada, e caso esteja degradada deve-se prever a imediata recuperação.

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. De acordo com o artigo 2º desta lei, a largura da faixa de mata ciliar a ser preservada está relacionada com a largura do curso d'água.

As matas ciliares têm a importante função de proteção dos recursos hídricos, e, apesar de amparadas pelo Código Florestal de 1965, diversas atividades antrópicas foram e ainda são responsáveis por sua supressão: ocupação agrícola, ocupação humana, construção de barragens, mineração, e outros.

A preocupação com a degradação de matas ciliares é recente, e tem sido liderado no mundo por: Universidades, ONGs, (organização não governamental) governos, ministério público, e até mesmo por empresas privadas de diferentes ramos de atuação. Apesar dos esforços conjuntos de todos esses agentes, o desconhecimento, a falta de conscientização ainda imperam, os desmatamentos continuam constantes. Embora o manejo das matas ciliares tenha passado a adquirir uma visão primordial na recuperação ambiental e no desenvolvimento econômico de propriedades rurais, um dos agentes mais envolvidos no processo de degradação desse recurso.

As matas ciliares também são essenciais ao equilíbrio ambiental,



Prefeitura Municipal de Campo Largo  
do Piauí Estado do Piauí  
CNPJ: 01.612.754/0001-65

representando uma preocupação central para o desenvolvimento rural sustentável. A preservação e a recuperação das matas ciliares, aliadas às práticas de conservação e ao manejo adequado do solo, garantem a proteção de um dos mais preciosos recursos naturais que é a água.

As proximidades de rios e córregos sempre foi condição essencial para o homem cultivar a terra, criar o gado, fundar cidades e, posteriormente montar indústrias. Essa ocupação, no Estado do Piauí, teve como efeito colateral o desmatamento das matas ciliares, essenciais para a proteção dos recursos hídricos e do solo.

As matas ciliares protegem os recursos hídricos e o solo, reduzindo o assoreamento, dos rios e aporte de poluentes, criam corredores favorecendo o fluxo gênico entre remanescentes florestais, fornecem alimento e abrigo para a fauna e funcionam como: barreira natural, contra disseminação de pragas e doenças nas culturas agrícolas. Além disso, florestas em crescimento fixam carbono contribuindo para a redução dos gases de efeito estufa responsável pela mudança climática que afetam o planeta, (o grau de devastação das áreas é tão grande que, mantida a situação atual levaria cerca de 200 anos para recuperar a cobertura vegetal ao longo dos rios).

De modo geral, as matas ciliares no Estado do Piauí encontram-se desmatadas e degradadas. Parte significativa dessa vegetação em áreas de produção agrícolas foi suprimida ou sofreu algum grau de alteração.

A supressão das matas ciliares leva a perda da biodiversidade terrestre e aquática, além de outros impactos ecológicos, sociais e econômicos, como a intensificação dos processos erosivos com o aparecimento de sulcos e voçorocas e o assoreamento de reservatórios, nascentes e cursos d'água, redução da produtividade do solo e do aumento da emissão dos gases do efeito estufa.

Entretanto várias dificuldades sempre surgem na hora de aplicar os



Prefeitura Municipal de Campo Largo  
do Piauí Estado do Piauí  
CNPJ: 01.612.754/0001-65

programas de reflorestamento ambiental. Os problemas começam em desafiar e criar métodos que permitam manter um programa constante e de longo prazo de recuperação das matas ciliares com o correto manejo do solo.

Portanto, torna-se fundamental que, após a supressão ou degradação de uma mata ciliar, se desenvolvam projetos que visem recuperá-las, para que ocorra a preservação da qualidade das águas, vegetação e fauna, bem como para a dissipação de energia erosiva.

Esses projetos devem ser muito bem estruturados. A recuperação de áreas degradadas deve ser fundamentada em três preocupações principais:

- Estabelecer as ações de recuperação, sempre atentando para o potencial de auto-recuperação ainda existente nas próprias áreas degradadas, ou que possam ser fornecidas pelos ecossistemas do entorno, aspectos definidos pelo histórico de degradação da área degradada e pelas características do seu entorno;
- Devem resultar na reconstrução de uma floresta com elevada diversidade, garantindo assim a perpetuação dessas iniciativas e, portanto, a restauração da diversidade regional;
- Todas as ações devem ser planejadas de forma a se constituir num programa ambiental da respectiva propriedade agrícola, incorporando o componente ambiental na estrutura de decisão dessas propriedades, inibindo assim que outras as ações de degradação venham a surgir.

### 2.2. Tipos de Vegetação

Em uma micro bacia pode-se encontrar diferentes tipos de floresta. É muito importante conseguir diferenciá-las para que se possa identificar que espécies ocorrem em cada uma delas para saber quais podem ser usadas, nas mais diversas situações, nos projetos de restauração florestal das matas ciliares. Esses tipos de floresta podem ser:

(Continua na próxima página)



Prefeitura Municipal de Campo Largo  
 do Piauí Estado do Piauí  
 CNPJ: 01.612.754/0001-65



Prefeitura Municipal de Campo Largo  
 do Piauí Estado do Piauí  
 CNPJ: 01.612.754/0001-65

- Floresta de planalto (semidecíduais): são florestas que, originalmente, recobriam maior parte do estado de São Paulo. Formados por muitas espécies diferentes, ocorrendo em diversos tipos de solo, em geral, mais seco. Encontram-se longe do curso d'água ou beirando rios que têm barrancos muito altos onde não existe a possibilidade de ocorrerem encharcamento. São florestas de árvores altas, (20 a 25 metros), aparecem com maior frequência as madeiras de lei, (cedro, pau-marfim, pau-d'alho, cabriúva, guarantã, aroeira, peroba, canelas e jequitibás), podem alcançar até 30 metros de altura. Nessas florestas, sombrias e fechadas, muitas espécies, como o próprio jequitibá, perdem as folhas nas épocas mais seca do ano, enquanto grande parte das árvores matem suas folhas verdinhas o ano todo.
- Florestas paludosas ou mata de brejo: ocorrem onde a água flui em pequenos canais no solo, deixando-o em condições de encharcamento. Apresentam números menores de espécies, árvores e arbustos que variam de 11 a 16 metros de altura e que só ocorrem nesse tipo de floresta, sendo eles: marinho, pinha do brejo, sangra-d'água, guanandí, cedro, cedro-do-brejo, capororóca, essas árvores são típicas de florestas encharcadas.
- Cerradão: são florestas localizadas em solos profundos, que podem apresentar altos teores de elementos tóxicos, como: Alumínio, que tem menor disponibilidade de água. São formadas de árvores não muito altas, de 10 a 16 centímetros de altura, de capas pequenas, e muitos delas perdem as folhas nas épocas mais secas do ano. Ao contrário das outras florestas, o cerradão tem o seu interior bastante iluminado. Sua aparência não é igual a do cerrado típico, que tem árvores bem menores, em geral, retorcidas, podendo ser mais ou menos espaçadas, não chegando a formar uma floresta. As espécies principais desse tipo de floresta são: Angico vermelho, jatobá, paineira, ipês, e muitos outros. Já as espécies que ocorrem em florestas típicas do cerrado são: barbatimão, pequi, sucupira-preta, araticum, capitão-do-campo e outros.

ribeirinhas são: camaubeiro, cedro, ipê, copaíba, angico, juazeiro, gameleira, além de outros.

Segundo Odum (2005, p.130) Em geral o solo é o resultado líquido da ação do clima e dos organismos, especialmente das vegetações sobre a material matriz da superfície terrestre.

### 2.3. Implantação de Projetos de Recuperação de Matas Ciliares: Superação de Barreiras

Apesar da importância das matas ciliares e dos esforços desenvolvidos para a conservação da biodiversidade e recuperação de áreas degradadas especialmente em zonas ciliares, existem sérias barreiras para a implantação de um programa de recuperação de matas ciliares em larga escala:

- Dificuldade de comunicação, mobilização, capacidade e treinamento, isso é, não há entrosamento ente produtores rurais e ambientalistas, por falta de recursos financeiros por parte da comunidade rural e estadual.
- Proprietários e produtores rurais resistente a ações de recuperação, isso é, muito normal em propriedades rurais banhado por um córrego, onde acreditam estar perdendo terra em decorrência dos plantios de mudas em sua propriedade, os produtores consideram as margens do rio áreas produtivas e temem perder parte de sua renda.
- Ausência de mecanismo de planejamento e monitoramento, não há qualquer tipo de ajuda dos órgãos municipais, sendo que sua propriedade fica sem o planejamento de um técnico executor para aconselhar nas tarefas e manuseio com a terra.
- Déficit regional na oferta de sementes e mudas, por cauda da derrubada indiscriminada das árvores há tempos atrás e conseqüentemente não há vestígios de vegetação no local, e hoje não se sabe o que era plantado



Prefeitura Municipal de Campo Largo  
 do Piauí Estado do Piauí  
 CNPJ: 01.612.754/0001-65



Prefeitura Municipal de Campo Largo  
 do Piauí Estado do Piauí  
 CNPJ: 01.612.754/0001-65

- Florestas secas (deciduais): ocorrem em todos os morros, solos pedregosos e muito rasos, que não armazenam muita água, e assim, secam no período da estiagem. São as florestas onde quase todas as plantas perdem as folhas em certas épocas do ano. Isso faz com que ocorra alta luminosidade no seu interior, tornando o ambiente mais árido. Assim, apresenta um número menor de espécies de árvores, sendo algumas delas a aroeira-vermelha, o capitão, os ipês, o jequitibá-branco.
- Florestas ribeirinhas: são as florestas que crescem nas beiras dos rios, geralmente são formadas por qualquer um dos quatros tipos de florestas já citados, dependendo principalmente do tipo de relevo, solo e encharcamento na beira desses rios.

Ao longo das margens de um rio, da nascente até a sua foz, a altura do barranco, a abundância de pedras, areia, a profundidade e a fertilidade do solo modificam dessa forma tomando semelhante o encharcamento. Podemos citar quando dependendo de como é o leito dos rios, as florestas que ficam em suas margens podem ser provisoriamente abordadas pelas águas dos rios na época das cheias. Já em outros trechos do rio, onde o barranco é alto e, a cheia nunca atinge a mata da margem, acontece às florestas que existem longe dos rios, como a florestas de planalto ou cerradão.

Por isso, em cada trecho do rio, a floresta que cresce em suas margens pode ser diferente. Desse modo, da nascente até a foz, um rio pode ter nas suas margens um só tipo de florestas, ou o que é mais comum, a mata ciliar se parecer com uma "colcha de retalho", onde cada "retalho" é um tipo diferente de florestas.

As espécies que ocorrem numa ou na outra condição, de inundação temporária (florestas ribeirinhas) permanente (florestas paludosa) ou de saca constante (floresta de planalto e cerradão), são pouco diferentes. Entretanto, de maneira geral, formam uma floresta densa, bem fechada, com árvores podendo atingir alturas de até 20 metros. Algumas espécies encontradas nas florestas

- anteriormente.
- Recursos financeiros insuficientes e mal explorados, por partes dos órgãos envolvidos sem qualquer conhecimento em planejar e executar o projeto de recuperação nas propriedades rurais.
- Dificuldade de implantação de modelos de recuperação, os proprietários rurais têm medo de certa responsabilidade em decorrência das queimadas, pois o mesmo não mora na propriedade rural.

Portanto os projetos de recuperação das matas ciliares desenvolvem ações que levam a superação de obstáculos já identificados e outros que possam interferir no processo de recuperação ambiental. A participação da sociedade para os objetivos e as metas do projeto é primordial.

As matas ciliares têm um papel muito importante nisso tudo, pois são localizadas em uma área vital de uma micro bacia. Eles recebem esse nome por terem uma função semelhante a dos nossos olhos: a de proteção.

Funcionam como um filtro, protegendo os rios e nascentes contra a contaminação por agrotóxico e por adubos químicos e do assoreamento por sedimentos que passam vir das áreas agrícolas que ficam no entorno dos cursos da água.

Sem as matas ciliares, ou se elas estivessem degradadas, queimadas, ralas, os rios ficam assoreados e poluídos. Por isso, embora as terras localizadas nas beiras dos rios costumam ser muito boa para cultivar, não se devemos comprometer a qualidade e a quantidade da água nas micro bacias, que é a base da nossa vida, da produtividade de nossas culturas e garantia de sobrevivência das próximas gerações.

Também, as matas ciliares são importantes para a preservação da biodiversidade, a diversidades de plantas e animais. Elas fornecem alimentos para os peixes e deixam a água dos rios fresquinha, impedindo-se aquecimento excessivo. Os galhos e troncos que caem da floresta formam refúgio para os

(Continua na próxima página)



Prefeitura Municipal de Campo Largo  
do Piauí Estado do Piauí  
CNPJ: 01.612.754/0001-65

peixes. Elas são abrigos para os animais, que do seu fruto também se alimentam e ainda protegem as barrancas dos rios, impedindo a erosão e seu desmatamento.

Mas as matas ciliares só poderão cumprir sua função se todos os produtores da micro bacia entenderem sua importância e, juntos, empenharem em conservá-las e recuperá-las.

Além disso, as matas ciliares e outras áreas de preservação permanente permitem ao proprietário diminuir os problemas de erosão do solo e manter a qualidade das águas dos rios e lagos da propriedade. Por fim, as matas nas propriedades particulares da micro bacia produzem muitos alimentos de grande importância para a fauna e para o homem. O equilíbrio ecológico só é possível, de fato, com o manejo adequado das florestas e matas e preservação do meio ambiente.

#### 2.4. Capacitação, Educação Ambiental e Treinamento.

Um processo de recuperação das matas ciliares deve ser calçado em processo participativo e com forte componente de educação ambiental.

O programa conta com a educação ambiental no ensino fundamental e no ensino médio do município, com o desenvolvimento de atividades com educadores de diversos componentes curriculares.

Outros pontos importantes são a mobilização e divulgação voltada à liderança regional e a população residente nas bacias prioritárias, a capacitação de agentes ambientais mediante o treinamento dos executores do projeto, técnico e agentes locais, e a capacitação para a gestão sustentável nas micro bacias, envolvendo os beneficiários do projeto, (a população da micro bacia).

As variáveis culturais e sociais presentes na problemática ambiental devem ser considerados para o sucesso dos projetos, e deve haver ações que tenham como objetivo geral fundamentar e propiciar a participação das populações locais



Prefeitura Municipal de Campo Largo  
do Piauí Estado do Piauí  
CNPJ: 01.612.754/0001-65

no planejamento de âmbito local e regional, com vistas a uma agenda de desenvolvimento sustentável, para garantia e manutenção da qualidade de vida por meio da preservação e recuperação dos recursos ambientais.

Fator essencial em projetos de recuperação de matas ciliares: A educação ambiental reforça a importância da proteção da natureza para a produção agrícola, ensinamentos através de oficinas e palestras que reforcem entre os agricultores a importância da conservação das matas ciliares, a busca pela agricultura sustentável, e o resguardo da diversidade biológica.

#### 2.5. A Importância das Matas Ciliares

As matas ciliares têm um papel muito importante, pois são localizadas em uma área vital de uma microbacia. Eles recebem esse nome por terem uma função semelhante a dos nossos olhos, que é a de proteção. Funcionam como um filtro, protegendo os rios e nascentes da contaminação por agrotóxico e por adubos químicos e do assoreamento por sedimentos que passam vir das áreas agrícolas que ficam no entorno dos cursos da água.

Sem as matas ciliares, ou se elas estiverem degradadas, queimadas ou raleadas, os rios ficam assoreados e poluídos. Por isso, embora as terras localizadas nas beiras dos rios costumam ser muito boa para cultivo agrícola, não se deve comprometer a qualidade da água nas micro bacias, da produtividade de nossas culturas e garantia de sobrevivência das próximas gerações.

Assim, as matas ciliares são importantes para a preservação da biodiversidade biológica. Elas fornecem alimentos para os peixes e deixam a água dos rios na temperatura certa, impedindo se que aqueça demais. Os galhos e troncos que caem da floresta formam refúgio para os peixes. Elas são abrigos para os animais, que do seu fruto também se alimentam e ainda protegem as barrancas dos rios, impedindo a erosão e seu desmatamento.

Mas as matas ciliares só poderão cumprir sua função se todos os produtores



Prefeitura Municipal de Campo Largo  
do Piauí Estado do Piauí  
CNPJ: 01.612.754/0001-65

das micro bacias compreenderem que, somente juntos, conseguirão conservá-las e recuperá-las de maneira eficaz.

#### 2.6. Leis que protegem as Matas Ciliares

As Matas Ciliares estão relacionadas no art. 2º da Lei nº. 4.771/65 (Brasil, 2000), que abrange como áreas de preservação permanente as florestas e demais formas de vegetação existentes ao redor dos rios, lagos, nascentes e reservatórios. Especificada, na maioria das situações, a dimensão mínima da faixa marginal que deve ser preservada, essa faixa poderá variar de 30m a 600m, dependendo da largura dos cursos de água. A proteção dessas áreas foi reafirmada Lei nº. 9.433, de 8 de janeiro de 1997, que instituiu a Política Nacional de Recursos Hídricos, na medida em que essa lei tem como fundamento o fato de que a água, embora reconhecida como um recurso natural renovável é um recurso de domínio público; a referenda lei objetiva, portanto, assegurar à atual e às futuras gerações a necessária disponibilidade de água, em padrões de quantidades adequados aos respectivos usos, e prevenção e a defesa contra eventos decorrentes do uso inadequado dos recursos naturais. Sabe-se que grande parte das matas ciliares foi derrubada, algumas depois da promulgação da proibição legal, imposta pelo Código Florestal, Lei Federal 4.771/65; outras antes desta promulgação. A promulgação do Código Florestal, em 15 de setembro de 1965, serve de marco entre as derrubadas legais e as ilegais. Apenas como curiosidade, a chamada Lei Oswaldo Cruz, do início do século, obrigava os proprietários rurais a derrubadas das matas ciliares que serviam de abrigo e repostas pelo degradador, aquele que derrubou, e não pelo atual proprietário, como pretendem alguns ambientalistas.

As matas ciliares estão localizadas em áreas de preservação permanente (APPs), e são protegidas por leis. A legislação brasileira determina que as



Prefeitura Municipal de Campo Largo  
do Piauí Estado do Piauí  
CNPJ: 01.612.754/0001-65

nascentes as matas ciliares devem ocupar um raio de cinquenta metros (50m), ao longo do curso da água (rios, ribeirões, riachos, córregos) a área a ser considerada de preservação permanente vai depender de sua largura. Rios de até dez metros (10m), de largura, que normalmente ocorrem na microbacia, necessitam de trinta metros de mata ciliar (30m), em cada margem. Já os grandes rios com seiscentos metros de largura (600m), por exemplo, precisam de quinhentos metros de cada margem (500m).

Segundo Machado (2002, p. 32)

Consideram-se nascentes para efeitos de código, as águas que surgem naturalmente ou por indústria humana, e correm por dentro de um só prédio particular e, ainda que transponham quando elas não tenham sido abandonadas pelo proprietário do mesmo, nos termos do art. 89 do código das águas.

Alguns exemplos que a legislação considera como área de preservação permanente:

- Nascente perene (quase nunca seca) a área de preservação permanente corresponde a um círculo de 50 metros de raio em relação a nascente.
- Córregos perenes (quase nunca seca) ribeirões com menos de 10 metros de largura a área de preservação permanente corresponde a uma faixa de 30 metros de largura em cada margem e ao longo do seu curso.
- Nascente intermitente (pode secar em alguns períodos do ano), a área de preservação permanente corresponde a um círculo de 50 metros de raios em relação a nascente intermitente.
- Córrego intermitente (pode secar em alguns períodos do ano) a área de preservação permanente corresponde a uma faixa de 30 metros de largura em cada margem e ao longo do seu curso.
- Rios com larguras entre 10 e 50 metros, a área de preservação permanente corresponde a uma faixa de 50 metros em cada margem ao longo de seu curso.
- Rios com larguras entre 50 e 100 metros, a área de preservação permanente

(Continua na próxima página)



Prefeitura Municipal de Campo Largo  
 do Piauí Estado do Piauí  
 CNPJ: 01.612.754/0001-65

corresponde a uma faixa de 100 metros em cada margem ao longo de seu curso.

- Campo úmido natural, a área de preservação permanente corresponde a uma faixa de 30 metros a partir do início da cota seca do terreno.
- Nas cabeceiras do campo úmido natural onde se configura varias nascentes dispersam no terreno, a largura da área de preservação permanente passa a ser de 50 metros.
- Represas com áreas de espelho d'água inferior a 20 há, a área de preservação permanente é de 15 metros de largura em seu entorno.
- Floresta Paludosa, a área de preservação permanente corresponde a uma faixa de 30 metros a partir do início da cota seca do terreno.

## 2.7. Recuperação de Matas Ciliares

Quando se pensa em recuperação de matas ciliares, é necessário saber como elas eram antes de serem destruídas. Claro que não será possível refazer a floresta exatamente como ela era, mas sim garantir a volta do processo e das intenções que fazem as florestas se formarem, se autoperpetuarem e cumprirem sua função. Na verdade, o que se deve fazer é recuperar as sua estrutura e a capacidade de sua regeneração no tempo. A melhor solução para isso é copiar a natureza. A natureza seleciona as árvores que são capazes de viver em cada lugar, assim em uma terra brejosa crescem alguns tipos de árvores, em terras pedregosas, outras.

Portanto não pode realizar um plantio sem conhecer se as espécies são adaptadas às condições de clima, solo e umidade do local, pois elas podem não sobreviver. Para conhecer quais são as espécies nativas da região, deve observar os fragmentos de mata que ainda não foram destruídas ou basear-se em depoimentos dos moradores mais antigos da micro bacia.



Prefeitura Municipal de Campo Largo  
 do Piauí Estado do Piauí  
 CNPJ: 01.612.754/0001-65

A melhor solução para isso é copiar a natureza. A natureza foi selecionando as árvores que são capazes de viver em cada lugar, assim numa terra brejosa, crescem alguns tipos de árvores, em barrancos altos e mais secos, crescem outra qualidade de mata, em terras pedregosas, outras. Portanto, na hora de recuperar a mata ciliar, o melhor é aprender com a natureza, e plantar o que ela pacientemente preparou para viver em cada uma dessas condições.

De nada adianta plantar muitas árvores sem saber se elas são adaptadas às condições de clima, solo e umidade do local, pois elas podem não sobreviver. Para saber quais são as espécies nativas da região, deve-se observar os fragmentos de mata que ainda não foram destruídas ou basear-se em depoimentos dos moradores mais antigos da micro bacia.

As formações florestais localizadas ao longo dos rios e no entorno de nascentes, lagos e reservatórios são denominados como floresta ou mata ciliar, mata de galeria, floresta beiradeira, floresta ripária, floresta ribeirinha e floresta paludosa, mas para efeitos de recuperação e legislação, o termo mata ciliar tem sido empregado para defini-la de forma genérica.

Para recuperação de um ecossistema florestal ciliar com abordagem científica, devem-se conhecer vários fenômenos próprios desse ecossistema, compreendendo os processos que levam a sua estruturação e manutenção, utilizando destas informações para elaborar, implantar e conduzir projetos de restauração da vegetação ripária. A restauração de formações ciliares tem possibilidades ampliadas, quando inseridas no contexto de bacia hidrográfica, ressaltando a questão hídrica, o uso adequado dos solos agrícolas do entorno e da própria área a ser recuperada, a preservação da interligação de remanescentes naturais, a proteção de nascentes e olhos d'água.

A escolha adequada das espécies é um aspecto fundamental para a implantação de programas de restauração de mata ciliar. Considerando a adaptabilidade diferencial das espécies para cada condição ambiental identificada



Prefeitura Municipal de Campo Largo  
 do Piauí Estado do Piauí  
 CNPJ: 01.612.754/0001-65

na faixa ciliar, que vão apresentar particularidades nas diferentes regiões fitogeográficas. Portanto a escolha das espécies representa umas das principais garantias de sucesso na restauração, porque durante o surgimento e a evolução de uma floresta, as espécies demonstram exigências ambientais e biológicas muito específicas. Dessa forma, a sucessão florestal, deve ser entendida não como uma simples substituição de espécies no tempo, mas sim como a alternância de grupos ecológicos ou categorias sucessionais. A priorização pode ser feita de muitas maneiras distintas, produzindo um maior ou menor refinamento de resultados. O trabalhando num contexto de micro bacia, sugere os seguintes passos para chegar-se a definição de prioridades: caracterização da micro bacia, identificação das questões chave, documentação da situação atual, descrição de condições consideradas como referências, identificação de objetos, o resumo das condições e determinação das causas.

Para as formações ciliares, as atividades relacionadas com a vegetação empregada na tentativa de restauração dos processos ecológicos pode ser o simples isolamento, evitando a continuidade do processo de degradação, preservando os processos naturais da comunidade como regeneração de espécies e as interações bióticas. Isso ocorre onde a resistência da área foi mantida. A correta identificação e a retirada de fatores que causam a degradação de uma área ciliar são aspectos básicos que devem ser resolvidos antes da implantação de qualquer manejo da área. Também a eliminação seletiva ou desbaste de espécies competidoras como gramíneas, trepadeiras e bambus, a transferência ou transplantes de propágulos autóctones, o adensamento, o enriquecimento e a implantação de consórcio de espécies, ambos com uso de mudas ou sementes são indicados.

A indução e condução de propágulos autóctones para clareiras de degradação dentro de uma matriz florestal, bancos de sementes na área ou ainda propágulos oriundos das áreas de entorno são alternativas viáveis. Seriam as implantações de



Prefeitura Municipal de Campo Largo  
 do Piauí Estado do Piauí  
 CNPJ: 01.612.754/0001-65

espécies pioneiras atrativas da fauna, espécies essas que facilitam a sucessão, porque mantêm grande interação com a fauna que visitam as copas à procura de abrigo e alimentação, atuando como polinizadores ou dispersores. Esses animais transportam grande diversidade de propágulos auxiliando na recuperação e as árvores pioneiras vão se tornando pequenas ilhas de restauração. Espécies exóticas de interesse econômico, usadas como pioneiras e manejadas adequadamente podem viabilizar a dinâmica sucessional. Outra possibilidade é o plantio de espécies possíveis de exploração controlada, como frutíferas perenes, madeiras, medicinais, resiníferas, melíferas, cujo aproveitamento pode contribuir como fonte alternativa de renda para os pequenos produtores.

## 2.8. Implantação e Manutenção de Áreas de Plantio

O preparo do solo deve ser feito de acordo com as condições locais, mas é sempre melhor evitar o revolvimento intensivo, realizando apenas uma roçada para não deixar o solo descoberto. Em seguida, fazer os sulcos, que não devem ser muitos profundos, para impedir o desbarrancamento das laterais durante as chuvas fortes, e covear, ou simplesmente, covear e plantar.

A retirada das mudas dos saquinhos ou tubetes deve ser realizada com cuidado para evitar a quebra do torrão. No plantio, o colo da muda (zona entre o caule e a raiz) deve ficar no mesmo nível da superfície do terreno. Estaquear após o plantio para depois adubar para que as mudas cresçam mais rapidamente e resistam melhor à adversidade.

Com todos esses cuidados, as matas ciliares serão realmente restauradas e se perpetuarão, cumprindo suas principais funções, tais como promover a recuperação da vida dos rios, produzir alimentos e abrigo para os animais e melhorando a qualidade de vida das pessoas.

## 2.9. Proteção das Matas Ciliares

(Continua na próxima página)



Prefeitura Municipal de Campo Largo  
do Piauí Estado do Piauí  
CNPJ: 01.612.754/0001-65

Sozinhas as florestas não poderão proteger os rios. É necessário também prestar atenção nas práticas de conservação do solo, assim como o terraceamento, cuidar bem das lavouras, manejar corretamente os pastos para conseguir boa cobertura da terra, fazer adequação dos corredores e estradas rurais para não escorrer água por eles, entre outras práticas.

Todas essas medidas, em conjunto vão evitar o assoreamento e a contaminação dos riachos e garantir a vitalidade do solo e preservar a diversidade de plantas e animais, e então, a produção agrícola terá custos menores, usando menos insumos. Sustentabilidade significa produzir de maneira econômica viável, ecologicamente equilibrada e socialmente justa.

Não há dificuldade para tal, muitos produtores rurais estão caminhando para a agricultura sustentável. São aquelas que reconheceram que a natureza é à base da produção de alimentos, fibras e combustíveis renováveis. Eles perceberam que a pobreza, desespero, ignorância onde o solo está degradado, a floresta e os animais desprotegidos e as águas contaminadas.

Descobriram também que, para produzir bem não é preciso a utilização de grande quantidade de insumo (adubos químicos, agrotóxicos). É preciso obter conhecimento ecológico, técnico e tradicional, é preciso trocar informações com aqueles que conseguem produzir sem provocar danos ao ambiente.

Os produtores rurais são os beneficiários diretos da fertilidade do solo, da disponibilidade da água limpa, biodiversidade, da saúde de uma micro bacia. Da mesma forma que são os principais responsáveis pela preservação, recuperação e manutenção da qualidade e quantidade desses recursos naturais.

Quem mantém, recupera a mata ciliar e protege os rios está cumprindo a lei e é valorizado pela comunidade, pois ajuda a preservar a água que é de todos. Também deve ser lembrado que todo esse cuidado fica como herança para seus filhos e netos. Aquelas florestas que um dia ele plantou e cuidou e que



Prefeitura Municipal de Campo Largo  
do Piauí Estado do Piauí  
CNPJ: 01.612.754/0001-65

prestará serviços ambientais importantes para sua família e vizinhos. Muitos produtores rurais mostraram ativas, suas florestas plantadas por pais e avós.

Os agricultores que, com orgulho, assumiram a bonita missão de proteger a mata ciliar e a água reconheceram que é o homem do campo, pela sua afinidade e convivência com a natureza, que poderá realmente cumprir bem essa tarefa. Por tudo isso, é muito importante ensinar os filhos a preservar a natureza, tanto a ensinar a cultivar a lavoura ou cuidar do gado.

### 3. PROJETO DE RECUPERAÇÃO DE MATAS CILIARES NA MARGEM DO RIO PARNAÍBA EM CAMPO LARGO DO PIAUÍ

#### 3.1. Aspectos Geográficos do Local

O município está localizado na microrregião do Baixo Parnaíba Piauiense compreendendo uma área de 434,18 km<sup>2</sup>, tendo como limites ao norte o município de Matias Olímpio e o estado do Maranhão, ao sul com Barras e Nossa Senhora dos Remédios, a Leste com Matias Olímpio, São João do Arraial e Esperantina, e a oeste com Porto, Nossa Senhora dos Remédios e o estado do Maranhão.

Fig. 01: Limite municipal de Campo Largo do Piauí



Prefeitura Municipal de Campo Largo  
do Piauí Estado do Piauí  
CNPJ: 01.612.754/0001-65



Fonte: Prefeitura de Campo Largo do Piauí

As condições climáticas do município de Campo Largo do Piauí (com altitude da sede a 60 m acima do nível do mar), apresentam temperaturas mínimas de 25 o C e máximas de 36 o C, com clima quente tropical. A precipitação pluviométrica média anual é definida no Regime Equatorial Marítimo, com isoietas anuais entre 800 a 1.600 mm, cerca de 5 a 6 meses como os mais chuvosos e período restante do ano de estação seca. O trimestre mais úmido é o formado pelos meses de fevereiro, março e abril. Estas informações foram obtidas a partir do Projeto Radam (1973).

Os solos no município estão representados por vários tipos tais como. Grupamento indiscriminado de planossolos eutróficos, solódicos e não solódicos, fraco a moderado, textura média, fase pedregosa e não pedregosa, com caatinga hipoxerófila associada. Os solos hidromórficos, gleizados. Os solos aluviais, álicos, distróficos e eutróficos, de textura indiscriminada e transições vegetais caatinga/cerrado caducifólio e floresta ciliar de carnaúba/caatinga de várzea. Os



Prefeitura Municipal de Campo Largo  
do Piauí Estado do Piauí  
CNPJ: 01.612.754/0001-65

solos arenosos essencialmente quartzosos, profundos, drenados, desprovidos de minerais primários, de baixa fertilidade, com transições vegetais, fase caatinga hiperxerófila e/ou cerrado e/ou carrasco.

As formas de relevo, da região em apreço, compreendem, principalmente, superfícies tabulares reelaboradas (chapadas baixas), relevo plano com partes suavemente onduladas e altitudes variando de 150 a 250 metros.

#### 3.2. Execução do Projeto nas margens do Rio Parnaíba

A Bacia do Parnaíba ocupa uma área de aproximadamente 334 mil quilômetros quadrados, isso significa que cerca de 4% da área total do nosso país é ocupada por essa Bacia. Mas mesmo possuindo uma grande extensão do rio Parnaíba e seus afluentes, essa região é caracterizada pelos índices críticos de abastecimento de água, rede de saneamento básico e tratamento de esgoto.

A presença da urbanização propicia também uma descarga urbana composta por materiais diversos, dentre as quais muitas são compostas de efluentes domésticos, metais pesados etc. Todos esses materiais alteram a qualidade das águas favorecendo a deposição, logo, este problema é causado notadamente pela antrópica, visto o tipo de uso e ocupação das margens do referido rio, ante a retirada da mata ciliar que evitava, em parte, o assoreamento do rio. Entretanto, a mata ciliar por si só não resolve o problema do assoreamento, pois ela é uma faixa bordejante do rio, uma zona tamponadora. Logo, é preciso pensar ainda além das matas ciliares. As ações e práticas ocorrentes além dessas áreas, quando muito produtoras de sedimentos, diminuem, sobremaneira, a capacidade de retenção das matas ciliares.

Fig.02: Área de atuação da prática de recuperação da mata ciliar de Campo Largo

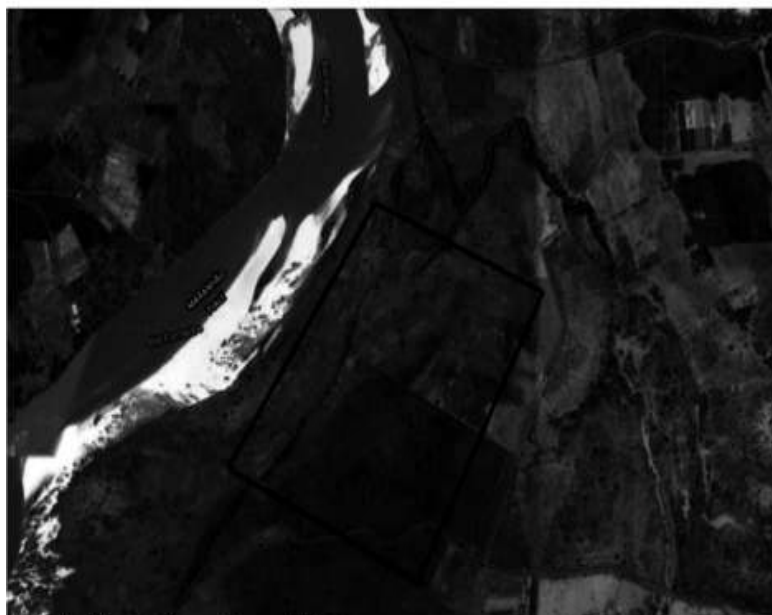
(Continua na próxima página)



Prefeitura Municipal de Campo Largo  
 do Piauí Estado do Piauí  
 CNPJ: 01.612.754/0001-65



Prefeitura Municipal de Campo Largo  
 do Piauí Estado do Piauí  
 CNPJ: 01.612.754/0001-65



Fonte: Prefeitura de Campo Largo do Piauí

Fig.03. Área de atuação da prática de recuperação da mata ciliar de Campo Largo



Fonte: Prefeitura de Campo Largo do Piauí

Fig.05. Prática de recuperação da mata ciliar



Prefeitura Municipal de Campo Largo  
 do Piauí Estado do Piauí  
 CNPJ: 01.612.754/0001-65



Prefeitura Municipal de Campo Largo  
 do Piauí Estado do Piauí  
 CNPJ: 01.612.754/0001-65



Fonte: Prefeitura de Campo Largo do Piauí

Fig.04. Prática de recuperação da mata ciliar



Fonte: Prefeitura de Campo Largo do Piauí

Percebendo a necessidade de preservação das matas ciliares do Rio Parnaíba na região da zona urbana de Campo Largo do Piauí, a Secretaria municipal de Meio Ambiente promoveu a recuperação dessas áreas com a inserção de mudas de espécimes nativos da região para recuperar as áreas degradadas, evitando assim o assoreamento de sedimentos para o corpo hídrico tanto do Rio Parnaíba, quanto das áreas alagadiças que abastecem os brejos e riachos no entorno da zona urbana.

### 3.3. Seleção de espécies

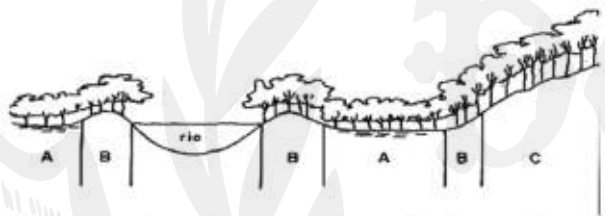
As matas ciliares apresentam uma heterogeneidade florística elevada por  
 (Continua na próxima página)



Prefeitura Municipal de Campo Largo  
do Piauí Estado do Piauí  
CNPJ: 01.612.754/0001-65

ocuparem diferentes ambientes ao longo das margens dos rios. A grande variação de fatores ecológicos nas margens dos cursos d'água resultam em uma vegetação arbustivo-arbórea adaptada a tais variações. Então, alguns critérios básicos deverão ser adotados na seleção de espécies para recuperação da mata ciliar da margem do Rio Parnaíba em Campo Largo, como: deverão ser plantadas espécies nativas com ocorrência em matas ciliares da região; deverá ser colocado o maior número possível de espécies para gerar alta diversidade; deverão ser utilizadas espécies pioneiras de rápido crescimento junto com espécies não pioneiras (secundárias tardias e climáticas) e espécies atrativas à fauna; respeitando a tolerância das espécies à umidade do solo, isto é, plantando espécies adaptadas a cada condição de umidade do solo.

Para as áreas permanentemente encharcadas, deverão ser colocadas espécies adaptadas a estes ambientes, como aquelas típicas de florestas de brejo. Para os diques, serão indicadas espécies com capacidade de sobrevivência em condições de inundações temporárias. Já para as áreas livres de inundação, como as mais altas do terreno e as marginais ao curso d'água, porém com barrancos elevados, deverão ser espécies adaptadas a solos bem drenados. Segue na figura abaixo uma divisão esquemática das margens do rio conforme a umidade do solo:



Legenda: A - áreas encharcadas permanentemente. B - áreas sujeitas à inundação



Prefeitura Municipal de Campo Largo  
do Piauí Estado do Piauí  
CNPJ: 01.612.754/0001-65

temporária. C - áreas bem drenadas, não inundáveis.

### 3.4. Preparo do solo

Considera-se preparo de solo o conjunto de atividades realizadas anteriormente ao plantio propriamente dito, e envolve operações distintas, relacionadas diretamente às condições da área e ao tipo e objetivos do plantio a ser realizado.

Os objetivos das atividades envolvidas no preparo de solo são, principalmente, reduzir a competição ocasionada por espécies invasoras e melhorar as propriedades físicas e químicas do solo. O ideal é que o solo presente seja minimamente manuseado, a fim de protegê-lo contra processos erosivos. As exceções são as áreas extremamente degradadas, com solos altamente compactados ou mesmo ausentes (onde os horizontes superficiais foram retirados), como áreas de empréstimo, áreas mineradas, etc. Nessas áreas, faz-se necessário intenso uso de implementos agrícolas (arados, grades, subsoladores, etc.) para que as mudas a serem plantadas encontrem as condições mínimas necessárias ao seu desenvolvimento.

Geralmente, em plantios de restauração florestal com espécies nativas, em áreas ciliares, as operações realizadas são as seguintes:

### 3.5. Limpeza da área

Essa operação se constitui na erradicação ou controle de espécies vegetais invasoras que possam vir a competir com as mudas, vindo a prejudicar o desenvolvimento das mesmas. Essa atividade se constitui na roçada da vegetação invasora, mecânica (com uso de roçadeiras ou implemento equivalente) ou manual (com uso de enxada/enxada).

O controle das espécies invasoras deverá ser feito na área total, nas linhas de



Prefeitura Municipal de Campo Largo  
do Piauí Estado do Piauí  
CNPJ: 01.612.754/0001-65

plântio ou apenas na forma de um coroaamento ao redor do local onde será feita a cova. Deverá ser tomado o cuidado de preservar a regeneração de espécies nativas que, por acaso, esteja ocorrendo na área.

### 3.6. Combate às formigas

Essa atividade é considerada primordial para o sucesso do empreendimento de restauração florestal, tendo em vista a alta capacidade desses insetos de danificar o plantio (por desfolhamento, levando à morte das mudas).

O combate a formigas cortadeiras, pertencentes aos gêneros *Atta* (saúvas) e *Acromyrmex* (quenquéns) em sua grande maioria, deverá ser realizado em função das condições ambientais, tipo de formigueiro, infestação, produtos e equipamentos disponíveis.

### 3.7. Alinhamento e marcação das covas

O alinhamento para confecção das covas poderá ser feito de forma mecanizada, com o uso de sulcadores que vão demarcando as distâncias entre as linhas ou de forma manual, com uso de gabaritos.

### 3.8. Coveamento

Serão avaliadas as dimensões das covas a serem feitas em função do recipiente que contém as mudas, que poderão ser sacos plásticos ou tubetes.

Para o preparo das covas, deverá ser utilizado retroescavadeira, onde houver possibilidade de mecanização; ou uso de enxada, no caso das covas serem abertas manualmente.

As dimensões utilizadas para as covas, geralmente são de 0,30 x 0,30 x 0,40 m, mas utilizam-se também covas de 0,40 x 0,40 x 0,40 m. De modo geral, quanto maior for a cova, melhor o desenvolvimento inicial das mudas.



Prefeitura Municipal de Campo Largo  
do Piauí Estado do Piauí  
CNPJ: 01.612.754/0001-65

Em caso de reflorestamento, o coveamento deverá ser realizado de forma mecanizada, porém, deve-se "quebrar" as paredes da cova, utilizando-se enxada ou outra ferramenta disponível, a fim de evitar o que chamamos de espelhamento que é o endurecimento das laterais da cova que impede o desenvolvimento das raízes. E em caso de enriquecimento as covas serão abertas manualmente.

Uma das medidas mais importantes no processo de coveamento para subsequente plantio se refere à necessidade de reservar o solo retirado da cova para ser utilizado no recobrimento das mudas. Nessa porção de solo retirada da própria cova é que se devem acrescentar os eventuais fertilizantes antes de se recobrir a muda. Outro cuidado importante é não deixar espaços sem solo entre o torrão da muda e as paredes da cova, pois esses formam bolhas de ar que podem comprometer o desenvolvimento das mudas.

### 3.9. Adubação

Deverão ser consideradas tanto para a realização da adubação quanto para a calagem, a fertilidade do solo, conforme sua caracterização, e as exigências das espécies nativas, por meio da qual procura-se corrigir e prevenir as deficiências nutricionais.

Antes de tudo, vale a pena lembrar que nem sempre a adubação nos plantios é necessária, uma vez que essa operação eleva substancialmente os custos de implantação.

A demanda por nutrientes varia entre espécies, estação climática e estágio de crescimento e é mais intensa na fase inicial de crescimento das plantas. As espécies dos estágios sucessionais iniciais possuem maior capacidade de absorção de nutrientes, que as dos estágios sucessionais subsequentes, características intimamente relacionadas com o potencial de crescimento ou taxa de síntese de biomassa. As espécies pioneiras e secundárias iniciais, com maior potencial de crescimento, devem receber recomendações de fertilização mais criteriosas, especialmente em solos

(Continua na próxima página)





Prefeitura Municipal de Campo Largo  
do Piauí Estado do Piauí  
CNPJ: 01.612.754/0001-65

com deficiência de fertilidade. Há grande dificuldade em se enquadrar as espécies florestais nativas em grupos ecológicos com relação ao aspecto nutricional. (KAGEYAMA et al., 2002).

### 3.10. Modo de aplicação

A adubação deverá ser realizada na cova, misturando-se o adubo à terra que foi retirada no coveamento. Em seguida, será colocada a terra misturada ao adubo de novo na cova.

Se houver a disponibilidade de matéria orgânica, esta também deve ser utilizada na adubação da cova com dosagens definidas conforme a sua origem.

Para a realização de calagem, deverá ser aplicado calcário dolomítico, também na cova, e seguindo as etapas descritas para a adubação, porém, deverá ser realizada por volta de 60 dias antes do plantio.

### 3.11. Espaçamento

O espaçamento será determinado em função do modelo inicial adotado. Serão utilizados espaçamentos que possibilitarão a utilização dos diferentes implementos nas ruas de plantio (entre linhas). Na maioria dos plantios é adotado o espaçamento de 3 x 2 m, totalizando 1.666 plantas por hectare, no caso de plantio de reflorestamento e no caso de plantio de enriquecimento serão plantadas 416 plantas por hectare.

\*Um espaçamento maior resultará numa menor densidade de plantio e um espaçamento menor resultará numa maior densidade\* (KAGEYAMA et al., 2002).

Em primeiro momento, o projeto foi dividido em duas etapas; sendo etapas A e etapas B, com o objetivo de relacionar as propriedades que mais



Prefeitura Municipal de Campo Largo  
do Piauí Estado do Piauí  
CNPJ: 01.612.754/0001-65

necessitassem, pois algumas nascentes estavam quase secando se não houvesse um trabalho sério e rápido por parte dos agentes envolvidos.

Na etapa A, foi plantadas aproximadamente 200 mudas nativas em quase 2 ha, somando-se seis propriedades que aderiram ao projeto de recuperação. A segunda etapa deverá ser plantadas mais de 200 mudas nativas em quase 2 ha aos quais poderão ser orientadas conforme a necessidade da recuperação da área.

Dentre os serviços prestados pela conservação de áreas verdes na propriedade destacam-se o abrigo, acasalamento e alimentos para os polinizadores e outras espécies silvestres, a proteção do solo contra a erosão e a perda de nutrientes e a manutenção da capacidade de água dos lençóis freáticos. Para o desenvolvimento de uma agricultura mais sustentável é preciso recuperar a biodiversidade do espaço rural, ou seja, as formas originais da paisagem, refazer algumas das conexões que existiam no ambiente natural e foram interrompidas, recriar uma paisagem, também, mais sustentável. Estes são resultados alcançados pelo projeto, mesmo que em níveis diferentes.

É necessário que o planejamento do uso e ocupação do solo agrícola inclua a gestão e a conservação da biodiversidade, objetivo maior do projeto de recuperação de matas ciliares. Os resultados obtidos no presente plano deverão mostrar melhorias na micro bacia como um todo, mas ainda existe um longo caminho a ser percorrido.

## 4. CONSIDERAÇÕES FINAIS

As matas ciliares são sistemas essenciais ao equilíbrio do meio ambiente e ao desenvolvimento rural sustentável. Essa vegetação cumpre importantes funções ambientais: protege o solo e as águas, reduz o assoreamento dos rios, abriga e permite o desenvolvimento da fauna silvestre, proporcionando a dispersão de espécie da flora nativa, dentre outros inúmeros benefícios diretos



Prefeitura Municipal de Campo Largo  
do Piauí Estado do Piauí  
CNPJ: 01.612.754/0001-65

e indiretos.

Nesse contexto, o projeto de recuperação de matas ciliares, tema tratado no presente plano, tem a finalidade de promover a recuperação de matas ciliares em longo prazo e tem abrangência estadual.

O presente trabalho traz os benefícios parciais do projeto desenvolvido no município de Campo Largo do Piauí, especificamente na margem do Rio Parnaíba, e mostra que é possível aliar desenvolvimento sustentável e atividade agropecuária, através da inclusão da variável ambiental na gestão rural. A gestão ambiental em micro bacias, através do debate sobre a necessidade de discutir uma nova racionalidade no planejamento rural que equilibre os aspectos econômicos, sociais e ambientais.

Assim, as conquistas não somente estão inseridas no contexto ambiental. Muitos dos produtores que começaram a recuperar as matas destruídas, com satisfação transmitem aos filhos, amigos e vizinhos a alegria em observar as mudas se desenvolvendo, o rápido crescimento do ipê, camaúba, os primeiros a atingir o alto. Encantam-se com as lindas florações dos ipês das quais os pássaros cantam agradecidos e os peixes podem nadar em um rio protegido, acima de tudo, satisfeitos em ter em suas propriedades água limpa, solo fértil e a abundância de água que antes não havia em decorrência, do desmatamento das matas ciliares.

Carlos Eduardo Sousa de Araújo  
CARLOS EDUARDO SOUSA DE ARAÚJO  
Engenheiro Civil  
CREA 1917724560



Prefeitura Municipal de Campo Largo  
do Piauí Estado do Piauí  
CNPJ: 01.612.754/0001-65

## 5. Referencias

- ATANASIO, Claudia Mira; GANDOLFI, Sergius; RODRIGUES, Ricardo Ribeiro. **Manual de Reflorestamento Ambiental**. São Paulo: Secretaria do Meio Ambiente, 2006.
- ENERGY, DUKE. **Programa de Promoção Florestal**. Duke Energy S.A. Rosana-SP: 2007, Geração Paranapanema.
- FERREIRA, Aurélio Buarque de Holanda. **Minidicionário Aurélio**, São Paulo: editora Nova Fronteira, ano 1989.
- FRANCO, José Augusto de Oliveira. Citação de Eugene P Odun; **livro Direito Ambiental Matas Ciliares**, São Paulo: editora, Jurúá ano 2005, pg: 130.
- JORNAL MATA CILIAR. Secretaria de Estado do Meio Ambiente de São Paulo, São Paulo, SK&C, ano II, ed. 1-14, 2007-2008.
- LIMA, W.P. **Função hidrológica da mata ciliar**. Simpósio sobre Mata Ciliar. Fundação Cargill: 1994, p. 25-42.
- MACHADO, Maria Graziela. Citação; **Livro Direito de Águas**, São Paulo: editora, Atlas ano 2002, pg: 32.
- ODUM, Eduard P. Ecologia. **Tradução**: Christopher J. Tribe. Rio de Janeiro: Guanabara Koogan S.A. 2005, p.130.
- REVISTA RECUPERAÇÃO DAS MATAS CILIARES, São Paulo: 2006, 1ª edição.
- SMA. Secretaria de Meio Ambiente do Estado de São Paulo. Projeto de Recuperação de Matas Ciliares – Nota Conceitual. São Paulo: SMA, 2004.
- SECRETARIA do Meio Ambiente de São Paulo. Disponível em:  
<[http://www.ambiente.sp.gov.br/mata\\_ciliar.htm](http://www.ambiente.sp.gov.br/mata_ciliar.htm)>. Acesso em: 20 set. 2008