



PLANO DE
RECUPERAÇÃO
DE ÁREAS
DEGRADADAS
DO MUNICÍPIO DE
SÃO FÉLIX DO XINGU

PLANO DE
RECUPERAÇÃO
DE ÁREAS
DEGRADADAS
DO MUNICÍPIO DE
SÃO FÉLIX DO XINGU

EXPEDIENTE

PLANO DE RECUPERAÇÃO DE ÁREAS DEGRADADAS DO MUNICÍPIO DE SÃO FÉLIX DO XINGU (PA)

Execução

Bioflora Tecnologia da Restauração

Equipe Técnica Responsável

Biólogo Dr. Ricardo Ribeiro Rodrigues
Eng. Agr. Dr. André Gustavo Nave
Bióloga Ma. Julia Raquel de Sá Abílio Manguiera
Biólogo Fernando Lamonato
Eng. Florestal Me. Frederico Domene
Bióloga Dra. Mariana Meireles Pardi
Ecóloga Ma. Thaís Nícia de Azevedo
Biólogo Dr. Leandro Vieira
Eng. Agr. Dr. Fabiano Turini Farah
Biólogo Dr. Vinícius Castro Souza
Eng. Agr. Daniel Carmignani Grisotto
Eng. Agrimensor Me. Flávio Cabrera
Advogada Dra. Luciana Costa da Fonseca

Revisão Técnica

Jornalista Ana Lúcia Vasconcelos Farath

Supervisão

Ministério do Meio Ambiente

Expediente da impressão do Plano:

Supervisão geral: Nazaré Soares e Adalberto Eberhard, • **Revisão:** Marco Aurélio de Carvalho Silva • **Edição:** Marta Moraes • **Fotos:** Banco de Imagens do Projeto Pacto Xingu, Paulo de Araújo (Ascom/MMA) e Ricardo Ribeiro Rodrigues (capa) • **Projeto gráfico e diagramação:** Duo Design • **Impressão:** Qualidade Gráfica e editora

PROJETO PACTO XINGU

Ministério do Meio Ambiente (MMA)

Brasília (DF)

SEPN 505 Bloco B 1o andar - sala 115 - Asa Norte
CEP 70730-542
Tel: (61) 2018-1607

Diretor Nacional: Adalberto Eberhard

Coordenadora Nacional: Nazaré Soares

Gerente Nacional: Doraci Cabanilha de Souza

Equipe: Elaine Coelho, Marta Moraes, Nerivalda de Carvalho e Wiéner Souza.

São Félix do Xingu (PA)

Av. Duque de Caxias, s/n - Bairro Mundial (anexo ao prédio do IBAMA)
CEP 68.380-000 - São Félix do Xingu - Pará
Tel: (94) 3435-1123

Equipe em São Félix do Xingu: Márcia Gonçalves, Luiz Renato Lopes, Marco Aurélio de Carvalho Silva e Konstantin Ochs

Prefeitura de São Félix do Xingu: Prefeito João Cleber de Sousa Torres; Secretário Municipal de Agricultura, Pecuária e Abastecimento, Wanderley Silva Coelho; e Secretário Municipal de Meio Ambiente e Saneamento, Denimar Rodrigues.

<http://www.mma.gov.br/projeto-pacto-xingu>

APRESENTAÇÃO

Espera-se que o Plano Municipal de Recuperação de Áreas Degradadas promova no município de São Félix do Xingu, no Pará, uma mudança de cultura, introduza novos modelos de uso sustentável dos recursos naturais e estimule a recomposição de ambientes degradados.

A elaboração do plano levou em consideração a discussão com os atores relevantes do município e do estado do Pará e a estratégia de recuperação de áreas degradadas do próprio estado. As instituições governamentais e não governamentais envolvidas de alguma forma com a degradação florestal no município, recuperação de áreas degradadas, fiscalização, assistência técnica e extensão rural, entre outras, foram ouvidas no processo de elaboração do plano.

A partir das informações coletadas, foram indicadas no plano as áreas prioritárias para a recuperação, considerando-se os seguintes critérios: a formação de corredores ecológicos, o reflorestamento no interior de Unidades de Conservação, formação de zonas de amortecimento, proteção de espécies ameaçadas de extinção, áreas contaminadas que ameaçam a saúde humana, e áreas com passivos oriundos de mineração.

Estão sendo apresentadas ainda as diferentes técnicas para recuperar áreas degradadas que têm potencial para a região, destacando sua efetividade em função do histórico de uso do solo, intensidade da degradação, declividade, e outros critérios relevantes.

O Plano Municipal de Recuperação de Áreas Degradadas dimensionou também qual a demanda anual por sementes florestais para a sua implementação, apresentando uma estratégia de produção de sementes no município capaz de atender a essa demanda e, principalmente, apontando o papel de cada um dos atores envolvidos e das instituições presentes no município. O objetivo é que, após o plano ser endossado, todos tenham conhecimento da sua importância e de sua função para que ele seja executado com sucesso.

> S U M

INTRODUÇÃO GERAL10



CAPÍTULO I

DIAGNÓSTICO AMBIENTAL PARA RECUPERAÇÃO DE ÁREAS DEGRADADAS DO MUNICÍPIO DE SÃO FÉLIX DO XINGU - PA.....	16
1. Caracterização ambiental do município	18
1.1. Metodologia utilizada.....	18
1.2. Dados gerais do município.....	22
1.3. Uso e ocupação do solo do município de São Félix do Xingu	22
1.4. Passivos ambientais em APP e Reserva Legal do município	32
2. Diagnóstico da infraestrutura do município para execução dos projetos de recuperação ambiental	38
2.1. Principais atores envolvidos em projetos de restauração no município.....	38
2.2. Experiências de restauração no município	43
2.3. Produção de mudas no município de São Félix do Xingu	48
2.4. Principais lacunas e potencialidades identificadas.....	54



CAPÍTULO II

PROJETOS EXECUTIVOS DE RECUPERAÇÃO AMBIENTAL NO MUNICÍPIO DE SÃO FÉLIX DO XINGU (PA).....	58
1. Áreas prioritárias para recuperação	60
1.1. Análise da paisagem	60
1.2. Resultados	64
2. Descrição de metodologias promissoras de recuperação ambiental	74
2.1. Isolamento e retirada dos fatores de degradação.....	76
2.2. Recuperação do solo.....	77
2.3. Substituição de florestas comerciais com plantios homogêneos de espécies nativas ou exóticas, em áreas que serão objetos de recuperação - Retirada gradual de baixo impacto	78
2.4. Plantio de adensamento - Situações onde a Regeneração Natural não foi suficiente para a ocupação de toda a área	78
2.5. Condução da Regeneração Natural (RN) nas situações com presença de algum filtro biológico local	79
2.6. Plantio de enriquecimento (Artificial)	80
2.7. Plantio de espécies nativas em área total em situações de irregularidade que não apresentam potencial de autorrecuperação (Sem RN).....	82
3. Custos e fontes de recursos.....	85
3.1. Passivo ambiental do município	85
3.2. Fontes de recursos e financiamentos.....	89
4. Produção de mudas e coleta e beneficiamento de sementes.....	96
4.1. Demanda de mudas e sementes do município	96

Á R I O

5. Condições para implementação do Plano.....	98
6. Atribuições de competências	100
6.1. Gerenciamento do plano de recuperação ambiental do município de São Félix do Xingu.....	100
6.2. Apoio técnico aos proprietários	101
7. Implementação e monitoramento.....	103
7.1. Atribuições do proprietário.....	103
7.2. Atribuições do governo municipal.....	104
7.3. Atribuições do governo estadual.....	105
8. Cronograma de execução.....	106

CAPÍTULO

III

MARCO LEGAL PARA A CONSERVAÇÃO DO MEIO AMBIENTE E RECUPERAÇÃO DE ÁREAS DEGRADADAS QUE SE APLICAM AO MUNICÍPIO DE SÃO FELIX DO XINGU	108
1. Introdução	110
2. A proteção ambiental na Constituição da República Federativa do Brasil (CRFB), de 1988	111
3. A competência dos estados e dos municípios para legislar sobre matéria ambiental e atenderem às suas especificidades.....	114
4. O novo Código Florestal, a lei federal 12.651/2012	117
4.1. A evolução legislativa nacional sobre a Reserva Legal.....	118
5. As implicações e alterações do novo Código Florestal nas políticas públicas referentes à Reserva Legal no estado do Pará	123
5.1. Evolução legislativa da Reserva Legal no estado do Pará	123
6. Cadastro Ambiental Rural no novo Código Florestal	130
6.1. O CAR no estado do Pará	132
7. O Programa de Regularização Ambiental - PRA	133
7.1. Conceitos.....	133
7.2. Instrumentos do Programa de Regularização Ambiental	134
7.3. Requisitos para implantação do PRA pelos estados e Distrito Federal (Artigo 4º do Decreto 8.235/2014).....	135
7.4. Procedimento do PRA	135
7.5. Regras para suspensão das autuações.....	137
7.6. Projetos de Recomposição de Áreas Degradadas e Alteradas (PRADA).....	137
7.7. Recomposição da Reserva Legal.....	138
7.8. Recomposição das Áreas de Preservação Permanente.....	138
7.9. Compensação da Reserva Legal.....	140
8. Marco legal ambiental de São Félix do Xingu	141
9. Considerações finais.....	143



REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS	145
---	------------

LISTA DE TABELAS

Tabela 1. Uso do solo dos imóveis rurais inseridos na APA Triunfo do Xingu e nas Zonas de Uso Consolidado do município de São Félix do Xingu (PA)

Tabela 2. Uso do solo nas áreas de Reserva Legal dos imóveis rurais inseridos na APA Triunfo do Xingu e nas Zonas de Uso Consolidado do município de São Félix do Xingu (PA)

Tabela 3. Uso do solo nas Áreas de Preservação Permanente dos imóveis rurais inseridos na APA Triunfo do Xingu e nas Zonas de Uso Consolidado do município de São Félix do Xingu (PA)

Tabela 4. Uso do solo nas áreas de uso restrito dos imóveis rurais inseridos na APA Triunfo do Xingu e nas Zonas de Uso Consolidado do município de São Félix do Xingu (PA)

Tabela 5. Uso do solo em APP e RL por classe de uso e por classe de tamanho de imóveis inseridos na APA Triunfo do Xingu

Tabela 6. Usos do solo na APP e RL por classe de uso e por classe de tamanho dos imóveis rurais inseridos na Zona de Uso Consolidado

Tabela 7. Passivo ambiental do município de São Félix do Xingu (PA)

Tabela 8. Identificação e quantidade das espécies produzidas no viveiro municipal de São Félix do Xingu

Tabela 9. Identificação e quantidade das espécies produzidas no viveiro de Parauapebas

Tabela 10. Memorial descritivo das áreas prioritárias para restauração nas zonas consolidadas na área Norte do município de São Félix do Xingu

Tabela 11. Memorial descritivo de áreas prioritárias para restauração em zonas consolidadas da área Sul do município de São Félix do Xingu

Tabela 12. Memorial descritivo das áreas prioritárias para restauração na Área de Preservação Ambiental do Triunfo do Xingu, município de São Félix do Xingu (PA)

Tabela 13. Memorial descritivo das Áreas de Preservação Permanente da APA Triunfo do Xingu

Tabela 14. Memorial descritivo das áreas a serem restauradas em APP de Unidades de Conservação e terras indígenas do município de São Félix do Xingu (PA)

Tabela 15. Cobertura natural dos projetos de assentamento no município de São Félix do Xingu (PA) e seus respectivos anos de criação

Tabela 16. Custos estimados para recuperação do passivo ambiental em Área de Preservação Permanente, de acordo com as metodologias de recuperação propostas para as propriedades rurais do município de São Félix do Xingu

Tabela 17. Custos estimados para recuperação do passivo ambiental em Reserva Legal, de acordo com as metodologias de recuperação propostas para as propriedades rurais do município de São Félix do Xingu

Tabela 18. Custos com mudas e sementes para recuperação do passivo ambiental do município de São Félix do Xingu (PA)

Tabela 19. Síntese das entidades que atuam no município de São Félix do Xingu, seus públicos-alvo de atuação e projetos e interesses em andamento

Tabela 20. Resumo do processo de regularização ambiental, a partir da adesão ao PRADA

Tabela 21. Cronograma de restauração dos passivos ambientais do município de São Félix do Xingu (PA)

Tabela 22. Tabela com evolução legislativa dos limites da Reserva Legal no Estado do Pará

LISTA DE QUADROS

Quadro 1. Dados gerais do município de São Félix do Xingu (PA).

Quadro 2. Dados das propriedades cadastradas no Cadastro Ambiental Rural (CAR) no município de São Félix do Xingu (PA)

LISTA DE FIGURAS

Figura 1. Mapa de uso do solo no município de São Félix do Xingu (PA)

Figura 2. Mapa de uso do solo no município de São Félix do Xingu (PA), com destaque para os limites das propriedades cadastradas no CAR

Figura 3. Mapa com os usos do solo em áreas de Reserva Legal no Município de São Félix do Xingu (PA)

Figura 4. Mapa de uso do solo em Áreas de Preservação Permanente no município de São Félix do Xingu (PA)

Figura 5. Mapa de uso do solo nas Áreas de Uso Restrito no município de São Félix do Xingu (PA)

Figura 6. Áreas de cultivo presentes na propriedade do senhor Oswaldo, em São Félix do Xingu. A: Cultivo de cacau em Área de Preservação Permanente; B: Piquete utilizado para forragem do gado leiteiro

Figura 7. Propriedade do senhor Geanio, localizada no município de São Félix do Xingu. A: A casa sede. B: Pasto para forragem, principal atividade econômica desenvolvida ali

Figura 8. Viveiro familiar construído pelos agricultores do núcleo Novo Planalto, localizado no município de São Félix do Xingu

Figura 9. Cercamento (isolamento) das Áreas de Preservação Permanente que serão restauradas em uma propriedade localizada no município de São Félix do Xingu

Figura 10. A: Depósito do viveiro municipal; B: Interior do galpão do viveiro municipal; C: Casa de sombra do viveiro municipal; D: Materiais para elaboração do substrato; E: Mudas produzidas na casa de vegetação; F: Substratos produzidos no viveiro municipal

Figura 11. Visita ao terreno que abrigará o novo viveiro municipal

Figura 12. A: Depósito; B: Galpão de trabalho; C: Câmara fria; D: Casa de germinação; E: Casa de vegetação; F: Pátio de rustificação do viveiro da Vale no município de Parauapebas

Figura 13. Funcionários da Vale peneirando terra que será utilizada na confecção do substrato para a produção de mudas nativas

Figura 14. Bombona utilizada como depósito de vermiculita. Nesse local são colocadas para germinar as sementes nativas que serão utilizadas para a produção das mudas

Figura 15. Divisão do município de São Félix do Xingu (PA) em regiões para análise de priorização para restauração

Figura 16. Mapa de áreas prioritárias para restauração em zonas consolidadas da área Norte do município de São Félix do Xingu (PA)

Figura 17. Mapa de áreas prioritárias para restauração em zonas consolidadas na área Sul do município de São Félix do Xingu (PA)

Figura 18. Mapa das áreas prioritárias para restauração na Área de Preservação Ambiental do Xingu, município de São Félix do Xingu (PA)

Figura 19. Cobertura florestal em assentamentos rurais no município de São Félix do Xingu (PA)

Figura 20. Metodologias de semeadura direta de espécies nativas e adubação verde, usando maquinário agrícola (plantadeiras de grãos e adubadeira)

Figura 21. Plantio inicial de espécies de recobrimento, em espaçamento 3m x 3m (A) e posterior enriquecimento com espécies de diversidade, em espaçamento 3m x 4m (B)

Figura 22. Esquema do processo de regularização ambiental das propriedades rurais no município de São Félix do Xingu (PA)

LISTA DE SIGLAS

ADI - Ação Direita de Inconstitucionalidade

APP - Área de Preservação Permanente

BNDES - Banco Nacional de Desenvolvimento Econômico e Social

CAR - Cadastro Ambiental Rural

CFLOR - Código Florestal

Conama - Conselho Nacional do Meio Ambiente

CRA - Cota de Reserva Ambiental

CRFB/88 - Constituição da República Federativa do Brasil, de 1988

Emater - Empresa de Assistência Técnica e Extensão Rural

FCO - Fundo Constitucional de Financiamento do Centro-Oeste

FNE - Fundo Constitucional de Financiamento do Nordeste

FNO - Fundo Constitucional de Financiamento do Norte

FAO - Organização das Nações Unidas para Agricultura e Alimentação

Ibama - Instituto Brasileiro do Meio Ambiente e dos Recursos Naturais Renováveis

IBGE - Instituto Brasileiro de Geografia e Estatística

IEB - Instituto Internacional de Educação do Brasil

Inpe - Instituto Nacional de Pesquisas Espaciais

ISA - Instituto Socioambiental

LERF - Laboratório de Ecologia e Restauração Florestal

MMA - Ministério do Meio Ambiente

MPF - Ministério Público Federal

Mapa - Ministério da Agricultura, Pecuária e Abastecimento

ONGs - Organizações Não Governamentais

PMV - Programa Municípios Verdes

PA - Projetos de Assentamento

PRA - Programa de Regularização Ambiental

PRADA - Projeto de Recuperação de Áreas Degradadas e Alteradas

Prodes - Programa Despoluição de Bacias Hidrográficas

Pronaf - Programa Nacional de Fortalecimento da Agricultura Familiar

RL - Reserva Legal

RN - Regeneração Natural

SEDR - Secretaria de Extrativismo e Desenvolvimento Rural Sustentável

SEPMV - Secretário Extraordinário de Estado para a Coordenação do Programa Municípios Verdes

Semagri - Secretaria Municipal de Agricultura, Pecuária e Abastecimento de São Félix do Xingu

Sema/PA - Secretaria de Estado de Meio Ambiente do Estado do Pará

Semmas - Secretaria Municipal de Meio Ambiente e Saneamento de São Félix do Xingu

SFN - Serviço Florestal Nacional

Sisnama - Sistema Nacional de Meio Ambiente

UC - Unidade de Conservação

ZEE - Zoneamento Ecológico-Econômico

ZC - Zona de Uso Consolidado

INTRODUÇÃO





A proteção ambiental do bioma Amazônia é um grande desafio para o Brasil. São várias as políticas públicas voltadas para o controle do desmatamento ilegal nessa região, com destaque para as medidas estabelecidas pelo Decreto Federal nº 6.321, de 21 de dezembro de 2007, que dispõe sobre as ações relativas à prevenção, monitoramento e controle do desmatamento no bioma Amazônia.

O Decreto Federal nº 6.31/2007 determina a edição anual pelo Ministério do Meio Ambiente de portaria com a lista de municípios situados no bioma Amazônia, cuja identificação das áreas será realizada a partir da dinâmica histórica de desmatamento verificada pelo Instituto Nacional de Pesquisas Espaciais (Inpe), com base nos seguintes critérios:

I - área total de floresta desmatada;

II - área total de floresta desmatada nos últimos três anos; e

III - aumento da taxa de desmatamento em pelo menos três dos últimos cinco anos.

Constar na lista dos municípios prioritários para controle do desmatamento ilegal significa receber apoio do governo federal para reduzir tais índices e então migrar para a lista dos municípios com desmatamento sob controle e em monitoramento. As portarias do Ministério do Meio Ambiente, além de indicar os municípios prioritários para controle do desmatamento ilegal, também estabelecem os critérios para que saiam dessa situação.

São Félix do Xingu (PA) está localizado na região Sudeste do estado do Pará, em uma área de 84.253 km², com cobertura de florestal até 2013 de 72,93% (Inpe, 2013). Possui a economia baseada na mineração e agropecuária, com ocupação histórica marcada pelos maiores índices de desmatamento. Em função desse histórico, São Félix do Xingu tem ocupado o topo da lista dos municípios prioritários para controle do desmatamento ilegal há muitos anos e precisava de estratégias para sair dessa condição. Logo, eram necessárias mudanças profundas nos padrões de expansão de sua fronteira agrícola e do cultivo local, por meio de planejamento agropecuário e ambiental das propriedades rurais, em ações conjuntas envolvendo o setor produtivo, as organizações da sociedade civil e as instituições governamentais que atuam no município.

O projeto de cooperação técnica Pacto Municipal para a Redução do Desmatamento em São Félix do Xingu visa, além do objetivo descrito em seu nome, contribuir para a redução das emissões de gases do efeito estufa e prover o município de instrumentos adequados de gestão ambiental e territorial, que permitam um efetivo controle e monitoramento do desmatamento. Dessa forma, o projeto foca no compromisso de acabar com o desmatamento ilegal na cidade e ainda apoiar o desenvolvimento sustentável de sua atividade agrícola.

Os objetivos desse projeto estão integrados e são compatíveis com o Plano de Ação para a Prevenção e Controle do Desmatamento na Amazônia Legal (PPCDAm), com a Política Nacional sobre Mudança do Clima (PNMC), com o Programa de Cooperação celebrado entre o Brasil e a Comunidade Europeia (CE), referente ao período 2007-2013, especificamente no que diz respeito ao controle do desmatamento e à promoção do desenvolvimento e da gestão sustentável dos recursos naturais, em especial na redução da pobreza (MMA, 2014).

Com duração prevista de quatro anos (2011-2014), o projeto está atualmente em fase de conclusão, e sua execução nacional é coordenada pelo Ministério do Meio Ambiente (MMA), no âmbito da Secretaria de Extrativismo e Desenvolvimento Rural Sustentável (SEDR), em parceria com a Organização das Nações Unidas para Agricultura e Alimentação (FAO). Conta, ainda, com o apoio da agência alemã de cooperação técnica e desenvolvimento (GIZ), com a Secretaria Estadual de Meio Ambiente do Pará, com a Secretaria Municipal de Meio Ambiente e Saneamen-



to do Município de São Félix do Xingu e outras instituições, organizações da sociedade civil e representações dos setores produtivos e privados que atuam no município.

A articulação dos parceiros do projeto é desenvolvida pelo Comitê de Articulação Institucional (Caip), constituído por representantes do MMA, FAO, CE, da Agência Brasileira de Cooperação/ Ministério das Relações Exteriores (ABC), secretarias municipal e estadual de Meio Ambiente, Empresa de Assistência Técnica e Extensão Rural (Emater), Associação para o Desenvolvimento da Agricultura Familiar no Alto Xingu (Adafax), Sindicato dos Trabalhadores Rurais (STR), Sindicato dos Produtores Rurais (SPR), ONG The Nature Conservancy (TNC), Instituto Internacional de Educação do Brasil (IEB) e da Agência Alemã de Cooperação Técnica e Desenvolvimento (GIZ) (MMA, 2014).

As atividades estão organizadas em quatro componentes, que são executados de forma integrada (MMA, 2014):

Componente 1: Pacto Municipal Para a Redução do Desmatamento em São Félix do Xingu, envolvendo os setores público, privado e a sociedade civil;

Componente 2: Cadastro Ambiental Rural (CAR) e mapeamento dos imóveis rurais do município realizados e integrados ao sistema estadual de monitoramento e licenciamento ambiental;

Componente 3: Plano Municipal para a Recuperação de Áreas Degradadas elaborado e endossado por atores públicos, privados e membros da sociedade civil relevantes no município;

Componente 4: Fortalecimento das capacidades técnicas e institucionais dos órgãos públicos que operam em São

Félix do Xingu, para assegurarem, de forma mais eficiente e integrada, a gestão ambiental e territorial local.

O Pacto Municipal para a Redução do Desmatamento (Componente 1) é fundamental para a continuidade de todas as etapas do projeto, pois não teria sentido a execução dos demais componentes sem a sua implementação. A participação de todos os envolvidos no projeto é essencial na execução desse componente.

Firmado o pacto para redução do desmatamento, o Componente 2, que se refere à implementação do Cadastro Ambiental Rural (CAR), promoverá o diagnóstico ambiental de todos os imóveis rurais de São Félix do Xingu e permitirá seu monitoramento. O CAR é um instrumento essencial de gestão ambiental da propriedade rural, baseado no georreferenciamento e na identificação de regularidades e irregularidades.

No momento da elaboração e implantação deste projeto, o Cadastro Ambiental Rural passava por um processo de regulamentação no Pará, em função da promulgação do Código Florestal Brasileiro. A lei federal (nº 12.651/2012) oficializou o CAR no âmbito nacional e firmou a obrigatoriedade do cadastro para todos os imóveis rurais do Brasil, com base na experiência já acumulada em território paraense. Agora com regulamentação estadual e federal, esse instrumento tem a finalidade de integrar as informações ambientais das propriedades e posses rurais, compondo uma base de dados para controle, monitoramento, planejamento ambiental e agrícola e combate ao desmatamento (artigo 29 da lei nº 12.651/2012).

São as informações do CAR sobre todos os imóveis rurais do município e a integração desses dados com imagens temporais da cobertura vegetal que vão possibilitar o monitoramento permanente e, portanto, a identificação do desmatamento ilegal em cada propriedade. Com isso, justifica-se o terceiro Componente, que é o Plano Municipal para a Recuperação de Áreas Degradadas, cujo objetivo é promover um grande programa de regularização ambiental das propriedades rurais do município de São Félix do Xingu.

A recuperação das áreas degradadas é um dos princípios da Política Nacional de Meio Ambiente (Lei 6938/81). De acordo com seu artigo 2º, VIII, é necessário estabelecer estratégias de apoio às pequenas propriedades rurais com áreas degradadas, envolvendo a promoção de assistência técnica para sua regularização ambiental, orientando sobre como promover a recuperação dessas áreas, além de incentivar atividades econômicas que respeitem o meio ambiente, assim como a organização de bancos de sementes e viveiros de mudas nativas e regionais que viabilizem a regularização.

O fortalecimento da capacidade técnica e da gestão ambiental (Componente 4) é fundamental para o sucesso de todos os componentes anteriores, pois apenas um município capacitado e tecnicamente aparelhado em termos de gestão poderá implantar e monitorar um projeto de controle ao desmatamento e de regularização ambiental dessa magnitude, envolvendo todas as propriedades rurais de sua área de abrangência. Dentro desse componente, foi implantado o Observatório Ambiental de São Félix do Xingu, com o objetivo de suprir o município com ferramentas espaciais, de tecnologia da informação e de comunicação para o monitoramento. Com essas ferramentas, é possível acompanhar o cumprimento do CAR e controlar o desmatamento ilegal em escala municipal, de forma integrada com os órgãos estaduais e federais. Após o encerramento do projeto, o Observatório ficará sob a responsabilidade da prefeitura, a fim de garantir a continuidade das ações de monitoramento do desmatamento ilegal e de emissão de alertas aos órgãos competentes, quando irregularidades forem identificadas (MMA, 2012).

O presente relatório se refere ao Plano de Recuperação de Áreas Degradadas para o Município de São Félix do Xingu, que é uma das metas do Projeto GCP/BRA/080/EC, indicado na atividade 3.2 de seu texto. Foi desenvolvido segundo Termo de Referência para Elaboração do Plano Recuperação de Áreas Degradadas do município de São Félix do Xingu (PA), envolvendo os seguintes produtos:

Produto 1. Versão preliminar do Plano de Recuperação de Áreas Degradadas: Neste documento, estão descritos, de forma preliminar, os aspectos relacionados à elaboração e implementação do plano de recuperação ambiental do município de São Félix do Xingu. Neste produto, consta uma síntese do seminário de apresentação da versão preliminar do plano, que discutiu as correções e complementações necessárias, norteando a elaboração da versão final (Produto 2).

Produto 2. Plano de Recuperação de Áreas Degradadas do Município de São Félix do Xingu: Este documento inclui os elementos apresentados, discutidos e complementados no seminário de revisão da versão preliminar e está atualizado em relação aos apontamentos do parecer da Sema (PA) e do MMA.

Os produtos vão contribuir para regularização dos imóveis rurais do município, conforme as disposições do novo Código Florestal (Lei Federal nº 12.651/2012), que estabeleceu as normas gerais para a proteção e recuperação da vegetação natural nas Áreas de Preservação Permanente (APP) e na Reserva Legal (RL); e, no que concerne às florestas, para a exploração de baixo impacto, suprimento de matéria-prima, controle da origem dos produtos, prevenção e monitoramento dos incêndios; e ainda prevê instrumentos econômicos e financeiros para que esses objetivos sejam atingidos.

Todos os princípios e instrumentos adotados pelo Código Florestal devem ser aplicados a este projeto, tanto os mais antigos, como a Reserva Legal e a Área de Preservação Permanente, como os novos, tais quais o Cadastro Ambiental Rural (CAR), o Programa de Regularização Ambiental (PRA) e o Projeto de Recuperação de Área Degradada e Alterada (PRADA).

O PRADA é o instrumento de definição e de execução das ações de recuperação das áreas degradadas de cada propriedade rural, contendo metodologias, cronograma e insumos necessários. As atividades contidas nesses projetos deverão ser concluídas de acordo com o cronograma previsto no Termo de Compromisso, conforme o disposto no artigo 16 do Decreto Federal nº 7.830/2012, que regulamenta a Lei 12.651/2012, e no Decreto Federal 8235, de 5 de maio de 2014, que regulamenta o decreto 7830/2012.

O Plano de Recuperação de Áreas Degradadas do Município de São Félix do Xingu, tanto na versão preliminar quanto a final, foi elaborado de acordo com o Termo de Referência e está embasado pela legislação federal vigente e em consonância com a legislação estadual pertinente. Os relatórios estão organizados conforme a descrição a seguir:

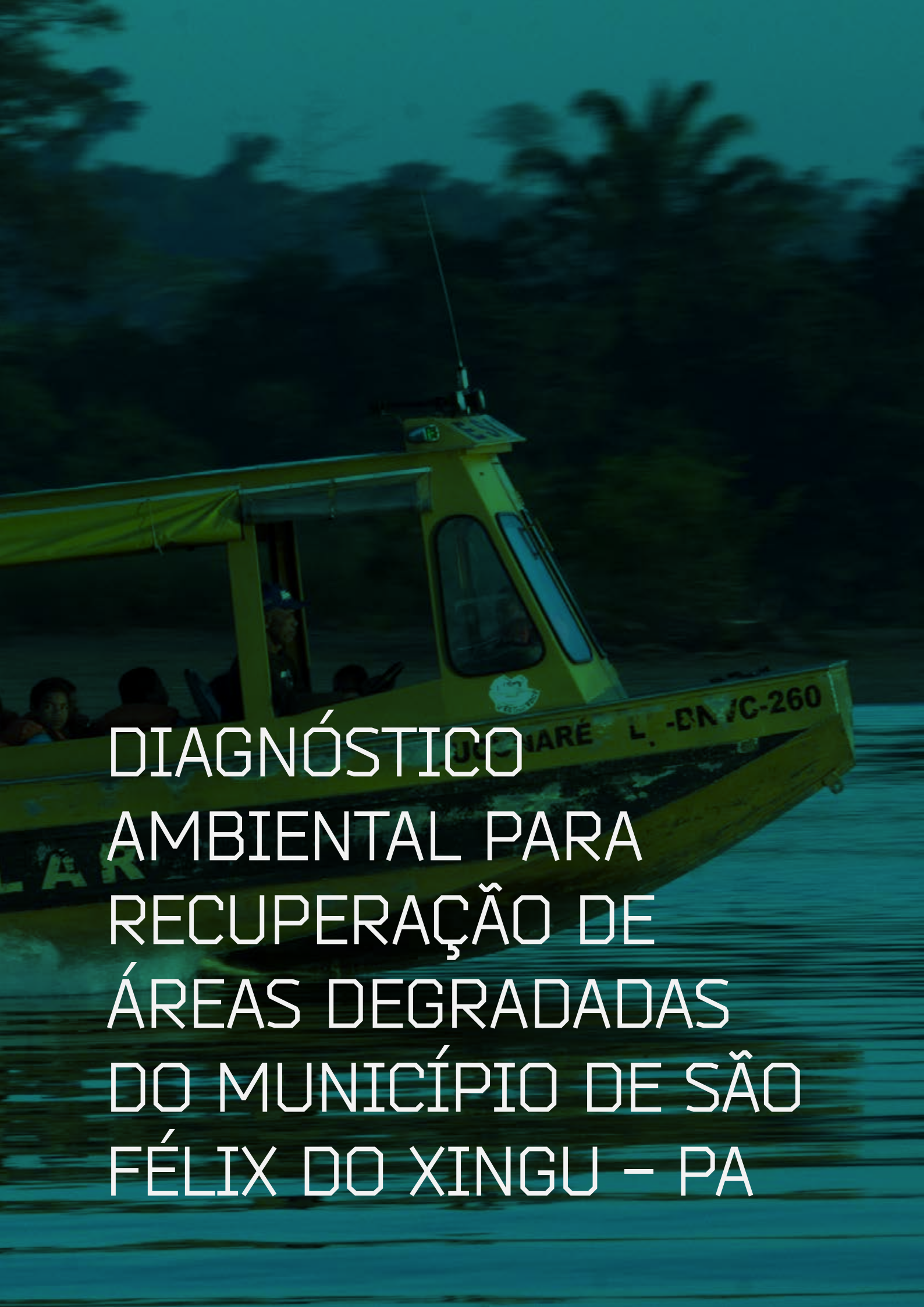
Capítulo I – Caracterização de São Félix do Xingu, com a apresentação de seus passivos ambientais e diagnóstico da infraestrutura do município para subsidiar a execução do plano;

Capítulo II – Aborda aspectos relacionados à implementação do plano, como metodologias e áreas prioritárias para restauração, custos e linhas de financiamento; e

Capítulo III – Apresentação do marco legal para conservação do meio ambiente e recuperação de áreas degradadas que se aplicam ao município de São Félix do Xingu, por meio da análise do Código Florestal. O capítulo analisa o marco legal constitucional, as técnicas de repartição constitucional de competências legislativas, os principais aspectos das leis municipais e informa que a legislação estadual sobre o tema está em fase final de aprovação.

CAPÍTULO I





DIAGNÓSTICO
AMBIENTAL PARA
RECUPERAÇÃO DE
ÁREAS DEGRADADAS
DO MUNICÍPIO DE SÃO
FÉLIX DO XINGU – PA

1. CARACTERIZAÇÃO AMBIENTAL DO MUNICÍPIO

1.1. METODOLOGIA UTILIZADA

Para o presente relatório, a área de estudo considerada é a porção do município de São Félix do Xingu (PA) que apresenta uso agrícola definido e permitido no Zoneamento Ecológico-Econômico do estado do Pará, constituída por propriedades rurais. Foi dividida em duas áreas:

- 1)** Imóveis rurais inseridos dentro da Área de Proteção Ambiental (APA) Triunfo do Xingu;
- 2)** Imóveis dentro das Zonas de Consolidação (ZC) I, II e III e, portanto, fora da APA Triunfo do Xingu.

Dessa forma, não foram incluídas nesses cálculos de passivos e ativos ambientais, para APP e RL de propriedades rurais, as áreas de Unidades de Conservação de Proteção Integral e terras indígenas existentes no município, já que não se constituem como propriedades rurais.

Para o diagnóstico ambiental, foi decidido dar continuidade ao trabalho do Ecoideia e Instituto Internacional de Educação do Brasil (IEB), que elaboraram o estudo Socioeconômico e Diagnóstico Ambiental do Município de São Félix do Xingu, e utilizar ao máximo as informações geradas nessa etapa, por conta da escala e da qualidade do trabalho e pelo tempo reduzido para execução das atividades.

Os arquivos da etapa anterior utilizados foram: propriedades registradas no Cadastro Ambiental Rural (CAR) do município, uso do solo (escala 1:100.000), hidrografia, Áreas de Preservação Permanente e de passivos ambientais, sendo que as duas últimas foram geradas a partir do **shapefile** de hidrografia municipal elaborado pela ONG The Nature Conservancy (TNC), de escala 1:10.000 ou menor.

Essas informações passaram por um processo de avaliação, e, quando detectadas incoerências, foi possível realizar ajustes com auxílio das imagens Rapideye (2010/2011), assim como aplicar alterações nas classes de uso do solo para utilização no PRA.

O objetivo aqui é identificar e validar todas essas classes de uso do solo para a área de estudo de São Félix do Xingu, dando subsídios para o planejamento agrícola do município, alocando todas as situações ambientais em Áreas de Preservação Permanente e, ainda, todos os remanescentes de vegetação nativa dentro dos imóveis rurais para os cálculos de excedente ou déficit de Reserva Legal.

Foram consideradas também irregularidades ambientais dentro dos imóveis rurais, como APP sem vegetação nativa, que deverá ser recuperada com PRADA, e também áreas agrícolas de uso restrito, que poderão servir de compensação para propriedades com déficit de RL, usando os instrumentos de contrato de servidão florestal e a Cota de Reserva Ambiental (CRA).

Nos imóveis rurais que tiveram redução da Reserva Legal para até 50% (aqueles inseridos nas ZC I, II e III), exclusivamente para fins de regularização, mediante recomposição, regeneração ou compensação, por força do Decreto Federal de 24 de abril de 2013, foi considerada como excedente de Reserva Legal a área conservada e averbada superior ao referido percentual, com fundamento no artigo 13, § 1º, da Lei Federal nº 12.651/2012.

Importante pontuar que, devido ao tempo bem reduzido para trabalhar com todas essas informações e arquivos, não foi possível utilizar as informações do Programa Despoluição de Bacias Hidrográficas (Prodes) no presente estudo. Assim, este relatório não indicará os imóveis rurais que desflorestaram após 22 de julho de 2008, pois não foi realizado um estudo para quantificar esses imóveis e aplicar as penalidades da legislação ambiental atualmente vigente, o que consequentemente aumentaria o valor total do passivo ambiental, de APP a ser recomposta e o déficit de RL.

1.1.1 AJUSTES NA BASE DE DADOS

O processo de ajustes na base de dados teve início com a validação das classes de uso do solo previamente definidas e da qualidade das informações geradas, principalmente para as Áreas de Preservação Permanente e de passivos ambientais.

Para isso, foram utilizadas como base as imagens Rapideye (2010/2011), e, nos casos em que incoerências foram encontradas entre o uso do solo do **shapefile** e a realidade, esses polígonos foram reclassificados manualmente.

Após esse processo, deu-se início a reclassificação das classes de uso para a legenda utilizada no PRA, como pode ser visto no quadro abaixo:

Legenda (informações preliminares da Ecooideia)	Legenda (PRA)
Não floresta	Afloramentos rochosos ou solos pedregosos
Agricultura anual	Agricultura: cultura anual ou bianual (feijão, milho, soja, etc.)
Floresta (separada pelo shape de vegetação do IBGE)	Cerrado conservado ou degradado
Floresta (separada pelo shape de vegetação do IBGE)	Floresta conservada (estágio avançado)
Vegetação secundária/capoeira/capoeirinha	Floresta degradada com necessidade de restauração (capoeira) ou floresta secundária ou área abandonada com regeneração natural (juquirá) – estágio inicial
Hidrografia	Hidrografia
Área urbana	Infraestrutura (estradas, construções, caixa d'água, etc.)
Pasto sujo/Regeneração com pasto	Pasto com elevada regeneração natural de espécies arbustivo-arbóreas
Pasto limpo/Mosaico de ocupações	Pasto sem ou com baixa regeneração natural de espécies arbustivo-arbóreas
Reflorestamento	Reflorestamento comercial com espécies arbóreas exóticas ou nativas (monocultura de eucalipto, teca ou paricá, etc.) sem ou com baixa regeneração natural das espécies
Pasto com solo exposto/Mineração	Subsolo exposto ou decapeado (exploração ou eliminação da camada superficial do solo)

Para a diferenciação entre floresta ombrófila e cerrado, foi utilizado o **shapefile** de vegetação do IBGE para Amazônia Legal (Escala: 1:250.000), sendo que, nos polígonos correspondentes a cerrado, estes foram avaliados indivi-

dualmente e adequadamente classificados.

Por fim, esta reclassificação foi comparada com um banco de dados obtido por meio do diagnóstico ambiental (**in loco**) realizado em 50 mil hectares no município de São Félix do Xingu, referente ao Projeto de Adequação Ambiental de imóveis rurais executado pela Bioflora e o Laboratório de Ecologia e Restauração Florestal (Lerf), 2013. Tal comparação teve como objetivo refinar as informações a respeito dessas situações ambientais.

1.1.2 CÁLCULOS DAS SITUAÇÕES AMBIENTAIS EM ÁREAS DE PRESERVAÇÃO PERMANENTE (APP)

Para o cálculo das situações ambientais em Áreas de Preservação Permanente com obrigatoriedade de restauração, foram cruzadas as novas informações de uso do solo com os polígonos de passivos ambientais produzidos pela Ecooideia. Esses polígonos respeitam as faixas de APP com obrigação de recomposição, de acordo com o tamanho das propriedades e respectivos módulos fiscais. Nos casos em que as classes de uso do solo não correspondiam a algum tipo de atividade antrópica, tais como florestas ou hidrografia, elas foram excluídas ou corrigidas de acordo com a imagem de satélite.

Dentro das faixas de APP total, foram identificadas aquelas cobertas com remanescentes de vegetação nativa, sendo denominadas APP com vegetação nativa. Todo remanescente dentro de APP pode ser computado no cálculo da porcentagem de Reserva Legal do imóvel, de acordo com o artigo 15 da Lei nº 12.651/2012 – a extensão dessa faixa é apresentada separadamente.

Por fim, foram estimadas as áreas de uso consolidado dentro da faixa de APP total, que apresentam atividades agrossilvipastoris consolidadas até 22 de julho de 2008, e que, pelo artigo 61-A da Lei nº 12.651/2012, poderão continuar com a atividade de produção, desde que restaurem a faixa da APP obrigatória de recomposição, visando, assim, facilitar a regularização ambiental das propriedades rurais.

1.1.3 CÁLCULO DE RESERVA LEGAL

O presente estudo separou os imóveis rurais em dois grupos para a estimativa do percentual de Reserva Legal das propriedades, são eles:

- 1)** Imóveis inseridos dentro da APA Triunfo do Xingu, que pelo artigo 12 da Lei nº 12.651/2012 necessitam de, no mínimo, 80% de área coberta com vegetação nativa;
- 2)** Imóveis inseridos nas Zonas de Consolidação I, II e III, e portanto fora da APA, que necessitam de 50% de sua área coberta por vegetação nativa para fins de regularização da RL (artigo 1º, do Decreto Federal de 24 de abril de 2013, com fundamento no artigo 13, § 1º, da Lei Federal nº 12.651/2012).

Para ambos os grupos (dentro e fora da APA), foi aplicado, ainda, o artigo 67 da Lei nº 12.651/2012, que prevê que nos imóveis rurais que detinham, em 22 de julho de 2008, área de até quatro módulos fiscais e que possuam remanescente de vegetação nativa em percentuais inferiores ao previsto no artigo 12 da mesma lei, a RL será constituída com a área ocupada pela vegetação nativa existente naquele momento, não sendo necessário complementar a RL nos casos de déficit.



Para o cálculo da Reserva Legal, somou-se as áreas de florestas conservada e degradada e de cerrado fora da APP. Após essa etapa, foram adicionadas as APPs com vegetação nativa para o cômputo na porcentagem da RL. Assim, ficou possível identificar a existência ou não de passivo ambiental para RL em cada imóvel rural do município, incluindo os assentamentos rurais, dentro e fora da APA Triunfo do Xingu.

1.1.4 IDENTIFICAÇÃO DAS ÁREAS DE USO RESTRITO

As áreas com declividade entre 25° e 45° são classificadas como de uso restrito pelo artigo 11 da Lei nº 12.651/2012. Nessas áreas, são permitidas apenas atividades que não incorram em riscos ambientais – deslizamentos, processos erosivos e outros. Dentre os usos possíveis, estão o manejo florestal sustentável, a prática de atividades agrosilvipastoris, incluindo a manutenção da infraestrutura física associada ao desenvolvimento dessas atividades, desde que observadas as boas práticas agronômicas e de conservação do solo e da água indicadas pelos órgãos de assistência técnica rural.

Para a localização dessas áreas, foram utilizados os modelos digitais de elevação Shuttle Radar Topography Mission (SRTM), de 90 metros de resolução, por ser a única base de dados prontamente disponível. Os dados do SRTM são considerados de baixa resolução, porém adequados para o propósito do trabalho e fins de planejamento.

A partir desses dados, foi gerado o mapa de declividade de todo o município, e as áreas com declividade entre 25° e 45° foram convertidas em polígonos e cruzadas com as informações de uso do solo.

As áreas restritas que estão ocupadas com atividade de produção tradicional foram identificadas em cada propriedade. Para elas, a Bioflora e o LERF fazem duas recomendações:

- 1) Que sejam restauradas para a complementação da Reserva Legal nos casos de déficit de RL; ou
- 2) Alterem o uso agrícola nas propriedades sem déficit de RL, visando a regularização ambiental.

1.2. DADOS GERAIS DO MUNICÍPIO

Quadro 1. Dados gerais do município de São Félix do Xingu (PA)

Situação	Área (ha)	%
Área total do município	8.419.337,60	100,00
Zonas de Uso Consolidado (ZC), incluindo assentamentos rurais	1.868.284,69	22,19
Zonas de Uso Consolidado e a APA Triunfo do Xingu (ZC + APA)	2.966.655,48	35,24
APA Triunfo do Xingu	1.098.370,79	13,05
Terras indígenas	4.490.737,52	53,34
Unidades de Conservação de Proteção Integral	510.069,73	6,06

Quadro 2. Dados das propriedades incluídas no Cadastro Ambiental Rural (CAR) no município de São Félix do Xingu (PA)

CAR Provisório	Número de imóveis	% (em relação ao número total de imóveis)	Área (hectares)	% (em relação à área total dos imóveis)
Imóveis de até 1 Módulo Fiscal	2.211	33,5	94.357,84	2,22
Imóveis de 1 a 2 módulos fiscais	1.827	28	186.250,04	4,38
Imóveis de 2 a 4 módulos fiscais	957	14,5	219.251,50	5,16
Imóveis acima de 4 módulos fiscais	1.615	24	3.751.594,71	88,24
Total	6.610	100	4.251.454,09	100

Fonte: Estudo Socioeconômico e Diagnóstico Ambiental do Município de São Félix do Xingu, 2014

1.3. USO E OCUPAÇÃO DO SOLO DO MUNICÍPIO DE SÃO FÉLIX DO XINGU

Nesta seção, são apresentados os mapas e tabelas de uso do solo do município de São Felix do Xingu, conforme metodologia apresentada no item 1.1. Foram produzidos mapas de:

- a) uso do solo geral, sem e com destaque (a1 e a2, respectivamente) para os limites das propriedades atualmente cadastradas no CAR;
- b) uso do solo em APP;
- c) uso do solo em Reserva Legal; e
- d) uso do solo em áreas de uso restrito. As informações contidas nesses mapas e tabelas foram utilizadas como base para o cálculo dos passivos ambientais do município e também para nortear a análise de priorização para restauração, ambos apresentados posteriormente neste relatório.

Tabela 1. Uso do solo dos imóveis rurais como um todo (incluindo APP, RL e áreas agrícolas) inseridos na APA Triunfo do Xingu e nas Zonas de Uso Consolidado do município de São Félix do Xingu (PA)

SITUAÇÕES AMBIENTAIS	APA TRIUNFO DO XINGU ¹				ZONAS DE USO CONSOLIDADO ²							
	APP	%	RL	%	Uso Restrito	%	APP	%	RL	%	Uso Restrito	%
Afloramentos rochosos ou solos pedregosos	777,48	0,08	-	-	1.297,70	0,14	2.379,62	0,13	-	-	6.990,34	0,37
Agricultura: cultura anual ou bianual (feijão, milho, soja, etc.)	0,00	0,00	-	-	0,00	0,00	6,61	0,00	-	-	0,00	0,00
Cerrado conservado ou degradado	67,36	0,01	644,65	0,07	11,54	0,00	208,80	0,01	1.936,50	0,10	154,34	0,01
Floresta conservada (avançada)	47.107,65	5,13	570.920,66	62,13	44.110,86	4,80	59.527,80	3,17	658.569,78	35,09	109.366,81	5,83
Floresta degradada com necessidade de restauração (capoeira) ou floresta secundária ou área abandonada com regeneração natural (juqueira, inicial)	4.885,39	0,53	37.181,69	4,05	2.658,91	0,29	18.934,39	1,01	129.992,32	6,93	11.433,08	0,61
Infraestrutura (estradas, construções, caixas d'água, etc.)	0,00	0,00	-	-	0,00	0,00	40,27	0,00	-	-	0,00	0,00
Pasto com elevada regeneração natural de espécies arbustivo-arbóreas	6.257,46	0,68	-	-	1.974,50	0,21	14.864,34	0,79	-	-	9.532,61	0,51
Pasto sem ou com baixa regeneração natural de espécies arbustivo-arbóreas	14.650,08	1,59	-	-	3.841,38	0,42	62.041,20	3,31	-	-	15.045,63	0,80
Reflorestamento comercial com espécies arbóreas exóticas ou nativas (monocultura de eucalipto, teca ou paricá, etc.) sem ou com baixa regeneração natural das espécies	0,00	0,00	-	-	0,00	0,00	0,00	0,00	-	-	0,27	0,00
Subsolo exposto ou decapeado (exploração ou eliminação da camada superficial do solo)	4,48	0,00	-	-	15,54	0,00	181,58	0,01	-	-	122,79	0,01
TOTAL	73.749,90	8,03	608.747	66,25	53.910,43	5,86	158.184,61	8,43	790.498,60	42,12	152.645,87	8,14

¹ Percentagens em relação às áreas dos imóveis rurais e assentamento rural localizados na APA Triunfo do Xingu (918.978,20 ha)

² Percentagens em relação às áreas dos imóveis rurais e assentamentos rurais localizados nas Zonas de Uso Consolidado (1.876.702,17 ha)

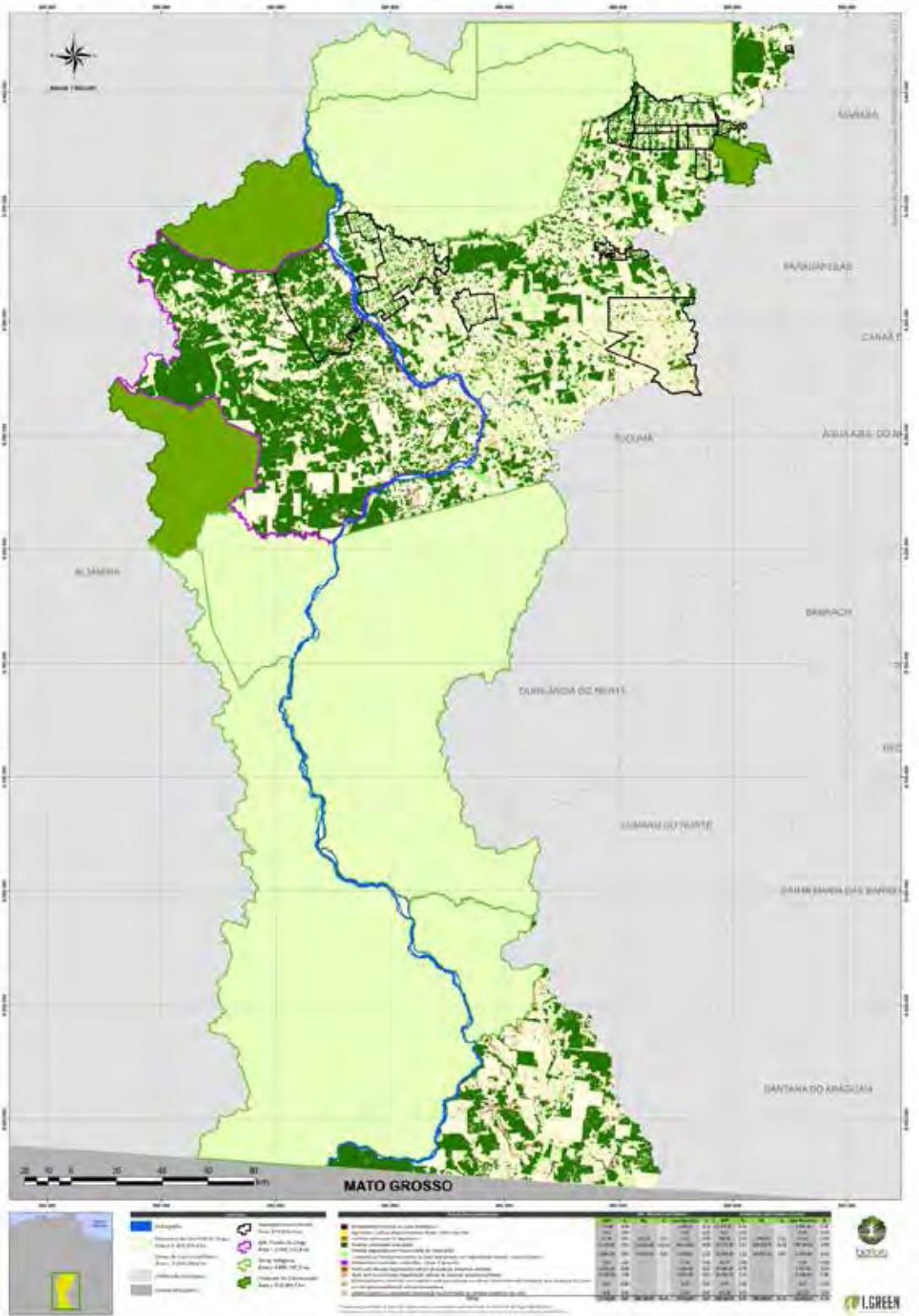


Figura 1. Mapa de uso do solo nas Zonas de Uso Consolidado e na APA Triunfo do Xingu, no município de São Félix do Xingu (PA)

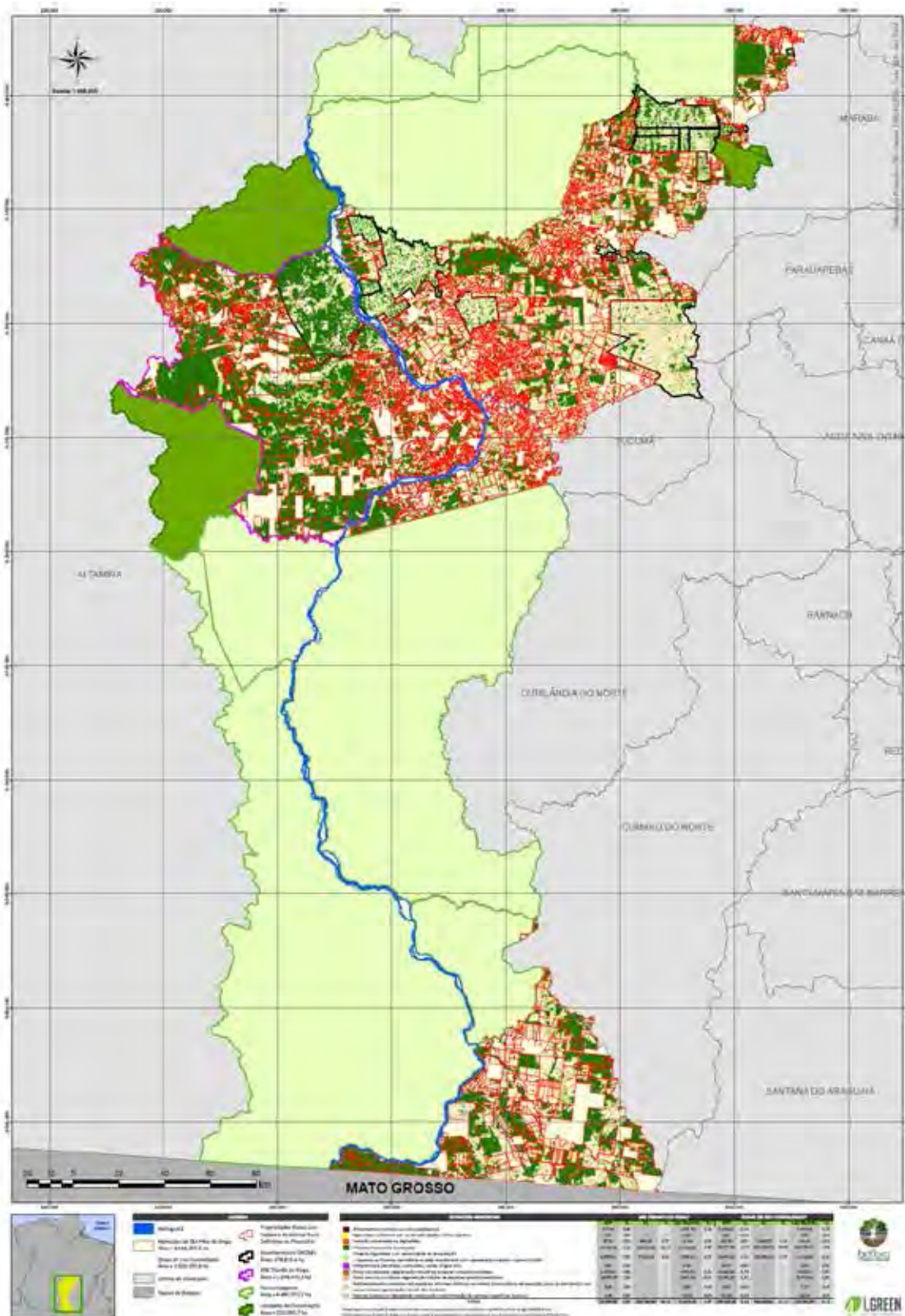


Figura 2. Mapa de uso do solo nas Zonas de Uso Consolidado e na APA Triunfo do Xingu, no município de São Félix do Xingu (PA), com destaque para os limites das propriedades cadastradas no CAR

Tabela 2. Uso do solo das Áreas de Preservação Permanente (APP) dos imóveis rurais inseridos na APA Tri Xingu e nas Zonas de Uso Consolidado do município de São Félix do Xingu (PA)

SITUAÇÕES AMBIENTAIS EM ÁREAS DE PRESERVAÇÃO PERMANENTE	APA TRIUNFO DO XINGU		ZONAS DE USO CONSOLIDADO	
	APP	% ¹	APP	% ²
Áreas com obrigatoriedade de recomposição				
Agricultura: cultura anual ou bianual (feijão, milho, soja, etc.)	0,00	0,00	6,61	0,00
Infraestrutura (estradas, construções, caixas d'água, etc.)	0,00	0,00	6,50	0,00
Pasto com elevada regeneração natural de espécies arbustivo-arbóreas	4.723,93	0,51	11.114,09	0,59
Pasto sem ou com baixa regeneração natural de espécies arbustivo-arbóreas	10.925,67	1,19	43.183,97	2,30
Subsolo exposto ou decapeado (exploração ou eliminação da camada superficial do solo)	4,47	0,00	69,79	0,00
APP com remanescentes de vegetação nativa ³	Área	%	Área	%
Afloramentos rochosos ou solos pedregosos	777,48	0,08	2.379,62	0,13
Cerrado conservado ou degradado	67,36	0,01	208,80	0,01
Floresta conservada (estágio avançado)	47.107,65	5,13	59.527,80	3,17
Floresta degradada com necessidade de restauração (capoeira) ou floresta secundária ou área abandonada com regeneração natural (juquira, inicial)	4.885,39	0,53	18.934,39	1,01
Zonas de Uso Consolidado	Área	%	Área	%
Agricultura: cultura anual ou bianual (feijão, milho, soja, etc.)	0,00	0,00	0,00	0,00
Infraestrutura (estradas, construções, caixas d'água, etc.)	0,00	0,00	33,77	0,00
Pasto com elevada regeneração natural de espécies arbustivo-arbóreas	1.533,53	0,17	3.750,25	0,20
Pasto sem ou com baixa regeneração natural de espécies arbustivo-arbóreas	3.724,40	0,40	18.857,23	1,01
Subsolo exposto ou decapeado (exploração ou eliminação da camada superficial do solo)	0,00	0,00	111,79	0,01
Total	73.749,88	8,02	158.184,61	8,43

¹ Porcentagem em relação às áreas dos imóveis e assentamento rural localizados na APA Triunfo do Xingu (918.978,20 ha)² Porcentagem em relação às áreas dos imóveis e assentamentos rurais localizados nas Zonas de Uso Consolidado (1.876.702,17 ha)³ Áreas de remanescentes de vegetação nativa dentro de APP que podem ser utilizadas no cômputo da Reserva Legal

Figura 3. Mapa de uso do solo em áreas de preservação permanente nas Zonas de Uso Consolidado e na APA Triunfo do Xingu, no município de São Félix do Xingu (PA)

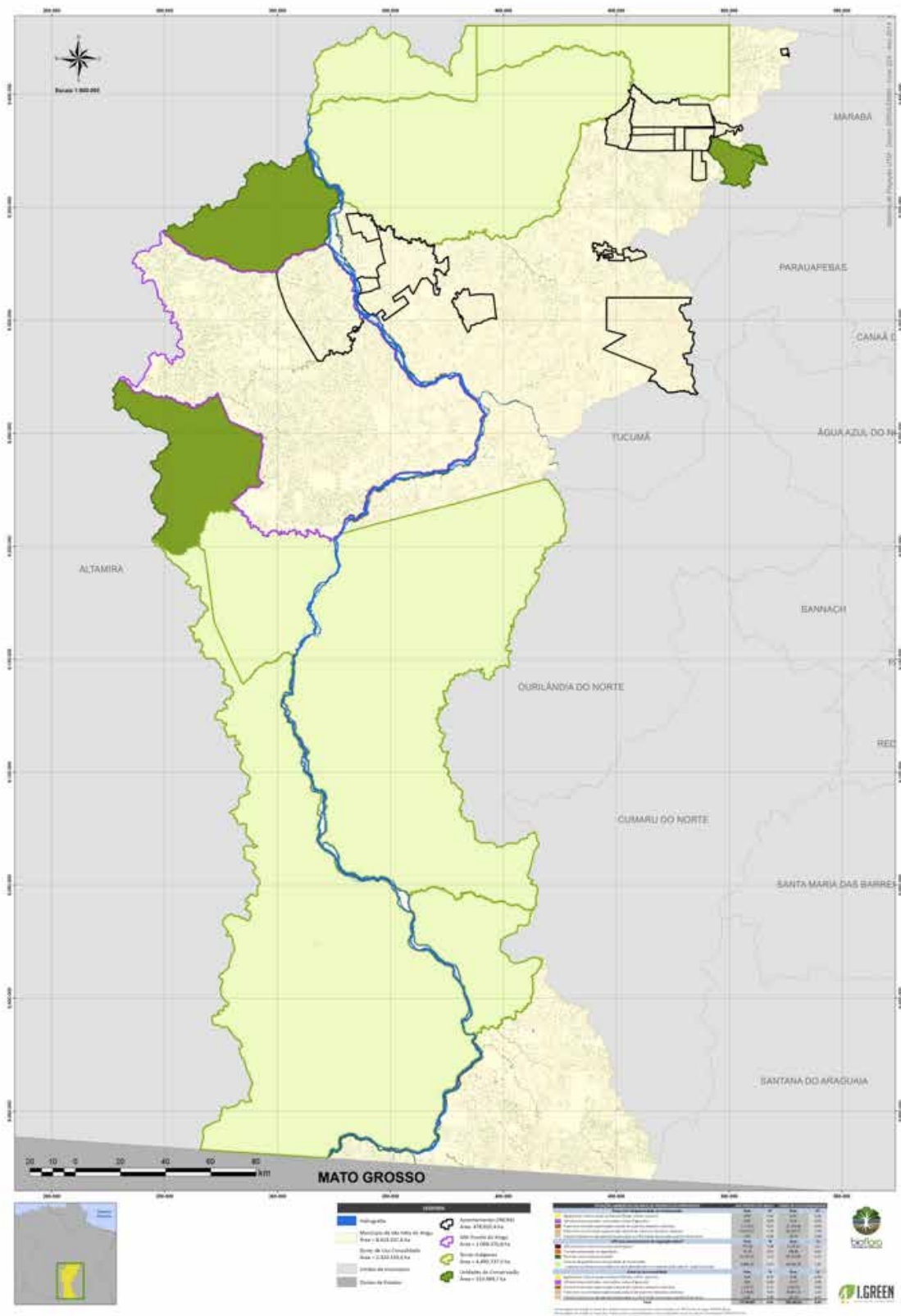


Tabela 3. Situações ambientais a serem computadas como Reserva Legal (RL) dos imóveis rurais inseridos na APA Triunfo do Xingu e nas Zonas de Uso Consolidado do município de São Félix do Xingu (PA)

SITUAÇÕES AMBIENTAIS A SEREM COMPUTADAS EM RESERVA LEGAL	APA TRIUNFO DO XINGU ¹				ZONAS DE USO CONSOLIDADO ²			
	APP total ³	%	Fora de APP (ha)	%	APP total (ha)	%	Fora de APP (ha)	%
Afloramentos rochosos ou solos pedregosos	777,48	0,08	0,00	0,00	2.379,62	0,13	0,00	0,00
Cerrado conservado ou degradado	67,36	0,01	644,65	0,07	208,80	0,01	1.936,50	0,10
Floresta conservada (estágio avançado)	47.107,65	5,13	570.920,66	62,13	59.527,80	3,17	658.569,78	35,09
Floresta degradada com necessidade de restauração (capoeira) ou floresta secundária ou área abandonada com regeneração natural (juquirá, inicial)	4.885,39	0,53	37.181,69	4,05	18.934,39	1,01	129.992,32	6,93
TOTAL	52.837,88	5,75	608.747	66,25	81.050,61	4,32	790.498,60	42,12

¹ Porcentagens em relação às áreas dos imóveis e assentamento rural localizados na APA Triunfo do Xingu (918.978,20 ha)

² Porcentagens em relação às áreas dos imóveis e assentamentos rurais localizados nas Zonas de Uso Consolidado (1.876.702,17 ha)

³ Áreas de remanescentes de vegetação nativa dentro de APP que podem ser utilizadas no cômputo da Reserva Legal

Tabela 4. Uso do solo das áreas de uso restrito (entre 25° e 45°) dos imóveis rurais inseridos na APA Triunfo do Xingu e nas Zonas de Uso Consolidado do município de São Félix do Xingu (PA)

SITUAÇÕES AMBIENTAIS EM ÁREAS DE USO RESTRITO	APA TRIUNFO DO XINGU		ZONAS DE USO CONSOLIDADO	
	Área	% ¹	Área	% ²
Afloramentos rochosos ou solos pedregosos	1.297,70	0,14	6.990,34	0,37
Cerrado conservado ou degradado	11,54	0,00	154,34	0,01
Floresta conservada (avançado)	44.110,86	4,80	109.366,81	5,83
Floresta degradada com necessidade de restauração (capoeira) ou floresta secundária ou área abandonada com regeneração natural (juquira, inicial)	2.658,91	0,29	11.433,08	0,61
Pasto com elevada regeneração natural de espécies arbustivo-arbóreas	1.974,50	0,21	9.532,61	0,51
Pasto sem ou com baixa regeneração natural de espécies arbustivo-arbóreas	3.841,38	0,42	15.045,63	0,80
Reflorestamento comercial com espécies arbóreas exóticas ou nativas (monocultura de eucalipto, teca ou paricá, etc.) sem ou com baixa regeneração natural das espécies	0,00	0,00	0,27	0,00
Subsolo exposto ou decapeado (exploração ou eliminação da camada superficial do solo)	15,54	0,00	122,79	0,01
Total	53.910,43	5,86	152.645,87	8,14

¹ Porcentagem em relação às áreas dos imóveis e assentamento rural localizados na APA Triunfo do Xingu (918.978,20 ha)

² Porcentagem em relação às áreas dos imóveis e assentamentos rurais localizados nas Zonas de Uso Consolidado (1.876.702,17 ha)

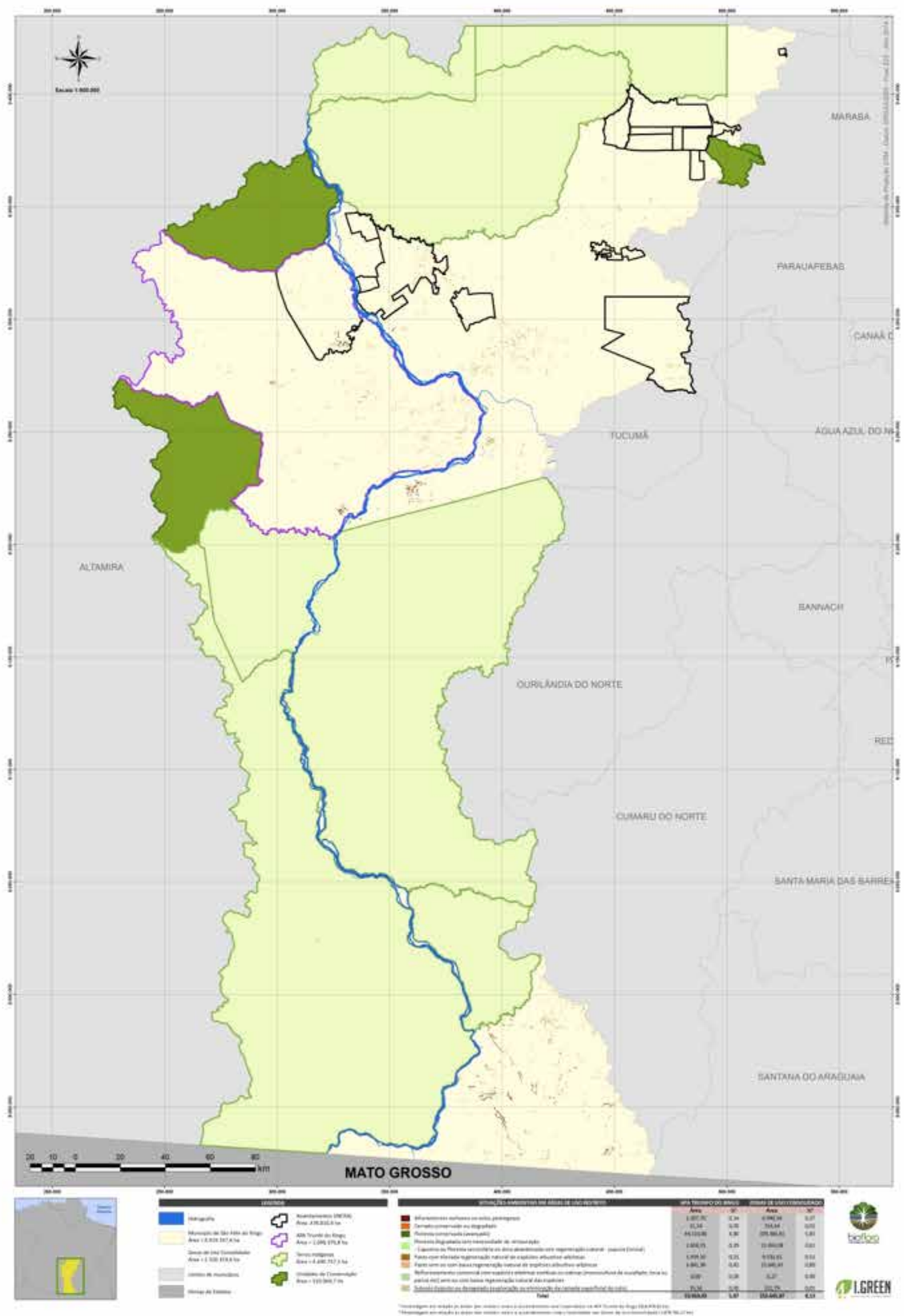


Figura 5. Mapa de uso do solo das áreas de uso restrito (entre 25° e 45°) dos imóveis rurais inseridos na APA Triunfo do Xingu e nas Zonas de Uso Consolidado do município de São Félix do Xingu (PA)

1.4. PASSIVOS AMBIENTAIS EM APP E RESERVA LEGAL DO MUNICÍPIO

Com base nos dados do diagnóstico ambiental de São Félix do Xingu, foram calculados os passivos ambientais do município em relação às APPs e RLs, dentro e fora da APA Triunfo do Xingu. Essa separação se deve à exigência pela legislação de diferentes percentuais de RL: em propriedades inseridas em APA (Área de Proteção Ambiental), é de 80% do imóvel rural e de 50% nas propriedades fora da APA e dentro das chamadas Zonas de Uso Consolidado, que são aquelas que não estão localizadas em Unidades de Conservação do município.

Na Tabela 5, são apresentados todos os usos do solo em relação às classes de tamanho dos imóveis rurais inseridos dentro da APA Triunfo do Xingu. É possível observar que o passivo ambiental dessas propriedades não representa um grande percentual, tendo em vista que apenas 1,70% (15.654,07 ha) da área total dos imóveis representam as Áreas de Preservação Permanente (APP) com uso agrícola, que obrigatoriamente deverão ser restauradas. Também é possível observar que o déficit de Reserva Legal (RL) totaliza 5,61% da área total (Zona Consolidado mais APA Triunfo do Xingu) dos imóveis rurais do município (51.510,28 ha), o que também pode ser considerado um percentual baixo.

Tabela 5. Uso do solo em APP e RL por classe de uso e tamanho de imóveis inseridos na APA Triunfo do Xingu (continua)

Usos do solo em áreas de Reserva Legal e Área de Preservação Permanente por classe de uso e tamanho dos imóveis rurais dentro da APA Triunfo do Xingu						
	Até 4 MF (ha)	De 4 a 10 MF (ha)	> 10 MF (ha)	Assentamentos (ha)	Totais (ha)	%*
Área total	98.676,89	49.613,66	646.019,30	124.668,35	918.978,20	100,00
Reserva Legal (80%)	78.941,51	39.690,93	516.815,44	99.734,68	735.182,56	80,00
APP com obrigatoriedade de recomposição						
	Até 4 MF (ha)	De 4 a 10 MF (ha)	> 10 MF (ha)	Assentamentos (ha)	Totais (ha)	%*
Pasto com elevada regeneração natural	479,66	326,08	3.634,06	284,13	4.723,93	0,51
Pasto sem ou com baixa regeneração natural	1.207,09	679,54	8.212,45	826,59	10.925,67	1,19
Subsolo exposto ou decapeado	0,59	0,13	3,75	-	4,47	0,00
Total	1.687,34	1.005,75	11.850,26	1.110,72	15.654,07	1,70
APP com vegetação nativa						
	Até 4 MF (ha)	De 4 a 10 MF (ha)	> 10 MF (ha)	Assentamentos (ha)	Totais (ha)	%*
Afloramentos rochosos	4,13	11,01	453,92	308,42	777,48	0,08
Cerrado conservado ou degradado	7,45	3,82	33,94	22,15	67,36	0,01
Floresta conservada	3.373,05	1.809,05	35.827,35	6.098,20	47.107,65	5,13
Floresta degradada	872,11	300,08	2.926,24	786,97	4.885,40	0,53
Total	4.256,74	2.123,96	39.241,45	7.215,74	52.837,89	5,75

Área de uso consolidado em APP						
	Até 4 MF (ha)	De 4 a 10 MF (ha)	> 10 MF (ha)	Assentamentos (ha)	Totais (ha)	%*
Infraestrutura	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
Pasto com elevada regeneração natural	1.269,10	501,13	3.634,06	853,16	6.257,46	0,68
Pasto sem ou com baixa regeneração natural	3.552,92	991,40	8.212,45	1.893,31	14.650,08	1,59
Subsolo exposto ou decapeado	0,60	0,13	3,75	0,00	4,48	0,00
Total	4.822,62	1.492,66	11.850,26	2.746,47	20.912,01	2,28%
Remanescentes fora de APP - Reserva Legal						
	Até 4 MF (ha)	De 4 a 10 MF (ha)	> 10 MF (ha)	Assentamentos (ha)	Totais (ha)	%*
Cerrado	59,34	51,02	324,84	209,45	644,65	0,07
Floresta conservada	46.870,53	26.401,50	424.828,86	72.819,77	570.920,66	62,13
Floresta degradada	5.667,51	2.394,25	24.859,29	4.260,64	37.181,69	4,05
Total	52.597,38	28.846,77	450.012,99	77.289,86	608.747	66,25
Áreas de uso restrito						
	Até 4 MF (ha)	De 4 a 10 MF (ha)	> 10 MF (ha)	Assentamentos (ha)	Totais (ha)	%*
Afloramentos rochosos ou solos pedregosos	9,82	0,51	692,77	594,60	1.297,70	0,14
Cerrado conservado ou degradado	0,00	0,00	0,44	11,10	11,54	0,00
Floresta conservada	7.723,29	3.092,52	31.517,72	1.777,34	44.110,87	4,80
Floresta degradada	785,90	223,83	1.593,12	56,06	2.658,91	0,29
Pasto com elevada regeneração natural	627,77	303,30	949,09	94,35	1.974,51	0,21
Pasto sem ou com baixa regeneração natural	1.532,02	595,34	1.590,21	123,81	3.841,38	0,42
Reflorestamento	0,00	0,00	0,00	0,00		
Subsolo exposto ou decapeado	1,29	0,00	14,25	0,00	15,54	0,00
Total	10.680,09	4.215,50	36.357,60	2.657,26	53.910,45	5,86
Síntese						
	Até 4 MF (ha)	De 4 a 10 MF (ha)	> 10 MF (ha)	Assentamentos (ha)	Totais (ha)	%*
Área total dos imóveis rurais	98.676,89	49.613,66	646.019,30	124.668,35	918.978,20	100,00
Reserva Legal necessária (80%)	78.941,51	39.690,93	516.815,44	99.734,68	735.182,56	80,00
APP com obrigatoriedade de restauração	1.687,34	1.005,75	11.850,26	1.110,72	15.654,07	1,70

APP a ser computada em RL	4.256,74	2.123,96	39.241,44	7.215,74	52.837,89	5,75
Reserva Legal existente (APP+Remanescentes fora de APP)	56.854,12	30.970,73	489.254,43	84.505,60	661.584,88	71,99
Porcentagem de Reserva Legal existente em relação à área total	57,62	62,42	75,73	67,78	-	71,99
Déficit de Reserva Legal (ha)**	0,00	8.720,20	27.561,00	15.229,08	51.510,28	5,61
Excedente de Reserva Legal (ha)	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
Áreas de uso restrito para restauração e cômputo em RL	2.161,08	898,64	2.553,55	218,16	5.831,43	0,63
Déficit de Reserva Legal (ha) em caso de restauração das áreas de uso restrito	0,00	7.821,56	25.007,45	15.010,92	45.678,85	4,97

* Percentual calculado em relação ao somatório das áreas dos imóveis rurais, de todas as classes de tamanho

** Não foi incluído o déficit de RL dos imóveis com até quatro módulos fiscais, tendo em vista a não obrigatoriedade de recomposição neste caso

Fora da APA Triunfo do Xingu, na Zona de Uso Consolidado, os percentuais de passivos ambientais das propriedades rurais também podem ser considerados baixos em relação à área total dos imóveis. Na ZC, o município tem uma área referente a 2,9% da área total dos imóveis em Área de Preservação Permanente com obrigatoriedade de restauração (54.380,95 ha). Com relação à Reserva Legal, o déficit de 61.677,29 ha totaliza 3,29% da área total dos imóveis. No entanto, existem 18.758,54 ha de excedente de vegetação nativa em imóveis acima de 10MFs, que, se utilizados como compensação de outros imóveis irregulares, o déficit do município seria reduzido para 42.918,85 ha. As áreas de uso restrito também podem ser restauradas e computadas como RL. Utilizando o excedente de vegetação e recompondo as áreas de uso restrito, o déficit de Reserva Legal dos imóveis da Zona de Uso Consolidado cairá para 18.217,44 ha, apenas 0,97% da área total dos imóveis. Todas essas informações são apresentadas na Tabela 6.

Tabela 6. Usos do solo na APP e RL por classe de uso e tamanho dos imóveis rurais inseridos na Zona de Uso Consolidado (continua)

Usos do solo em áreas de Reserva Legal e Área de Preservação Permanente por classe de uso e tamanho dos imóveis rurais na Zona de Uso Consolidado do município de São Félix do Xingu						
	Até 4 MF (ha)	De 4 a 10 MF (ha)	> 10 MF (ha)	Assentamentos (ha)	Totais (ha)	%*
Área total	186.860,20	169.514,29	1.166.185,64	354.142,04	1.876.702,17	100,00
Reserva Legal (50%)	93.430,10	84.757,14	583.092,82	177.071,02	938.351,08	50,00
APP com obrigatoriedade de recomposição						
	Até 4 MF (ha)	De 4 a 10 MF (ha)	> 10 MF (ha)	Assentamentos (ha)	Totais (ha)	%*
Agricultura	0,00	6,19	0,42	0,00	6,61	0,00
Infraestrutura	4,95	1,55	0,00	0,00	6,50	0,00
Pasto com elevada regeneração natural	806,83	1.083,96	8.704,54	518,75	11.114,09	0,59

Pasto sem ou com baixa regeneração natural	2.987,97	3.969,64	32.980,60	3.245,76	43.183,97	2,30
Subsolo exposto ou decapeado	33,69	6,81	13,29	16,00	69,79	0,00
Total	3.833,44	5.068,15	41.698,85	3.780,51	54.380,95	2,90
APP com vegetação nativa						
	Até 4 MF (ha)	De 4 a 10 MF (ha)	> 10 MF (ha)	Assentamentos (ha)	Totais (ha)	%*
Afloramentos rochosos	37,26	116,59	2.222,67	3,10	2.379,62	0,13
Cerrado conservado ou degradado	0,96	30,80	177,04	0,00	208,80	0,01
Floresta conservada	3.739,74	4.874,31	44.058,92	6.854,84	59.527,80	3,17
Floresta degradada	2.636,29	2.005,19	10.601,24	3.691,67	18.934,39	1,01
Total	6.414,25	7.026,89	57.059,87	10.549,61	81.050,62	4,32
Área de uso consolidado em APP						
	Até 4 MF (ha)	De 4 a 10 MF (ha)	> 10 MF (ha)	Assentamentos (ha)	Totais (ha)	%*
Agricultura	0,00	6,19	0,42	0,00	6,61	0,00
Infraestrutura	9,06	1,55	0,00	29,66	40,27	0,00
Pasto com elevada regeneração natural	1.734,18	1.641,00	8.704,54	2.784,62	14.864,34	0,79
Pasto sem ou com baixa regeneração natural	7.698,49	6.274,77	32.980,60	15.087,34	62.041,20	3,31
Subsolo exposto ou decapeado	35,58	6,81	13,29	125,91	181,58	0,01
Total	9.477,31	7.930,32	41.698,85	18.027,53	77.134,01	4,11
Remanescentes fora de APP - Reserva Legal						
	Até 4 MF (ha)	De 4 a 10 MF (ha)	> 10 MF (ha)	Assentamentos (ha)	Totais (ha)	%*
Cerrado	15,37	229,24	1.691,90	0,00	1.936,50	0,10
Floresta conservada	46.191,68	52.275,58	474.185,73	85.916,79	658.569,78	35,09
Floresta degradada	16.925,69	13.493,94	68.913,86	30.658,83	129.992,32	6,93
Total	63.132,74	65.998,76	544.791,49	116.575,62	790.498,61	42,12
Áreas de uso restrito						
	Até 4 MF (ha)	De 4 a 10 MF (ha)	> 10 MF (ha)	Assentamentos (ha)	Totais (ha)	%*

Afloramentos rochosos ou solos pedregosos	146,03	255,02	6.568,41	20,87	6.990,34	0,37
Cerrado conservado ou degradado	0,00	37,46	116,87	0,00	154,34	0,01
Floresta conservada	4.893,51	3.298,42	97.393,97	3.780,91	109.366,81	5,83
Floresta degradada	1.176,38	534,91	8.869,95	851,84	11.433,08	0,61
Pasto com elevada regeneração natural	900,41	400,69	7.659,37	572,15	9.532,61	0,51
Pasto sem ou com baixa regeneração natural	1.826,07	803,83	11.238,79	1.176,94	15.045,63	0,80
Áreas de uso restrito						
	Até 4 MF (ha)	De 4 a 10 MF (ha)	> 10 MF (ha)	Assentamentos (ha)	Totais (ha)	%*
Reflorestamento	0,00	0,00	0,27	0,00	0,27	0,00
Subsolo exposto ou decapeado	0,20	0,00	61,93	60,66	122,79	0,01
Total	8.942,60	5.330,33	131.909,56	6.463,38	152.645,87	8,13
Síntese						
	Até 4 MF (ha)	De 4 a 10 MF (ha)	> 10 MF (ha)	Assentamentos (ha)	Totais (ha)	%*
Área total dos imóveis rurais	186.860,20	169.514,29	1.166.185,64	354.142,04	1.876.702,17	100,00
Reserva Legal necessária (50%)	93.430,10	84.757,15	583.092,82	177.071,02	938.351,09	50,00
APP com obrigatoriedade de restauração	3.833,45	5.068,15	41.698,85	3.780,51	54.380,96	2,90
APP a ser computada em RL	6.414,25	7.026,89	57.059,87	10.549,61	81.050,62	4,32
Reserva Legal existente (remanescentes dentro e fora de APP)	69.546,99	73.025,65	601.851,36	127.125,23	871.549,23	46,44
Porcentagem em relação à área total	37,22	43,08	51,61	35,90		0,00
Déficit de Reserva Legal (ha)**		11.731,50	0,00	49.945,79	61.677,29	3,29
Excedente de Reserva Legal (ha)	0,00	0,00	18.758,54	0,00	18.758,54	1,00
Áreas de uso restrito para restauração e computo em RL	2.726,68	1.204,51	18.960,36	1.809,75	24.701,31	1,32
Déficit de Reserva Legal (ha) em caso de restauração das áreas de uso restrito e compensação com excedente de RL					18.217,44	0,97

* Percentual calculado em relação ao somatório das áreas dos imóveis rurais, de todas as classes de tamanho.

** Não foi incluído o déficit de RL dos imóveis com até quatro módulos fiscais, tendo em vista a não obrigatoriedade de recomposição neste caso

Em síntese, totalizando os imóveis rurais inseridos na APA Triunfo do Xingu e na Zona de Uso Consolidado, São Félix do Xingu apresenta uma área de 70.035,0251 ha de APP com obrigatoriedade de restauração, equivalente a 2,51% da extensão total dos imóveis. Com relação à RL, o município apresenta um déficit de 113.187,5880 ha, que

poderá ser reduzido para até 63.896,3119 ha (2,29%) em caso de compensação do excedente de RL e recomposição das áreas de uso restrito e cômputo dessas áreas como Reserva Legal (Tabela 7).

Tabela 7. Passivo ambiental do município de São Félix do Xingu (PA)

PASSIVO AMBIENTAL GERAL PARA O MUNICÍPIO DE SÃO FÉLIX DO XINGU				
	Imóveis localizados na APA Triunfo do Xingu (ha)	Zona de Uso Consolidado (ha)	Total para o Município (ha)	%
Área total dos imóveis rurais	918.978,1977	1.876.702,167	2.795.680,3648	100,00
APP com obrigatoriedade de recomposição	15.654,0663	54.380,9588	70.035,0251	2,51
Reserva Legal existente (APP com vegetação nativa+remanescentes fora de APP)	661.584,8766	871.549,2272	1.533.134,1038	54,84
Déficit de Reserva Legal (ha)*	51.510,2993	61.677,2887	113.187,5880	4,05
Excedente de Reserva Legal (ha)	0,0000	18.758,5425	18.758,5425	0,67
Áreas de uso restrito para restauração e cômputo em RL	5.831,4239	24.701,3097	30.532,7336	1,09
Déficit de Reserva Legal (ha) em caso de restauração das áreas de uso restrito e compensação com o excedente de RL	45.678,8754	18.217,44	63.896,3119	2,29

Os percentuais relacionados aos passivos ambientais de São Félix do Xingu podem ser considerados baixos, não somente com relação aos valores absolutos, mas também quando comparados a outras regiões no país, que possuem índices semelhantes ou mesmo superiores (RODRIGUES *et al.*, 2011).

O município está presente há alguns anos na lista dos que mais desmatam ilegalmente na Amazônia, e por isso o foco tem sido no combate ao desmatamento ilegal. Devido à política agrícola tanto no município quanto no país, em que principalmente a pecuária é feita de forma extensiva e com baixa produtividade, muitos proprietários realizam desmatamentos ilegais na perspectiva de aumentar o rendimento de suas terras, por falta de orientação técnica (BRANCALION *et al.*, 2012).

A ideia central deste plano de recuperação ambiental em São Félix do Xingu deve ser não somente combater o desmatamento ilegal, mas aliar esse combate à capacitação e conscientização dos proprietários para que possam aumentar a produtividade do seu imóvel na área agrícola, utilizando localidades de baixa aptidão para recuperação do passivo ambiental e diversificação da produção.

Com uma política agrícola e ambiental adequada, integração entre as esferas governamentais e não governamentais atuantes no município, São Félix do Xingu poderá recuperar o seu passivo ambiental, sair da lista do desmatamento ilegal e ainda aumentar a produtividade e o rendimento tanto na pecuária quanto em outras atividades do setor.

2. DIAGNÓSTICO DA INFRAESTRUTURA DO MUNICÍPIO PARA EXECUÇÃO DOS PROJETOS DE RECUPERAÇÃO AMBIENTAL

2.1. PRINCIPAIS ATORES ENVOLVIDOS EM PROJETOS DE RESTAURAÇÃO NO MUNICÍPIO

Os principais atores envolvidos com o processo de restauração são: Associação para o Desenvolvimento da Agricultura Familiar no Alto Xingu (Adafax); AÇÃO; Imaflora; a ONG The Nature Conservance (TNC); Secretaria Municipal de Meio Ambiente e Saneamento (Semmas); Ministério do Meio Ambiente (MMA); Secretaria Municipal da Agricultura, Pecuária e Abastecimento (Semagri) e Empresa de Assistência Técnica e Extensão Rural (EMATER).

Por meio de entrevistas semiestruturadas, foi possível conhecer um pouco do trabalho desenvolvido por essas instituições em São Félix do Xingu, identificando as dificuldades e facilidades que cada uma apresenta para colaborar nesse enorme desafio de regularização ambiental do município e que podem afetar as políticas para recuperação das áreas degradadas que serão executadas. Abaixo descreveremos com mais detalhes cada instituição.

2.1.1. ASSOCIAÇÃO PARA O DESENVOLVIMENTO DA AGRICULTURA FAMILIAR DO ALTO (ADAFAX)

Entrevistada: Jocélia Maciel Barros, coordenadora técnica.

A Adafax é uma associação criada a partir da Comissão Pastoral da Terra (CPT), com o objetivo de atuar no desenvolvimento da agricultura familiar. Desenvolve atividades relacionadas à assistência técnica para grupos de agricultores, dando ênfase na viabilização de novas práticas de cultura e diversificação da produção agrícola, con-

tribuindo para um aumento na qualidade de vida dos agricultores familiares da região.

Por ser uma associação sem recursos próprios, a Adafax desenvolve projetos a partir de editais de financiamento público e privado, ou então por meio de parcerias com outras instituições que desenvolvem trabalhos semelhantes no município. Também atua em projetos pontuais de consultoria para pequenos produtores rurais.

Atualmente, a instituição passa por um processo de reformulação de sua identidade, pois, como é constituída como associação, muitas vezes não pode participar de processos licitatórios e acaba perdendo área de atuação para instituições de outras regiões do país. Para transpor essa situação incômoda, a Adafax prevê uma reformulação para 2015, tendo como objetivo alterar sua razão social, passando a ser uma instituição prestadora de serviços. Isso lhe dará maior autonomia sobre os projetos desenvolvidos no município.

Atualmente, a Adafax desenvolve ações em parceria com o Imaflora, por meio do projeto Florestas de Valor, do Ministério do Meio Ambiente (projeto Carta de Acordo) e da ONG TNC (Famílias da Terra). Nesses trabalhos em que a instituição participa, é feita abordagem dos agricultores familiares sobre restauração de áreas degradadas, principalmente quanto à construção de viveiros coletivos, para que eles possam produzir juntos mudas para restaurar suas propriedades. A entidade também desenvolve ações relacionadas ao monitoramento de áreas recuperadas. Por ser próxima dos pequenos agricultores familiares, a Adafax é, portanto, um componente importante para o cumprimento dos objetivos do “Plano de Recuperação das Áreas Degradadas em São Félix do Xingu”.

2.1.2. COOPERATIVA ALTERNATIVA MISTA DOS PEQUENOS PRODUTORES DO ALTO XINGU (CAMPPAX)

Entrevistado: Iron Farias, presidente

A Camppax é fruto de uma reformulação da Cooperativa Alternativa dos Pequenos Produtores Rurais e Urbanos (Capru). Devido a erros administrativos na área contábil somados ao roubo de um caminhão com carga de castanhas, a Capru viveu uma crise financeira que culminou na falência da cooperativa.

Nesse contexto, foi fundada a Camppax, organização que tem como objetivo a compra de castanha-do-pará e sementes de cacau de pequenos e médios agricultores para posterior comercialização, sendo a castanha proveniente do extrativismo das árvores presentes nas propriedades dos cooperados e o cacau produzido em áreas de cultivo de um a dois alqueires (entre 5 e 10 ha). A produtividade média do município gira em torno de 500 a 650 kg/ha. Na fase inicial, usa-se muito a bananeira e, na final, espécies florestais – a seleção varia de acordo com o interesse do agricultor. Em 2013, a produção comercializada pela Camppax foi de 7.748 toneladas.

A cooperativa desenvolve poucos projetos relacionados à recuperação de áreas degradadas, pois seu objetivo é a comercialização de produtos florestais não madeireiros. Entretanto, existe potencial para que a Camppax estimule os pequenos agricultores de São Félix do Xingu à recuperação das Áreas de Preservação Permanente, por meio do cultivo do cacau, uma vez que essa cooperativa pode garantir a compra da produção oriunda dessas áreas.

2.1.3. INSTITUTO DE MANEJO E CERTIFICAÇÃO FLORESTAL E AGRÍCOLA (IMAFLOA)

Entrevistado: Marcos Nachtergale, coordenador técnico

O Imaflora já tem experiência com o desenvolvimento de projetos socioambientais no bioma amazônico, principalmente em Altamira e Calha Norte. Há dois anos, iniciou seu trabalho no município de São Félix do Xingu, por meio do projeto Florestas de Valor, desenvolvido em parceria com duas instituições locais, a Adafax e a Campfax.

O Florestas de Valor tinha como objetivo inicial a certificação de pequenas propriedades agrícolas de cultivo do cacau. Com o desenvolvimento do projeto, porém, a instituição diagnosticou que os produtores da região não estavam preparados para receber o certificado e que seria necessário estruturar primeiramente a cadeia de produção.

Dessa forma, o projeto sofreu algumas alterações, tendo que adequar seus objetivos à realidade socioambiental do município. Atualmente, o Florestas de Valor se propõe a demonstrar para o pequeno produtor rural que o cultivo do cacau pode ser uma alternativa para a diversificação da produção, estimulando-os ao plantio em Áreas de Preservação Permanente e Reserva Legal. Eles também recebem treinamento sobre o manejo exigido pela cultura, bem como as técnicas de pós-colheita.

Atualmente, a meta da instituição é expandir suas atividades para cem propriedades rurais, fazendo com que os pequenos produtores auxiliados pelo projeto possam influenciar seus vizinhos a aderirem ao cultivo de cacau.

Esse projeto está em comunhão com os objetivos do “Plano de Recuperação das Áreas Degradadas em São Félix do Xingu”, pois o plantio de cacau também é utilizado nas pequenas propriedades rurais como método para restauração de áreas degradadas, principalmente as APPs. Naquelas que não forem utilizadas para o cultivo de cacau, a metodologia adotada pelo Imaflora para recuperação é o isolamento da área e condução da regeneração natural.

2.1.4. EMPRESA DE ASSISTÊNCIA TÉCNICA E EXTENSÃO RURAL DO ESTADO DO PARÁ EMATER/PA)

Entrevistado: Antônio Olyntho Pereira da Rocha, técnico agropecuário

A Emater é a empresa oficial de Assistência Técnica e Extensão Rural do Pará e está presente nos 143 municípios do Estado, com um escritório central, 12 regionais e 143 sedes locais. Atua nas áreas de ciências agrárias e humanas, com o objetivo de difundir conhecimentos e informações tecnológicas no meio rural, contribuindo com soluções para a agricultura familiar, por meio de serviços de assistência técnica, extensão rural e pesquisas baseadas nos princípios éticos e agroecológicos.

No município de São Félix do Xingu, a equipe da Emater é formada por oito técnicos agrícolas (dois agrônomos, três agropecuários, um da área de aquicultura, um veterinário e um pedagogo) e dispõe de uma estrutura deficiente para sua atuação (um carro locado, duas motos em condições de uso). Como não possui recursos próprios para a realização de ações, a Emater apenas auxilia os pequenos proprietários na elaboração de projetos, sendo eles os responsáveis por financiar a execução de toda a atividade. Devido à infraestrutura limitada, existe pouco acompanhamento dos técnicos aos projetos executados.

As ações desenvolvidas pela Emater têm foco principalmente na diversificação das atividades produtivas nas propriedades rurais, por meio da piscicultura, fruticultura e pecuária leiteira. Dessa forma, os produtores que têm intenção de desenvolver essas atividades em suas terras solicitam aos técnicos da Emater projetos – a instituição trabalha, então, atendendo a essa demanda.

A Emater possui pouca experiência com restauração de áreas degradadas devido à baixa quantidade de trabalhos do tipo solicitados. Quando existem projetos assim, as principais recomendações sugeridas pelos técnicos são o isolamento da área e condução da regeneração natural, pois a paisagem possui grande resiliência local.

2.1.5. ORGANIZAÇÃO NÃO-GOVERNAMENTAL AÇÃO (ONG)

Entrevistado: Abdiel Pereira Queiroz, presidente da Ação

Fundada há sete anos, a Ação representa 63 associações que desenvolvem trabalhos na área de agricultura familiar no município de São Félix do Xingu. A ONG não tem orçamento próprio para a execução de projetos e afirma ter dificuldades para encontrar parceiros que financiem suas atividades. Dessa forma, seu principal trabalho é representar essas 63 associações no diálogo com a prefeitura e instituições que desejam desenvolver projetos socioambientais no município.

Segundo a Ação, existem diversos agricultores com interesse na diversificação da atividade agrícola de suas propriedades por meio do plantio de árvores nobres (mogno, ipês, canelas), mas que são desestimulados pela falta de mudas dessas espécies no viveiro municipal. Essa situação também compromete a recuperação de áreas degradadas.

As discussões sobre restauração são muito recentes no município. Até meados dos anos 2000, os agricultores eram incentivados ao desmatamento. As inseguranças em relação às alterações do novo Código Florestal brasileiro também contribuíram para a prática. A falta de tecnologias nas propriedades rurais (tratores, implementos agrícolas e insumos) é o principal fator apontado pelos agricultores para a realização de novos desmatamentos. Com a área de cultivo degradada, eles se dizem obrigados a desmatar para continuar produzindo na propriedade.

A falta de infraestrutura de estradas dentro do município favorece o desenvolvimento da pecuária em detrimento da agricultura (cultivo de milho, banana, abóbora, etc.). O gado é facilmente comercializado em qualquer parte do município, enquanto é extremamente difícil comercializar produtos agrícolas.

Por representar um grande número de instituições, a Ação pode ser importante no diálogo com os agricultores e na conscientização para a recuperação das áreas degradadas. Entretanto, como não possui técnicos agrícolas, sua ação para o cumprimento dos objetivos do “Plano de Recuperação das Áreas Degradadas em São Félix do Xingu” poderá ser limitada.

2.1.6. THE NATURE CONSERVANCE (TNC)

Entrevistadas:

Raimunda Mello, coordenadora regional

Tienne Barbosa, especialista de pecuária

A TNC atua há mais de cinco anos em São Félix do Xingu, desenvolvendo ações principalmente com pequenos e grandes produtores rurais. Atualmente, trabalha com dois projetos no município, um relacionado à tecnificação da pecuária de corte e outro com as técnicas de manejo da cultura cacaueteira.

No projeto de pecuária, instala unidades demonstrativas em imóveis rurais com o objetivo de comparar os níveis de produção obtidos pela propriedade com os da unidade demonstrativa. São realizados dois tipos de manejo: manutenção e recuperação de pastagens. A manutenção consiste na aplicação de calcário e adubo. Já recuperação caracteriza-se pelo preparo de solo (gradagem), aplicação de calcário e adubo e plantio de sementes de gramíneas. Atualmente, 18 proprietários rurais participam do projeto, mas a TNC tem como meta atingir 500 até 2017.

Já o projeto do cacau caracteriza-se pela proposição de modelos de Sistemas Agroflorestais para a região utilizando o cacau como carro-chefe. Esse projeto também se desenvolve sob o conceito de áreas demonstrativas. Nessas áreas, a TNC realiza análises de solo para identificar deficiências nutricionais e, caso necessário, fazer correções – para obter o máximo de produção. A espécie de cacau utilizada nesse projeto é desenvolvida pela Empresa Brasileira de Pesquisa Agropecuária (Embrapa) e possui um rápido desenvolvimento em campo, iniciando a produção de frutos a partir do segundo ano de plantio. Existe a expectativa que, a partir do primeiro ano de frutificação, cada árvore plantada produza 1,5 kg por ano. Atualmente, 30 produtores rurais participam do projeto, sendo a meta estabelecida pela instituição aumentar esse número para 70 até 2017.

Em todas as unidades demonstrativas, a TNC realiza a recuperação ecológica das Áreas de Preservação Permanente (APP). A principal metodologia adotada consiste no isolamento da área e condução da regeneração natural. A instituição pode contribuir com o “Plano de Recuperação das Áreas Degradadas em São Félix do Xingu” por meio da conscientização dos produtores rurais que já estão participando e que participarão dos projetos de pecuária e do cacau, bem como com o cumprimento das metas da instituição que deverão resultar na recuperação das APPs das 500 propriedades previstas para participar do projeto.

Além disso, a TNC tem planos para a construção de três viveiros em São Félix do Xingu e municípios vizinhos, que produzirão mudas de espécies florestais nativas necessárias à recuperação de áreas degradadas. Com esses novos viveiros, a instituição deseja fomentar organizações de pequenos produtores rurais que se interessem pela coleta e beneficiamento das sementes, contribuindo para o fortalecimento das ações de restauração.

2.1.7. SECRETARIAS MUNICIPAIS DE AGRICULTURA E DE MEIO AMBIENTE

Entrevistados:

Denimar Rodrigues, secretário de Meio Ambiente e
Wanderley Coelho, secretário de Agricultura

As secretarias de Agricultura e de Meio Ambiente de São Félix do Xingu trabalham em parceria, pois entendem que não é possível preservar o meio ambiente sem equacionar as atividades de produção agropecuária. Ambas se incomodam com a imagem de degradação ambiental que o município vem recebendo nos últimos anos, destacando-se em várias listas de desmatamentos irregulares.

O principal programa desenvolvido pelas duas secretarias para a recuperação das áreas degradadas – e que pode ajudar a reverter a imagem do município – é o de produção e distribuição de mudas e sementes. Somente no ano passado, foram distribuídas 120 mil mudas e 200 mil sementes de espécies arbóreas para pequenos produtores rurais que desejassem restaurar suas propriedades.

Ambas as secretarias afirmam perceber que existe um cenário de angústia entre os agricultores do município

pelo descumprimento de alguns acordos firmados no “Pacto Pela Redução do Desmatamento”. Pelo acordo, as instituições públicas envolvidas (Ministério Público, secretarias municipais, prefeitura, Incra, Ministério do Meio Ambiente) se comprometeram a melhorar as condições de infraestrutura do município (estradas, energia elétrica, regularização fundiária, etc.) para que os produtores rurais tenham melhores condições de produção nas áreas que já foram convertidas, evitando o desmatamento de novas áreas.

De acordo com as pastas, a ação dos governos estadual e federal na gestão de áreas que estão sob sua responsabilidade (APA, terras indígenas, assentamentos) poderia ser ampliada, de modo a aliviar a administração municipal dessa função, para que possa investir nas áreas sob sua gestão. Para que São Félix do Xingu saia do embargo econômico imposto pelo Ministério Público, é necessário que 85% das propriedades rurais tenham se inscrito no Cadastro Ambiental Rural (CAR) e que o município some apenas 40 mil quilômetros de desmatamento. Isso só será possível se as três esferas do governo trabalharem transversalmente e assumirem a gestão das áreas que estão sob sua responsabilidade.

A falta de crédito e tecnificação da atividade produtiva é considerada a maior lacuna existente no campo, que contribui para o aumento do desmatamento. Com a redução da produção nas áreas convertidas, os agricultores desmatam novas áreas para manter os níveis de produção. Ainda segundo as pastas, a prefeitura, sozinha, não consegue atender a demanda por tecnificação agrícola dos produtores rurais. Existem apenas quatro patrulhas rurais, que fornecem assistência técnica aos produtores, por meio da gradagem e correção nutricional das áreas já convertidas, para cerca de 10% das propriedades agrícolas do município.

As duas secretarias acreditam que para o “Plano de Recuperação das Áreas Degradadas em São Félix do Xingu” ser efetivo, é necessário que exista um envolvimento também da Secretaria Municipal da Educação nas atividades que serão executadas, pois é preciso conscientizar alguns produtores rurais sobre os problemas das áreas degradadas. No município, foi criada a Universidade Federal do Sudoeste do Pará (Unifespa), que futuramente abrigará o curso de engenharia florestal, o que será importante para a formação de profissionais qualificados que poderão contribuir para a recuperação das áreas degradadas existentes no município.

Ambas as pastas possuem responsabilidade grande no cumprimento dos objetivos do plano, pois devem orientar os produtores rurais no planejamento do uso do solo, visto que elas regulam a abertura de novas áreas cobertas com vegetação nativa. Por meio dessa orientação, será possível evitar mais irregularidades ambientais por meio da conversão de novas áreas. Também será possível regularizar as áreas em que o produtor, por falta de planejamento e/ou orientação técnica, gerou irregularidades ambientais em sua conversão.

A administração municipal afirma que está aberta para o diálogo com todas as instituições que atuam em São Félix do Xingu na recuperação de áreas degradadas. É importante que todos os atores existentes no município se reconheçam e se organizem para evitar a sobreposição de atividades e fortalecer o “Plano de Recuperação das Áreas Degradadas em São Felix do Xingu”.

2.2. EXPERIÊNCIAS DE RESTAURAÇÃO NO MUNICÍPIO

Com o objetivo de conhecer algumas iniciativas de restauração existentes em São Félix do Xingu, bem como as principais metodologias usadas nessas iniciativas, foram realizadas visitas em propriedades agrícolas e entrevistas semiestruturadas com as principais instituições presentes no município que desenvolvem projetos relacionados à recuperação de áreas degradadas.

Nesse processo, foram visitados dois pequenos imóveis rurais localizados no núcleo Tancredo, e membros da Adafax, do Imaflores e da TNC foram entrevistados. A opção pelo porte das propriedades foi devido ao fato de a Bioflora ter realizado recentemente no município o programa de adequação ambiental e agrícola de 50 mil ha de 18 propriedades, aleatoriamente distribuídas, na maioria grandes e ocupadas com pecuária de corte (Termo de Referência RRB 04, TNC, 2013; contrato número AM 00228-2013), o que permitiu um bom conhecimento da realidade local em termos das poucas iniciativas de recuperação de áreas degradadas.

2.2.1. VISITAS

Os dois imóveis visitados estão localizados no núcleo Tancredo. Ambos são pequenas propriedades rurais, onde a pecuária leiteira é a principal atividade econômica desenvolvida. A primeira possui 21 alqueires e é propriedade do senhor Oswaldo. Ali moram ao todo seis pessoas: além dele e a esposa, os quatro filhos (um homem e três mulheres). A mão de obra é exclusivamente familiar.

Oswaldo é muito consciente e busca diversificar as atividades produtivas existentes na propriedade. Além de pastagens utilizadas para forragem, existe o cultivo de cacau em Áreas de Preservação Permanente (Figura 6A) e pequenas áreas com plantio de capim napiê para suplementar a alimentação do rebanho. Recentemente, ele construiu 28 piquetes em um de seus pastos (Figura 6B), o que contribuiu para um maior rendimento da produção de leite. Agora ele busca por financiamento para conseguir construir mais piquetes nos outros pastos da propriedade.



Figura 6. Áreas de cultivo presentes na propriedade do senhor Oswaldo, em São Félix do Xingu. A: Cultivo de cacau em Área de Preservação Permanente; B: Piquete utilizado para forragem do gado leiteiro

Em relação à restauração de áreas degradadas, a principal atividade que vem sendo desenvolvida por ele é o isolamento de nascentes e condução da regeneração natural. Em algumas áreas também é realizado o cultivo de cacau. Essas áreas têm obtido êxito na germinação e sobrevivência de algumas espécies de árvores. Segundo Oswaldo, as espécies que melhor se desenvolvem são o açaí e algumas poucas arbóreas. Devido ao sucesso no estabelecimento desses indivíduos, ele acredita que será necessário plantar poucas mudas de espécies que não conseguirem se desenvolver nessas áreas.

O potencial de autorrecuperação também é observado em suas pastagens. Segundo o proprietário, após poucos anos de abandono já é possível observar o estabelecimento de juquiras (fase inicial de sucessão) que, caso não fo-

rem roçadas, favorecem o reestabelecimento da floresta em detrimento das pastagens. Em algumas juquiras, com mais de cinco anos de abandono, Oswaldo teve interesse em realizar o enriquecimento com espécies florestais nobres (canela, cedro, ipê e mogno), entretanto não foi possível devido à falta de mudas dessas espécies no viveiro municipal. Segundo ele, a escassez de mudas nobres no viveiro é um dos principais fatores para que os agricultores não recuperem áreas degradadas com esse tipo de plantio.

A segunda propriedade visitada possui 22 alqueires e é pertencente ao senhor Geanio (Figura 7A e B). As principais atividades desenvolvidas na propriedade são a pecuária e o cultivo de cacau em Área de Preservação Permanente (APP). Geanio também participava do Programa Nacional de Alimentação Escolar (Pnae) por meio da entrega de polpa de açaí nas escolas municipais de São Félix do Xingu. Os frutos eram colhidos nas APPs de sua propriedade. Entretanto, devido à falta de mão de obra, ele saiu do Pnae.

Atualmente moram na propriedade Geanio, sua esposa e o filho caçula. Os demais filhos saíram para morar na vila mais próxima, havendo, portanto, pouca oferta de mão de obra para a demanda de trabalho existente. Isso facilitou a adesão à pecuária extensiva, atividade que ocupa a maior parte das terras.

A principal metodologia utilizada para a recuperação de áreas degradadas no local tem sido o isolamento e posterior condução da regeneração natural. Em alguns trechos da APP também tem sido cultivado cacau, como forma de complementar a receita da propriedade.



Figura 7. Propriedade do senhor Geanio, localizada no município de São Félix do Xingu. A: A casa sede. B: Pasto para forragem, principal atividade econômica desenvolvida ali

Geanio tem obtido sucesso na recuperação das áreas degradadas por meio do isolamento e condução da regeneração natural. Por existirem grandes fragmentos florestais na região e por ter havido pouco revolvimento do solo, é possível que essas áreas apresentem grande potencial para a autorrecuperação, diminuindo a necessidade do plantio de mudas de espécies arbóreas nativas.

2.2.2. EXPERIÊNCIAS DAS INSTITUIÇÕES ATUANTES NO MUNICÍPIO

As três instituições entrevistadas desenvolvem atividades relacionadas à restauração de áreas degradadas nos projetos que vêm desempenhando em São Félix do Xingu, sendo que a Adafax e o Imafloa trabalham com pequenos produtores rurais, enquanto a TNC atende médios e grandes.

A Adafax desenvolve atualmente dois grandes projetos. O primeiro (Carta da Terra) é financiado pelo Ministério de Meio Ambiente e possui relação direta com a recuperação de áreas degradadas. São seis núcleos de agricultores distribuídos pelo município (Campo Verde, Novo Horizonte, Novo Planalto, Maguary, Remansinho e Tancredo). Em cada núcleo participam de dois a cinco agricultores familiares.

O principal objetivo desse projeto é a construção de um viveiro coletivo em cada um dos seis núcleos. Dessa forma, os agricultores que participam do trabalho são estimulados a produzir as mudas coletivamente e depois utilizá-las para recuperação das áreas degradadas dentro de suas propriedades. O papel desempenhado pela Adafax se resume à assistência técnica para a construção do viveiro, plantio das espécies produzidas e monitoramento das áreas restauradas.

Esse projeto é desenvolvido em três etapas: na primeira, os técnicos da Adafax realizam oficinas com os agricultores sobre a técnica para a construção do viveiro (Figura 8). São discutidos temas referentes à sua localização dentro da comunidade, coleta de sementes e fluxograma da produção. Todo material necessário à construção do viveiro é doado pela Adafax. A segunda etapa consiste na identificação das áreas a serem isoladas pelos agricultores para darem início às atividades de recuperação (Figura 9). Na terceira fase, é realizado o transplante das mudas produzidas. Os técnicos da Adafax participam apenas da primeira etapa, sendo a segunda e terceira responsabilidade do agricultor.



Figura 8. Viveiro familiar construído pelos agricultores do núcleo Novo Planalto, localizado no município de São Félix do Xingu

Os resultados obtidos pelo projeto ainda estão longe de serem ideais. Em apenas dois dos seis núcleos onde o trabalho foi implantado (Novo Planalto e Novo Horizonte), os agricultores estão conseguindo trabalhar coletivamente na produção das mudas. Nesses dois núcleos, todas as APPs das propriedades já foram isoladas, e está sendo realizado um enriquecimento com o plantio de 50 mudas de espécies arbóreas nativas.

Como forma de estimular os grupos que ainda não estão conseguindo se organizar para produzir mudas coletivamente, a Adafax está organizando intercâmbio entre núcleos participantes do projeto. Os técnicos acreditam que o diálogo entre os agricultores possa ser mais esclarecedor e motivador que o discurso institucional e esperam que isso permita que os sete grupos atinjam o mesmo desenvolvimento e capacidade para recuperar suas áreas degradadas.



Figura 9. Cercamento (isolamento) das Áreas de Preservação Permanente que serão restauradas em uma propriedade localizada no município de São Félix do Xingu

Outras dificuldades enfrentadas por esse projeto se relacionam com a alta mortalidade das mudas em campo – aproximadamente 30% dos indivíduos plantados morrem. O principal motivo listado pelos técnicos da Adafax é referente ao atraso para o início do projeto, já que os agricultores não conseguem produzir as mudas no prazo ideal para o plantio em campo, o que faz com que elas sejam plantadas próximo à época em que a quantidade das chuvas diminui.

A segunda ação relacionada à recuperação de áreas degradadas da qual a Adafax participa é desenvolvida em parceria com o Imaflora. Trata-se do projeto Florestas de Valor, financiado pela Petrobras, que tem como objetivo estimular pequenos produtores rurais a recuperarem suas áreas degradadas, principalmente as APPs, por meio do plantio de cacau.

Esse trabalho existe há aproximadamente três anos e contempla 35 imóveis rurais. A meta para os próximos anos é que seja expandido para cem propriedades, que deverão funcionar como modelos, influenciando novos agricultores que não participam do projeto.

Em todos os imóveis rurais participantes é realizada recuperação das áreas degradadas. Quando não são restauradas com o plantio de cacau, tais áreas são isoladas, e é estimulada a condução da regeneração natural. Essas estão sendo, portanto, as principais metodologias utilizadas pela Adafax e pelo Imaflora para reverter a degradação.

O Imaflora também vem estimulando projetos de mestrado e doutorado nas áreas que estão sendo restauradas, para verificar se essas metodologias utilizadas possibilitam a recuperação e manutenção da biodiversidade existente nos remanescentes florestais que não sofreram degradação.

A TNC também vem desenvolvendo atividades relacionadas à recuperação de áreas degradadas em duas frentes: Projeto da Pecuária e Projeto Cacau. Em ambos, nas propriedades participantes são instaladas unidades demonstrativas. Nessas unidades, todas as áreas degradadas, principalmente as APPs, são isoladas dos fatores de degradação, e então realiza-se a condução da regeneração natural.

A principal dificuldade encontrada na recuperação dessas áreas consiste na aquisição de mourões para construção das cercas, visto que são poucas as espécies existentes no mercado local que oferecem durabilidade. Também existe resistência dos pecuaristas para a utilização do eucalipto, o que agrava ainda mais a situação.

Outras metodologias estão sendo testadas para recuperação das áreas degradadas, destacando-se a semeadura direta. Antes do plantio é realizada uma mistura (muvuca) de várias espécies que possuem potencial para o desenvolvimento em campo a partir de sementes. Não foi possível visitar essas áreas experimentais, dessa forma não há como classificar o grau de sucesso dessa metodologia, entretanto é importante saber que novas opções estão sendo testadas, criando-se alternativas para a recuperação de áreas degradadas.

2.3. PRODUÇÃO DE MUDAS NO MUNICÍPIO DE SÃO FÉLIX DO XINGU

No estado do Pará, foram realizadas visitas técnicas em viveiros de dois municípios, São Félix do Xingu e Parauapebas, procurando compreender aspectos fundamentais para a produção de mudas de espécies florestais nativas na região, bem como a estrutura, organização e funcionamento desses locais. Foram visitados o viveiro municipal de São Félix do Xingu e o viveiro núcleo Parauapebas da Vale.

2.3.1. VIVEIRO MUNICIPAL SÃO FÉLIX DO XINGU

O viveiro municipal de São Félix do Xingu é coordenado pelas secretarias municipais de Meio Ambiente e Agricultura, órgãos subordinados à prefeitura. Localiza-se dentro de uma unidade de produção da empresa Frigol (rodovia PA-279, s/nº, km 272). Possui infraestrutura muito simples: um pequeno depósito (Figura 10A), utilizado para guardar ferramentas (regador, peneira, enxada, entre outras), um galpão de trabalho (Figura 10B), usado para formulação de substrato e preenchimento dos sacos plásticos, uma caixa de areia (Figura 10C), para germinação das sementes, e uma casa de sombra (Figuras 10D), onde são produzidas as espécies. Não existe espaço para rustificação das mudas produzidas.

A casa de sombra é a maior estrutura do viveiro. Possui 1250 m² (25m x 50m) e tem capacidade para produção de 30 mil mudas por ano. Atualmente, são produzidas 34 espécies arbóreas (Tabela 8), sendo a maioria exótica do bioma amazônico. As sementes de espécies nativas utilizadas na produção das mudas são colhidas, pelos funcionários do viveiro, nas florestas remanescentes do município. As de espécies exóticas são compradas pelas secretarias que administram o viveiro. O principal objetivo do local é produzir mudas para a arborização urbana e para fomentar pomares nas propriedades rurais do município.

Os métodos utilizados na produção das mudas são muito rudimentares. O substrato é preparado no viveiro misturando-se terra, areia e matéria orgânica (figura 10E). Todas as mudas são produzidas em sacos plásticos com dimensão de 15cm x 25cm (Figura 10F). A irrigação das mudas é realizada manualmente, com auxílio de regadores. Apenas dois funcionários trabalham no viveiro.

A doação das mudas ocorre por meio da Secretaria de Agricultura. Para retirá-las, o produtor deve fazer uma solicitação à pasta informando a quantidade que deseja, de quais espécies e qual será sua destinação. Todo esse processo é realizado via formulário preenchido por escrito na própria secretaria. Concedida a autorização de retirada, o produtor deve ir até o viveiro pegar as mudas.

Na visita ao local, foi possível identificar várias limitações que certamente afetarão o “Plano de Recuperação das Áreas Degradadas em São Félix do Xingu”. Primeiramente, a maior parte das espécies produzidas são exóticas, e as poucas nativas são identificadas apenas pela nomenclatura popular. Além disso, não existe prioridade de produção das mudas para a restauração ambiental. Apenas dois funcionários trabalham no viveiro, o que compromete

as atividades de coleta de sementes e manutenção das mudas produzidas.

A produção se dá em sacos plásticos, que ficam em contato direto com o solo. Isso facilita o desenvolvimento de raízes que extrapolam os limites do recipiente e fixam no solo. Por não haver irrigação automática, muito tempo é investido nessa atividade, e não se garante uma irrigação homogênea.



Figura 10. A: Depósito do viveiro municipal; B: Interior do galpão do viveiro municipal; C: Casa de sombra do viveiro municipal; D: Materiais para elaboração do substrato; E: Mudanças produzidas na casa de vegetação; F: Substratos produzidos no viveiro municipal.

Tabela 8. Síntese das espécies produzidas no viveiro municipal de São Félix do Xingu

Descrição	Quantidade	Número de mudas
Espécies exóticas invasoras	3	650
Espécies exóticas	15	10100
Espécies nativas	16	6020
Total produzido	34	16770

No “Pacto Pela Redução do Desmatamento em São Félix do Xingu”, acordo firmado entre a prefeitura do município e o Ministério do Meio Ambiente (MMA), está prevista a construção de um novo viveiro municipal, que terá como objetivo a produção de mudas de espécies florestais nativas para fomentar a restauração de áreas degradadas do município. Foi visitado o terreno em que se pretende construir esse novo viveiro, para verificar o andamento das obras (Figura 11).

**Figura 11.** Área em que se pretende construir o novo viveiro de produção de mudas em São Félix do Xingu

Com as condições atuais de infraestrutura, quadro de funcionários e organização da produção, os viveiros existentes no município de São Félix do Xingu terão sérios problemas para cumprir o plano. Conforme ilustrado na tabela 8, mais da metade das espécies produzidas no viveiro atual são classificadas como exóticas ao bioma amazônico, o que impossibilita sua utilização na restauração das áreas degradadas no município. Além disso, não existe um planejamento para produção de mudas em relação aos grupos funcionais e ao balanceamento do número de indivíduos por espécies, dessa forma acaba-se produzindo muitos indivíduos de poucas espécies e até mesmo pertencentes aos mesmos grupos funcionais, comprometendo as atividades de recuperação ambiental.

Conforme identificado em algumas entrevistas, existe demanda por parte dos agricultores do município por espécies nativas que tenham como foco a exploração econômica de produtos madeireiros ou não madeireiros. Sendo assim, os viveiros devem estar preparados para suprir essa demanda, fato que atualmente não ocorre. O plantio dessas espécies pode ser uma forma de auxiliar esses produtores a recuperarem suas áreas degradadas.

Nos imóveis rurais do município ainda existem grandes remanescentes de vegetação nativa que devem ser utilizados para coleta de sementes nativas – o município deve explorar essa potencialidade, estimulando esse tipo de ação. Após obtidas, essas sementes devem ser levadas ao viveiro para serem beneficiadas e utilizadas na produção das mudas. Isso permitirá que o viveiro aumente o número de espécies arbóreas produzidas e diversifique os grupos funcionais, o que contribuirá para uma melhora no processo de restauração das áreas degradadas.

2.3.2. VIVEIRO DA VALE NO MUNICÍPIO DE PARAUPEBAS

A empresa Vale possui viveiros nos núcleos de exploração de minérios presentes em alguns municípios do estado do Pará, com o objetivo de produção de mudas para recuperação das áreas mineradas pela companhia. Na cidade de Parauapebas, a empresa mantém um amplo e moderno viveiro, que é coordenado pelo engenheiro agrônomo Renan Coelho. Possui a seguinte infraestrutura: depósito (Figura 12A), galpão de trabalho (Figura 12B), câmara fria (Figura 12C), casa de germinação (Figura 12D), casa de sombra (Figura 12E) e pátio de rustificação (Figura 12F). O viveiro, reformado no ano de 2013, possui capacidade de produção de 70 mil mudas por ano. No local são produzidas 87 espécies nativas da região (Tabela 9).

A casa de germinação, casa de vegetação e pátio de rustificação possuem área de, respectivamente, 307m², 614m² e 1100m². Atualmente, o viveiro tem um pátio de rustificação que limita a produção das mudas, visto que a casa de germinação e sombra têm capacidade para produção de uma quantidade maior. Estuda-se a ampliação do pátio para o aumento em sua capacidade. A Vale emprega seis funcionários na operação e manutenção do viveiro.

A companhia possui uma parceria com a Top Geo e com a Coeex para a compra das sementes utilizadas no local, sendo que a maior parte provém da primeira empresa. As sementes são vendidas para a Vale a R\$ 250 por quilo, não havendo distinção entre as espécies. Isso vem contribuindo para que a empresa contratada venda apenas sementes grandes, pois essas sementes possuem menor quantidade por quilo. Entretanto, essa situação está desagradando a Vale, pois poucas espécies estão sendo coletadas. A partir do próximo ano, a companhia começará a comprar sementes exclusivamente da Coeex.

Por meio de estudos botânicos, a Vale identificou 340 espécies florestais de interesse para coleta de sementes na região de Parauapebas e, com isso, vem estimulando a Coeex a identificar e georreferenciar matrizes dessas espécies na Floresta Nacional de Carajás. Nesse projeto, a Vale também alterou o preço a ser pago à Coeex pelas sementes coletadas, de acordo com a dificuldade de coleta, beneficiamento e peso das espécies desejadas.

Na casa de germinação, toda a produção é germinada em canteiros que utilizam vermiculita como substrato. Esses canteiros são construídos com tambores plásticos de cem litros cortados ao meio (Figura 13). Optou-se por esses tambores por serem um material de amplo uso pela companhia e para baratear os custos de produção. Esse ambiente possui irrigação automática, utilizando bicos nebulizadores.

Depois de germinadas, as espécies florestais são repicadas para sacos plásticos próprios para a produção das mudas. O substrato utilizado é produzido manualmente no viveiro, misturando-se terra, areia, matéria orgânica e adubo NPK (Figura 14). Quando estão com altura próxima de 25 cm, as espécies são transferidas para o pátio de rustificação.



Figura 12. A: Depósito; B: Galpão de trabalho; C: Câmara fria; D: Casa de germinação; E: Casa de vegetação; F: Pátio de rustificação do viveiro da Vale no município de Parauapebas

O viveiro de Parauapebas tem como foco a produção de mudas nativas para recuperação de Áreas de Preservação Permanente (APP) localizadas em propriedades da Vale e para distribuição a projetos sociais apoiados pela empresa. A companhia tem como meta restaurar 30 hectares por ano. As áreas recuperadas são monitoradas por quatro anos.



Figura 13. Funcionários da Vale peneirando terra que será utilizada na confecção do substrato para a produção de mudas nativas



Figura 14. Bombona utilizada como depósito de vermiculita. Nesse local são colocadas para germinar as sementes nativas que serão utilizadas para a produção das mudas

Tabela 9. Síntese das espécies produzidas no viveiro da Vale no município de Parauapebas

Descrição	Quantidade	Número de mudas
Espécies exóticas	2	1190
Espécies nativas	35	39794
Total produzido	37	40984

O viveiro da Vale será muito importante para a execução do “Plano de Recuperação das Áreas Degradadas em São Félix do Xingu”, já que tem boas estrutura e capacitação técnica, e as mudas são produzidas com maior planejamento no que se refere à quantidade por espécies, diversificação dos grupos funcionais e possibilidade de aproveitamento econômico.

A Secretaria de Agricultura de São Félix do Xingu estuda a realização de um intercâmbio com a Vale. Os funcionários que trabalham no viveiro municipal poderão realizar um treinamento técnico no viveiro da mineradora, para aperfeiçoar as técnicas de produção de mudas florestais nativas.

Além disso, é possível levar para São Félix do Xingu a experiência de fomento à coleta de sementes que a Vale desenvolve com a cooperativa Coex. Isso garantirá ao município sementes florestais com qualidade e ao mesmo tempo contribuirá para o fortalecimento das atividades relacionadas à restauração de áreas degradadas.

2.4. PRINCIPAIS LACUNAS E POTENCIALIDADES IDENTIFICADAS

2.4.1. POTENCIALIDADES IDENTIFICADAS

Para restauração das áreas degradadas de São Félix do Xingu na situação de APP, que representam 1,7% da área total dos imóveis localizados na APA Triunfo do Xingu e 2,9% da área total dos imóveis inseridos na Zona de Uso Consolidado, e na situação de RL, que totalizam 4,97% e 0,97% da área total dos imóveis inseridos na APA Triunfo do Xingu e na Zona de Uso Consolidado, respectivamente, o município apresenta grande potencial de autorrecuperação.

Se as áreas irregulares forem devidamente isoladas e protegidas dos fatores de degradação, haverá uma forte expressão da regeneração natural na maioria das situações. Isso se deve ao fato de o município ter sido recentemente desmatado e na maior parte ocupado com pecuária pouco tecnificada, o que define elevada resiliência local, e ainda contar em sua área total com mais de 70% de cobertura florestal, sendo que dessa cobertura, 59% são florestas bem conservadas (Unidades de Proteção Integral e terras indígenas), o que define elevada resiliência de paisagem. A elevada resiliência local e de paisagem definem que as áreas degradadas têm grande potencial de naturalmente se recuperarem, por meio da expressão da regeneração natural, se devidamente protegidas da recorrência de perturbações.

Esse isolamento dos fatores de degradação em alguns casos nem requer a construção de cercas, bastando apenas a suspensão da roçada e da aplicação de herbicidas para já permitir expressão da regeneração natural (a metodologia é descrita no próximo capítulo). Dessa forma, muitas das áreas atualmente irregulares poderão ser recuperadas com processos de baixo custo, sem necessidade de plantio total com mudas ou sementes, se os proprietários forem devidamente orientados e capacitados para isso, por meio de políticas públicas municipais.

Para respaldar essa ação institucional do município de incentivar, orientar e capacitar proprietários rurais para isolarem adequadamente suas situações de irregularidade ambiental (tanto para APP, como RL e áreas de uso restrito), permitindo assim a expressão da regeneração natural nessas áreas, existe o Programa de Regularização Ambiental do Pará (PRA-PA), cuja construção foi coordenada pela mesma equipe deste projeto.

O PRA-PA define como primeira ação de regularização ambiental das propriedades rurais do estado o isolamento das situações irregulares por três anos, apenas sem roçar e sem aplicar herbicida, sem nenhuma outra ação de restauração, como cercamento ou plantio de mudas. Após esse período de isolamento, a área deverá ser reavaliada quanto à expressão ou não da regeneração natural, e a partir dessa reavaliação, o proprietário poderá aplicar uma metodologia de restauração adequada à nova condição.

Esse potencial representa um benefício enorme para o município, tendo em vista a enorme economia de recursos e esforços necessários para a regularização do passivo ambiental. O monitoramento dessas áreas isoladas, entretanto, deve ser constante, para que medidas corretivas sejam aplicadas de forma a

facilitar a expressão da regeneração natural e acelerar o processo de recuperação, evitando assim gastos adicionais.

Se essa orientação não for feita adequadamente pelos órgãos públicos aos proprietários rurais, e nem o devido monitoramento, muitas das áreas que apresentam esse potencial de autorrecuperação poderão continuar na condição de degradadas, pois a expressão da regeneração não foi facilitada, e proprietário terá que investir mais recursos para sua regularização ambiental. Além disso, tanto para as APPs irregulares das propriedades familiares, como para RL e áreas de uso restrito de todos os imóveis rurais, a restauração poderá ser feita incluindo espécies de interesse econômico possíveis de serem exploradas economicamente, permitindo ao proprietário mais uma fonte de renda, além da pecuária. Esse processo novamente deverá ser incentivado, orientado e capacitado pelo poder público local, que poderá não só resolver o passivo ambiental do município, mas contribuir também para a redução do passivo econômico e social da região, garantindo assim uma efetiva atuação na promoção da sustentabilidade em diferentes esferas.

Existe um alto potencial no município para a produção de cacau e castanha do Pará em sistemas agroflorestais, que caberiam exatamente nesse conceito de recuperação das APPs de propriedades familiares, ou de RL e áreas de uso restrito das demais propriedades, sendo, portanto, uma estratégia muito promissora de regularização ambiental dos imóveis rurais do município. Já existe um mercado estabelecido de cacau e de castanha do Pará, no qual a Campmax compra a produção dessas duas culturas, e o IMAFLORA oferece incentivo e capacitação para a produção de cacau. Além disso, existe atualmente o projeto Florestas de Valor, coordenado pela Imaflora, que estimula pequenos proprietários a recuperarem as áreas degradadas em suas propriedades também por meio do plantio de cacau. A presença desses projetos viabiliza o uso dessas metodologias para restauração de APP, RL e de áreas de uso restrito das propriedades rurais do município e torna mais atrativa a recuperação dessas áreas, tendo em vista a possibilidade de retorno econômico.

Ainda com relação à restauração das áreas degradadas na região, existem propriedades que estão testando novos processos, como é o caso da muvuca, metodologia desenvolvida pelo Instituto Socioambiental (ISA). Nesse método, sementes de diversas espécies nativas e exóticas são semeadas ao mesmo tempo, utilizando maquinário agrícola já disponível nas propriedades. Embora não tenha sido possível visitar os imóveis em São Félix do Xingu que estão utilizando essa metodologia, outros casos de sucesso foram visitados em vários outros municípios da região, do estado e de estados vizinhos, como o Mato Grosso. Com orientação técnica adequada, o uso desse processo poderia auxiliar na recuperação do passivo ambiental das propriedades em São Félix do Xingu, com redução de custos, especialmente no que diz respeito à produção de mudas.

A existência de um viveiro municipal com distribuição de mudas, embora tenha várias limitações, é também uma grande potencialidade identificada de política pública local, se a produção for devidamente qualificada e planejada para as espécies potenciais. Além disso, existe o projeto de construção de um novo viveiro, o que irá aumentar a produção de mudas no município e poderá viabilizar a execução da recuperação do passivo ambiental das propriedades, inclusive com espécies possíveis de serem exploradas economicamente, como madeiras, frutíferas, ornamentais, medicinais e outras, aliando a regularização ambiental do município com a sustentabilidade social e econômica de suas atividades agrícolas. A presença do viveiro da VALE, com sua ótima infraestrutura e equipe capacitada, e dos projetos desenvolvidos pela Adafax, que incentivam a produção descentralizada de mudas, também podem ser destacadas como potencialidades para recuperação das áreas degradadas do município.

A presença das diversas entidades e órgãos que atuam diretamente com proprietários rurais (TNC, Adafax, Emater, Ação, secretarias municipais) com certeza representa um enorme benefício para a execução do plano.

Essas instituições, seus projetos e sua equipe já são bem conhecidos pelos produtores, o que facilita o diálogo e a implementação de novas ações.

2.4.2. PRINCIPAIS LACUNAS IDENTIFICADAS PARA A REGULARIZAÇÃO AMBIENTAL DAS PROPRIEDADES RURAIS DO MUNICÍPIO DE SÃO FÉLIX DO XINGU

Uma lacuna identificada que poderá limitar a execução do projeto de adequação ambiental de São Félix do Xingu diz respeito à capacitação de agentes locais para orientarem os produtores rurais nas ações necessárias para promover a regularização ambiental gradual de suas propriedades rurais. Esse é um grande desafio, e verdadeiramente uma ação de política pública, em que o município estará assumindo a responsabilidade de orientar, incentivar e promover a efetiva capacitação técnica tanto dos agentes locais quanto dos proprietários, numa parceria muito bem construída com o setor produtivo.

Para alcançar tal objetivo, São Félix do Xingu deverá ter equipe fortemente capacitada para orientar produtores rurais e monitorar suas ações no sentido tanto da regularização ambiental de suas propriedades, mas também da adequação agrícola da área, promovendo ganho de produtividade em suas diferentes culturas, diversificação da produção, abertura de mercados para novos produtos florestais, entre outros, pois apenas um proprietário com lucratividade vai promover a regularização ambiental.

Nesse sentido, outra lacuna que se explicita é a atual produção de mudas. Conforme relatado nas entrevistas e observado em visita ao viveiro municipal, existem poucas espécies nativas e arbóreas que podem ser utilizadas em projetos de enriquecimento das áreas de regeneração natural e quase nenhuma com possibilidade de uso econômico. Além disso, as obras do novo viveiro estão atrasadas, o que prolonga a dependência do município das mudas produzidas no viveiro atual, que possui limitações na infraestrutura e na produção.

Hoje, o local produz prioritariamente espécies exóticas, e a falta do nome científico das espécies dificulta sua correta identificação. Recomenda-se que esses erros sejam corrigidos, tanto no viveiro atual quanto no novo (nos Anexos 1 e 2, são apresentadas uma lista de espécies nativas ocorrentes no município e uma de espécies exóticas que não devem ser introduzidas em projetos de restauração).

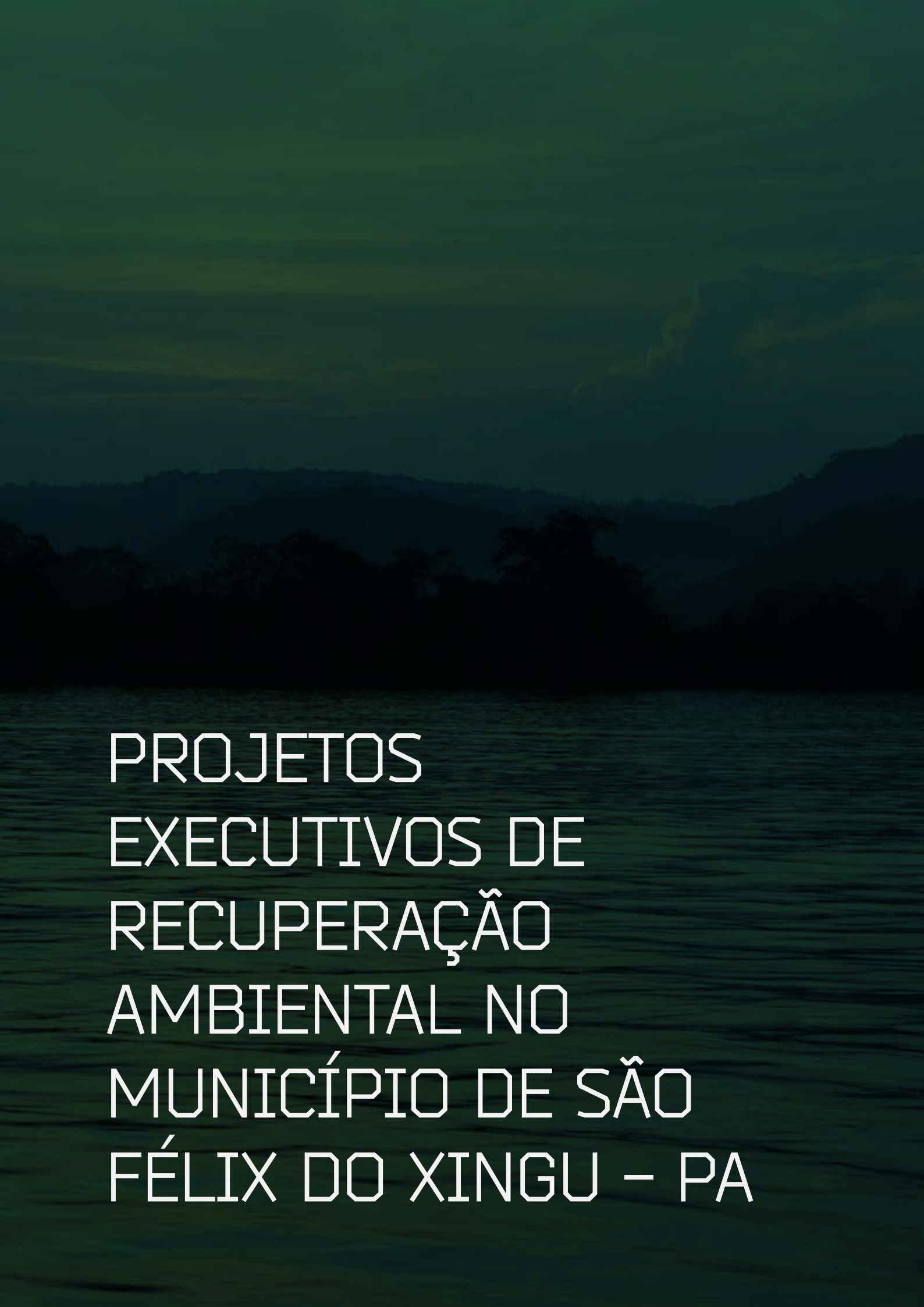
A presença de entidades como a Adafax e Emater sem dúvida representa uma grande potencialidade para o município, entretanto sua ação poderia ser ampliada caso houvesse uma melhoria na infraestrutura dessas instituições. O projeto Carta da Terra, por exemplo, coordenado pela Adafax, deveria também apoiar os proprietários a identificarem as áreas a serem isoladas para recuperação da APP e da RL e áreas agrícolas de baixa aptidão, que poderiam ser tanto recuperadas para cômputo de RL quanto para diversificar a produção agrícola da propriedade. Esse tipo de projeto, além de ser iniciado por essas entidades, deve ter acompanhamento constante por técnicos capacitados, de forma a evitar que novos desmatamentos aconteçam e que as áreas já isoladas não voltem à condição de degradação inicial. Pelo que foi relatado em campo, esse acompanhamento não acontece atualmente.

Com relação à infraestrutura disponível aos proprietários para o desenvolvimento de suas atividades agrícolas, foram relatadas limitações no que se refere à assistência técnica adequada para a produção já desenvolvida em São Félix do Xingu, com destaque para pecuária de corte e de leite, e também para novos desafios agrícolas do município, que tem grande potencialidade além da pecuária. Outra limitação foi a disponibilidade de mão de obra capacitada, de maquinário agrícola de uso coletivo para os pequenos proprietários, de mourões para a implantação de cercas, aumentando a pressão sobre fragmentos florestais. Essas e as demais limitações poderão ser solucionadas com a realização de um trabalho conjunto entre todas as esferas do governo e os atores envolvidos no processo de recuperação de áreas degradadas, de forma a atuarem de maneira complementar, para não haver sobreposição das atividades desenvolvidas por cada instituição.



CAPÍTULO **II**





PROJETOS
EXECUTIVOS DE
RECUPERAÇÃO
AMBIENTAL NO
MUNICÍPIO DE SÃO
FÉLIX DO XINGU – PA

1. ÁREAS PRIORITÁRIAS PARA RECUPERAÇÃO

1.1. ANÁLISE DA PAISAGEM

A Amazônia é a floresta tropical mais extensa do mundo (Ferraz et al., 2005) cobrindo uma área de quase 6 milhões de km² (Daly e Mitchell, 2000), sendo que 69% estão em território brasileiro (IBGE, 2004). Nos últimos anos, um grande esforço para atingir a meta de acabar com desmatamento na Amazônia foi alocado (Nepstad et al., 2009) e essa meta talvez esteja cada vez mais próxima (Nepstad et al., 2014). Apesar disso, o histórico de degradação, desflorestamento e fragmentação de habitat implica em uma grande ameaça à conservação da sua biodiversidade (Peres et al., 2010), especialmente aos fragmentos florestais que sofrem fortemente com efeitos de borda e isolamento (Laurance et al., 2011).

Em paisagens fragmentadas, a conectividade, que é definida como a capacidade que a paisagem tem de facilitar o fluxo biológico, depende de alguns fatores como a proximidade dos fragmentos, a quantidade de corredores ecológicos e a permeabilidade da matriz (Metzger, 2001).

A permeabilidade da matriz é a capacidade de animais transporem áreas de não habitat, dependendo então da sua capacidade de deslocamento e da qualidade, para eles, da área de não habitat. Assim, a paisagem é formada por áreas heterogêneas que são associações de unidades/ecossistemas interagindo, um mosaico espacial e ambiental com diferentes relevos, tipos de vegetação ou habitat e diversas formas de uso e ocupação do solo (Metzger, 2001). Dessa forma, a conectividade e o tamanho dos fragmentos são parâmetros importantes para a conservação das espécies (Uezu, Metzger e Vielliard, 2005). Uma forma de aumentar a conectividade de paisagens fragmentadas é por meio de corredores ecológicos que podem ser criados por meio de restauração florestal.

Além da restauração e manutenção de áreas de proteção permanente ao longo dos cursos d'água, algumas diretrizes para conservação devem ser estabelecidas: os fragmentos grandes são prioritários, os menores devem ser preservados de modo a manter mosaicos ligados e funcionais, a matriz deve ser conservada ou restaurada para que possibilite maior conectividade dos mosaicos e minimize o efeito de borda nos fragmentos (Ribeiro et al., 2009).

Nesta seção, serão apresentadas as áreas prioritárias para a restauração de áreas degradadas do município de São Félix do Xingu (PA), com base em análises da paisagem:

1.1.1. CONTEXTUALIZAÇÃO E CARACTERIZAÇÃO DA ÁREA

O município de São Félix do Xingu apresenta uma área total de 8.419.337 hectares, sendo o terceiro maior município do Pará e o sexto maior do Brasil. Dessa área, 53% são terras indígenas e 22% são Unidades de Conservação de proteção integral e uso sustentável (Figura 15). O restante, considerado como Zona de Uso Consolidado (ZC), abrange 28% da área do município e encontra-se dividido em duas grandes regiões, chamadas aqui de Área Norte e Área Sul.

Essas duas regiões, juntamente com a Área de Proteção Ambiental Triunfo do Xingu e as demais Unidades de Conservação, foram analisadas separadamente para a definição de áreas prioritárias para restauração.

Além das áreas públicas mencionadas, que estão dentro dos limites de São Félix do Xingu, outras Unidades de Conservação e terras indígenas próximas ao município serão consideradas nas análises de paisagem.

1.1.2. BASES DE DADOS PARA ANÁLISE DA PAISAGEM

Para compor a presente etapa do trabalho, foram utilizadas as bases de dados do Ministério do Meio Ambiente e do IBGE para Unidades de Conservação federais, estaduais e municipais, além das terras indígenas. Para a análise da paisagem, foi usado o mapa de situações ambientais que ocorrem no município de São Félix do Xingu (PA), elaborado a partir dos bancos de dados de uso e ocupação do solo do estado do Pará, TerraClass, CAR e do Observatório Ambiental Municipal. Também foi utilizado o mapa de áreas prioritárias para a conservação dos biomas brasileiros do Ministério do Meio Ambiente (MMA) e o mapa de vulnerabilidade a processos erosivos do solo do Zoneamento Ecológico-Econômico do estado do Pará. As análises e as produções dos mapas foram feitas no software ArcGIS 9.2 (Esri, 2006) e as análises de conectividade foram conduzidas no software Loracs (Pinto, Keitt e Wainright, 2012).

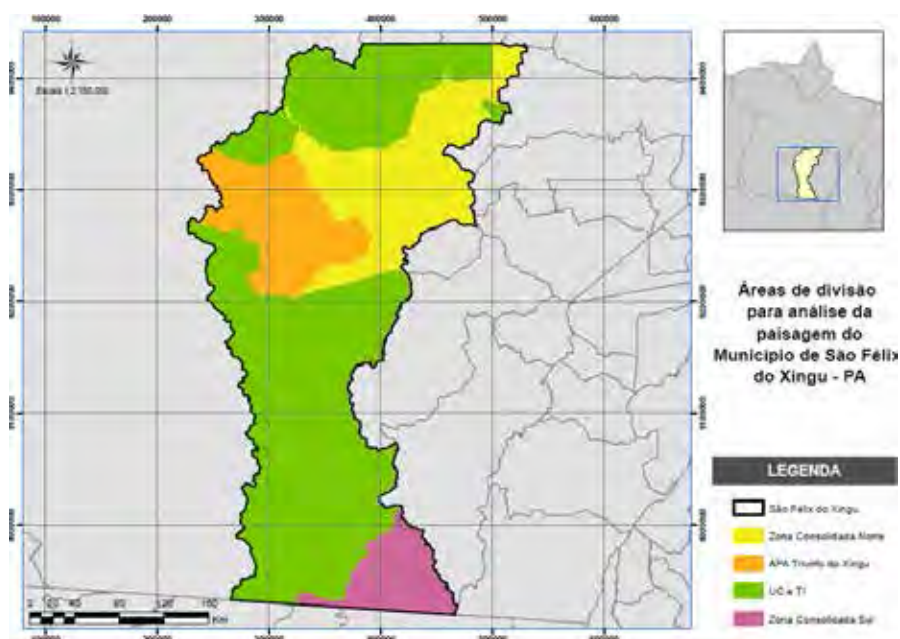


Figura 15. Divisão do município de São Félix do Xingu em regiões para análise de priorização para restauração

1.1.3. DEFINIÇÃO DAS ÁREAS-CHAVE NO CONTEXTO DE ANÁLISE DA PAISAGEM

Na abordagem adotada neste estudo, algumas definições ou identificações de áreas-chave devem ser observadas como ponto de partida para a priorização da restauração. Segue:

Áreas-chave de conservação: São áreas com elevada importância para a manutenção da biodiversidade. Apresentam grandes extensões contínuas de vegetação preservada, que seriam menos sensíveis à perturbação e serviriam como fontes de dispersão de animais e vegetais. Assim, com essas características adotamos as Unidades de Conservação de São Félix do Xingu (PA) e adjacentes, além das terras indígenas do município;

Áreas-chave de conectividade: São os maiores fragmentos presentes na paisagem e em bom ou ótimo estado de conservação, ou seja, todas as fisionomias florestais com alta densidade de indivíduos, que formam dossel contínuo;

Áreas-chave de restauração para aumento da conectividade: São as áreas de passivos ambientais que necessitam ser restauradas para aumentar a conectividade da paisagem, ou seja, o estabelecimento de corredores ecológicos;

Áreas-chave de restauração para aumento do potencial de conservação: São áreas de congruência de diferentes passivos ambientais que necessitam ser restauradas para restabelecer o equilíbrio ecológico, proteger a biodiversidade, melhorar o grau de proteção das Unidades de Conservação ou terras indígenas, aumentar a conectividade da paisagem e melhorar a conservação do solo.

1.1.4. CORREDORES ECOLÓGICOS

Foi utilizado o método de modelagem de corredores de caminhos múltiplos (Pinto e Keitt, 2009) para as duas Zonas de Uso Consolidado (ZC): Área Norte e Área Sul. O método simula diferentes caminhos, conectando um fragmento-fonte a um fragmento-alvo através da matriz de uso e ocupação do solo.

Em ecologia da paisagem, espécies da avifauna são consideradas boas “dublês” de biodiversidade, pela capacidade de dispersão em áreas de não habitat, que podem variar, em espécies florestais, de 400m a 1.000m de raio (Boscolo e Paul Metzger, 2011). Para abarcar essas espécies, nossa resolução de análise foi de 300m.

O método sugere diferentes caminhos com os menores custos para o deslocamento de uma espécie ou grupo funcional. Uma paisagem com muitos fragmentos florestais apresenta baixo custo para deslocamento, enquanto uma paisagem com muita agricultura ou solo exposto apresenta um alto custo para deslocamento de espécies florestais de avifauna, por exemplo. Esse método busca uma melhor aproximação da realidade para os organismos e maximiza o resultado dos investimentos em restauração e/ou conservação.

A seleção dos fragmentos a serem conectados seguiu os seguintes critérios:

- a) tanto áreas-fonte como alvos são fragmentos relativamente grandes (áreas-chave de conectividade);
- b) áreas-fonte são os fragmentos que estão próximos às UCs e/ou TIs (áreas-chave de conservação); e
- c) áreas-alvo são os fragmentos que estão mais distantes em relação à área-fonte.

Esses critérios foram usados a fim de ampliar a conectividade entre as Unidades de Conservação, aumentando a permeabilidade de toda Zona de Uso Consolidado. Assim, para cada ZC foi gerado um mapa com os fragmentos-fonte e alvo.

Além dos fragmentos a serem conectados, é necessário atribuir pesos às diferentes situações de uso do solo encontradas na paisagem. Esses pesos são relacionados à capacidade de dispersão de um organismo nessas situações. Assim, para cada ZC foi gerado um mapa de resistência, que é a dificuldade ou o custo de uma espécie para se deslocar nas diferentes situações de não habitat. Os mapas com os fragmentos fonte-alvo e de resistência foram usados para fazer as análises de corredores múltiplos no programa Loracs (Pinto, Keitt e Wainright, 2012). O resultado dessas análises visa conectar áreas florestais – as conexões que não são florestais serão consideradas como as áreas-chave de restauração para aumento da conectividade.

1.1.5. ÁREAS PRIORITÁRIAS PARA A RESTAURAÇÃO

Todos os passivos ambientais identificados para o município de São Félix do Xingu (PA) devem ser restaurados a fim de cumprir com a legalidade. Neste estudo, apenas serão indicadas, de acordo com diferentes níveis de classificação, áreas que devem ser priorizadas para a restauração vegetal, de modo que os processos ecológicos sejam restabelecidos o mais rapidamente dentro de um contexto da paisagem. Essas indicações são as áreas-chave de restauração para aumento do potencial de conservação. Foram listadas como áreas passíveis de restauração as seguintes situações ambientais:

- Floresta degradada com necessidade de restauração (capoeira) ou floresta secundária ou área abandonada com regeneração natural (juquira, estágio inicial);
- Pasto sem ou com baixa regeneração natural de espécies arbustivo-arbóreas;
- Pasto com elevada regeneração natural de espécies arbustivo-arbóreas;
- Agricultura: cultura anual ou bianual (feijão, milho, soja, etc.);
- Reflorestamento comercial com espécies arbóreas exóticas ou nativas (monocultura de eucalipto, teca ou paricá, etc.) sem ou com baixa regeneração natural das espécies (única situação ambiental que não está presente nas áreas prioritárias para restauração);
- Subsolo exposto ou decapeado (exploração ou eliminação da camada superficial do solo) ou voçorocas.

As indicações de áreas prioritárias para restauração ocorreram em três situações diferentes: nas duas Zonas de Uso Consolidado (Área Norte e Área Sul) e na Área de Proteção Ambiental Triunfo do Xingu. Além disso, foi feita uma análise de áreas de APP que devem ser restauradas em Unidades de Conservação.

A classificação dos níveis de prioridade se deu conforme alguns critérios, como:

- a)** corredores ecológicos indicados pelo modelo de corredores múltiplos;
- b)** formação de zonas de amortecimento – 10 km de distância das Unidades de Conservação e terras indígenas;
- c)** vulnerabilidade a processos erosivos do solo;

d) áreas prioritárias para a conservação da biodiversidade segundo o Ministério do Meio Ambiente.

Por definição, todas as Unidades de Conservação e terras indígenas são consideradas prioritárias para a conservação da biodiversidade. Dessa forma, são apresentados os mapas indicando as áreas preferenciais para a restauração.

1.2. RESULTADOS

1.2.1. ANÁLISE DA PAISAGEM

1.2.1.1. Zona de Uso Consolidado – Área Norte

A Zona de Uso Consolidado Norte apresenta a menor porcentagem de cobertura natural (46%) das quatro áreas analisadas, sendo a mais antropizada do município. Tal porcentagem de cobertura natural é preocupante, pois está próxima ao limiar de fragmentação (cerca de 30% de habitat remanescente), abaixo do qual os efeitos da perda de habitat se somam aos de fragmentação, o que leva a uma maior redução da biodiversidade (Metzger, 2010). Essa região faz fronteira em quase sua totalidade com Unidades de Conservação ou terras indígenas, sendo extremamente chave para a conservação.

Na análise de priorização, foi encontrada a congruência dos quatro critérios acima, e as categorias de prioridade estabelecidas foram: Extremamente Alta, Muito Alta, Alta e Média (Figura 16). Os resultados da análise indicam que pouco mais de 30% da região (526.466 ha) estão em área prioritária para restauração, divididos nas quatro classes de prioridade (Tabela 10). Foram analisadas também as APPs que se encaixaram dentro das classes de priorização, e indicou-se a ordem mais efetiva para a restauração. É importante ressaltar que todas as APPs devem ser recuperadas e que esta análise somente indica a ordem que trará maior contribuição ambiental para a região.

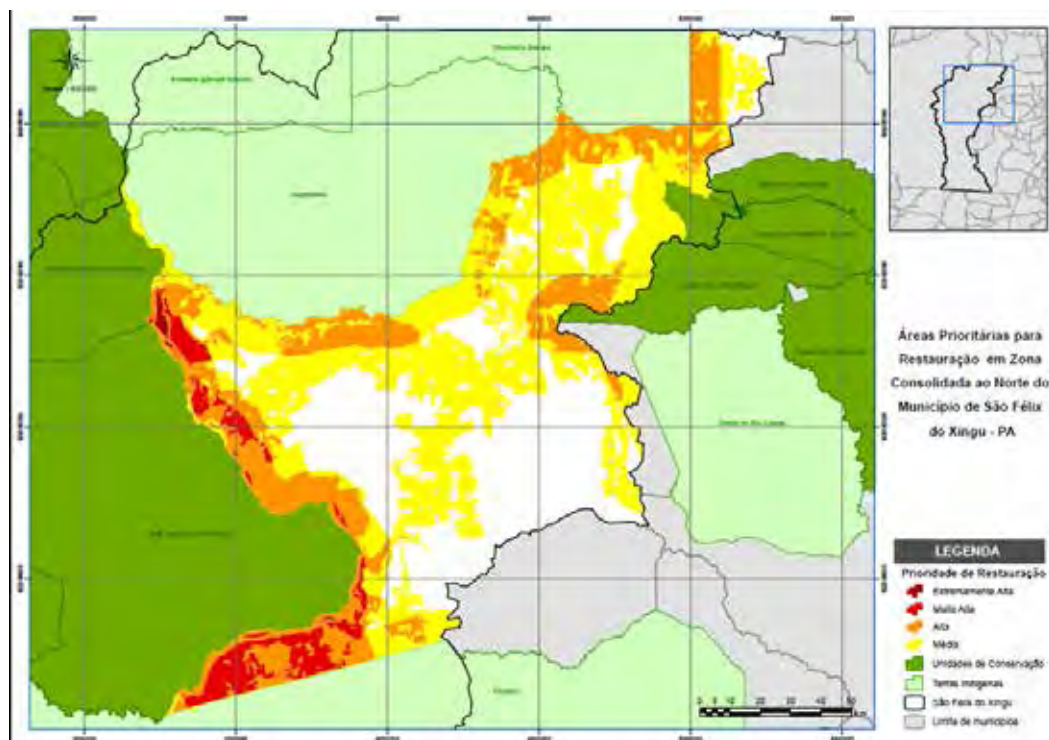


Figura 16. Mapa de áreas prioritárias para restauração em zonas consolidadas da Área Norte do município de São Félix do Xingu (PA)

Tabela 10. Memorial descritivo das áreas prioritárias para restauração nas zonas consolidadas na área Norte do município de São Félix do Xingu (continua)

SÃO FÉLIX DO XINGU - REGIÃO NORTE - MEMORIAL DESCRITIVO ÁREAS PRIORITÁRIAS PARA RESTAURAÇÃO			
Características Gerais	Área ha	% da Área Norte	% da Área do Município
Área do município	8.419.338	-	100
Área de análise - Norte	1.694.117	100	20,12
Área total para restauração prioritária na região Norte	526.466	31,07	6,25
Área de prioridade Extremamente Alta para restauração	157,99	0,01	0,0019
Área de prioridade Muito Alta para restauração	27.368	1,61	0,33
Área de prioridade Alta para restauração	150.739	8,90	1,79
Área de prioridade Média para restauração	348.201	20,55	4,13
Situações Ambientais - Prioridade de Restauração Extremamente Alta	Área ha	% da Área Norte	% da Área do Município
Pasto sem ou com baixa regeneração natural de espécies arbustivo-arbóreas	22,57	0,001	0,0003
Pasto com elevada regeneração natural de espécies arbustivo-arbóreas	65,12	0,004	0,0008
Floresta degradada com necessidade de restauração (capoeira) ou floresta secundária ou área abandonada com regeneração natural (juquira, estágio inicial)	70,30	0,004	0,0008
Total	157,99	0,01	0,0019
Situações Ambientais - Prioridade de Restauração Muito Alta	Área ha	% da Área Norte	% da Área do Município
Pasto sem ou com baixa regeneração natural de espécies arbustivo-arbóreas	14.996	0,88	0,18
Pasto com elevada regeneração natural de espécies arbustivo-arbóreas	4.890	0,29	0,06
Floresta degradada com necessidade de restauração (capoeira) ou floresta secundária ou área abandonada com regeneração natural (juquira, estágio inicial)	7.482	0,44	0,09
Total	27.368	1,61	0,33
Situações Ambientais - Prioridade de Restauração Alta	Área ha	% da Área Norte	% da Área do Município
Pasto sem ou com baixa regeneração natural de espécies arbustivo-arbóreas	95.105	5,61	1,13
Pasto com elevada regeneração natural de espécies arbustivo-arbóreas	25.349	1,50	0,30
Floresta degradada com necessidade de restauração (capoeira) ou floresta secundária ou área abandonada com regeneração natural (juquira, estágio inicial)	30.128	1,78	0,36
Subsolo exposto ou decapeado (exploração ou eliminação da camada superficial do solo) ou voçorocas	156,83	0,01	0,002
Total	150.739	8,90	1,79

**SÃO FÉLIX DO XINGU - REGIÃO NORTE - MEMORIAL DESCRITIVO
ÁREAS PRIORITÁRIAS PARA RESTAURAÇÃO**

Situações Ambientais - Prioridade de Restauração Média	Área ha	% da Área Norte	% da Área do Município
Pasto sem ou com baixa regeneração natural de espécies arbustivo-arbóreas	217.258	12,82	2,58
Pasto com elevada regeneração natural de espécies arbustivo-arbóreas	66.101	3,90	0,78
Floresta degradada com necessidade de restauração (capoeira) ou floresta secundária ou área abandonada com regeneração natural (juquira, estágio inicial)	63.875	3,77	0,76
Subsolo exposto ou decapeado (exploração ou eliminação da camada superficial do solo) ou voçorocas	966,57	0,06	0,01
Total	348.201	20,55	4,14

1.2.1.2. Zona de Uso Consolidado - Área Sul

A área de uso consolidado ao Sul do município apresentou 51% de cobertura natural, sendo a grande maioria da situação “floresta conservada (estágio avançado)”. Essa área também apresenta divisa com Unidades de Conservação e terra indígenas, mas estas estão presentes mais ao Noroeste e Sudoeste da região de análise. Segundo os dados do Ministério do Meio Ambiente, essa região não foi classificada como prioritária para a conservação da biodiversidade, mas é muito próxima de uma área que foi eleita como tal. Sendo assim, o critério de áreas prioritárias para a conservação da biodiversidade não foi englobado na análise de paisagem. Para a análise de priorização, foram estabelecidas as seguintes categorias: Extremamente Alta, Muito Alta e Alta (Figura 17).

Nessa região, 16% da área total foi classificada como prioritária para restauração, e esse percentual foi dividido nas três categorias acima. Essa área corresponde a 94.196 ha e 1,12% do total do município. Dentro dessa região, foram analisadas as APPs em áreas prioritárias para restauração e constatou-se que grande parte delas (7.890 ha) é coberta pelas situações “pasto sem ou com baixa regeneração natural de espécies arbustivo-arbóreas” e “pasto com elevada regeneração natural de espécies arbustivo-arbóreas” (6.354 ha) (Tabela 11).

Tabela 11. Memorial descritivo de áreas prioritárias para restauração em zonas consolidadas da Área Sul do município de São Félix do Xingu (continua)

SÃO FÉLIX DO XINGU - REGIÃO SUL - MEMORIAL DESCRITIVO - ÁREAS PRIORITÁRIAS PARA RESTAURAÇÃO			
Características Gerais	Área ha	% da Área Sul	% da Área do Município
Área do município	8.419.338	-	100
Área de análise - Sul	577.996	100	6,87
Área total para restauração prioritária na região Sul	94.196	16,30	1,12
Área de prioridade Extremamente Alta para restauração	491,13	0,08	0,006
Área de prioridade Muito Alta para restauração	6.375	1,10	0,075
Área de prioridade Alta para restauração	87.330	15,11	1,04
Situações Ambientais - Prioridade de Restauração Extremamente Alta	Área ha	% da Área Sul	% da Área do Município
Pasto sem ou com baixa regeneração natural de espécies arbustivo-arbóreas	241,72	0,04	0,0029
Pasto com elevada regeneração natural de espécies arbustivo-arbóreas	176,87	0,03	0,0021
Floresta degradada com necessidade de restauração (capoeira) ou floresta secundária ou área abandonada com regeneração natural (juquira, estágio inicial)	72,54	0,01	0,0009
Total	491,13	0,08	0,006

Situações Ambientais - Prioridade de Restauração Muito Alta	Área ha	% da Área Sul	% da Área do Município
Pasto sem ou com baixa regeneração natural de espécies arbustivo-arbóreas	3281	0,57	0,039
Pasto com elevada regeneração natural de espécies arbustivo-arbóreas	2469	0,43	0,029
Floresta degradada com necessidade de restauração (capoeira) ou floresta secundária ou área abandonada com regeneração natural (juquira, estágio inicial)	625,21	0,11	0,007
Total	6375	1,10	0,075
Situações Ambientais - Prioridade de Restauração Alta	Área ha	% da Área Sul	% da Área do Município
Agricultura: Cultura anual ou bianual (feijão, milho, soja, etc.)	50,47	0,01	0,0006
Pasto sem ou com baixa regeneração natural de espécies arbustivo-arbóreas	53.823	9,31	0,64
Pasto com elevada regeneração natural de espécies arbustivo-arbóreas	22.027	3,81	0,26
Floresta degradada com necessidade de restauração (capoeira) ou floresta secundária ou área abandonada com regeneração natural (juquira, estágio inicial)	11.430	1,98	0,14
Total	87.330	15,11	1,04

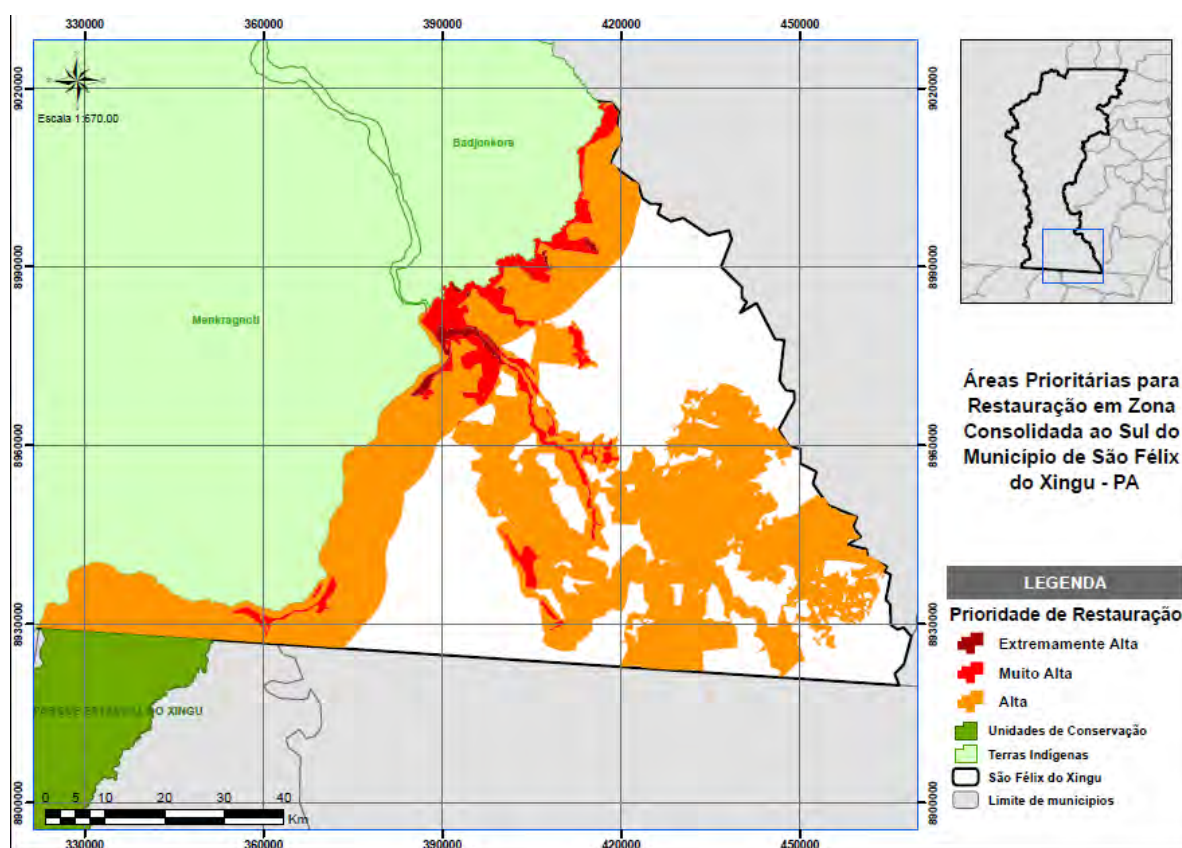


Figura 17. Mapa de áreas prioritárias para restauração em zonas consolidadas na área Sul do município de São Félix do Xingu (PA)

1.2.1.3. APA TRIUNFO DO XINGU

A cobertura natural da APA Triunfo do Xingu correspondeu à 73% da área, incluindo as situações “floresta conservada (estágio avançado)”, “floresta degradada com necessidade de restauração (capoeira) ou floresta secundária ou área abandonada com regeneração natural (juquira, estágio inicial)” e “cerrado conservado

ou degradado”. Essa porcentagem está acima do limiar de percolação, cerca de 60% de cobertura natural (considerando que a cobertura natural é o mesmo que habitat). O limiar de percolação é definido pela quantidade mínima de habitat necessária para uma espécie cruzar a paisagem, assumindo que a mesma não tem capacidade de sair do seu habitat. Portanto, como a APA Triunfo do Xingu apresenta uma porcentagem de cobertura natural acima do limiar de percolação, a análise de conectividade da paisagem foi descartada. Além disso, a APA apresenta um único fragmento de 762.799 hectares que conecta estruturalmente quase toda a área de abrangência dessa paisagem.

Com relação ao critério de vulnerabilidade a processos erosivos, os dados não estão disponíveis para a APA do Triunfo do Xingu e por consequência não foram incluídos na análise da paisagem. Toda aquela área é classificada como importante para a conservação da biodiversidade.

Sendo assim, estabelecemos duas categorias de prioridade para restauração da APA do Triunfo do Xingu: Extremamente Alta e Muito Alta (Figura 18). As áreas classificadas como Extremamente Alta englobam as zonas de amortecimento das Unidades de Conservação e terras indígenas, já estando, portanto, em uma área prioritária para a conservação – deve-se ressaltar também que a APA em si já é considerada preferencial para preservação da biodiversidade. O restante do Triunfo do Xingu foi classificado como de prioridade Muito Alta para a restauração, e toda a área de APP da APA foi analisada e classificada de acordo com a priorização da análise da paisagem (Tabela 12). O uso em APP mais comum naquela região é a pastagem, somando 23.342 ha das situações “pasto sem ou com baixa regeneração natural de espécies arbustivo-arbóreas” e “pasto com elevada regeneração natural de espécies arbustivo-arbóreas” (Tabela 13).

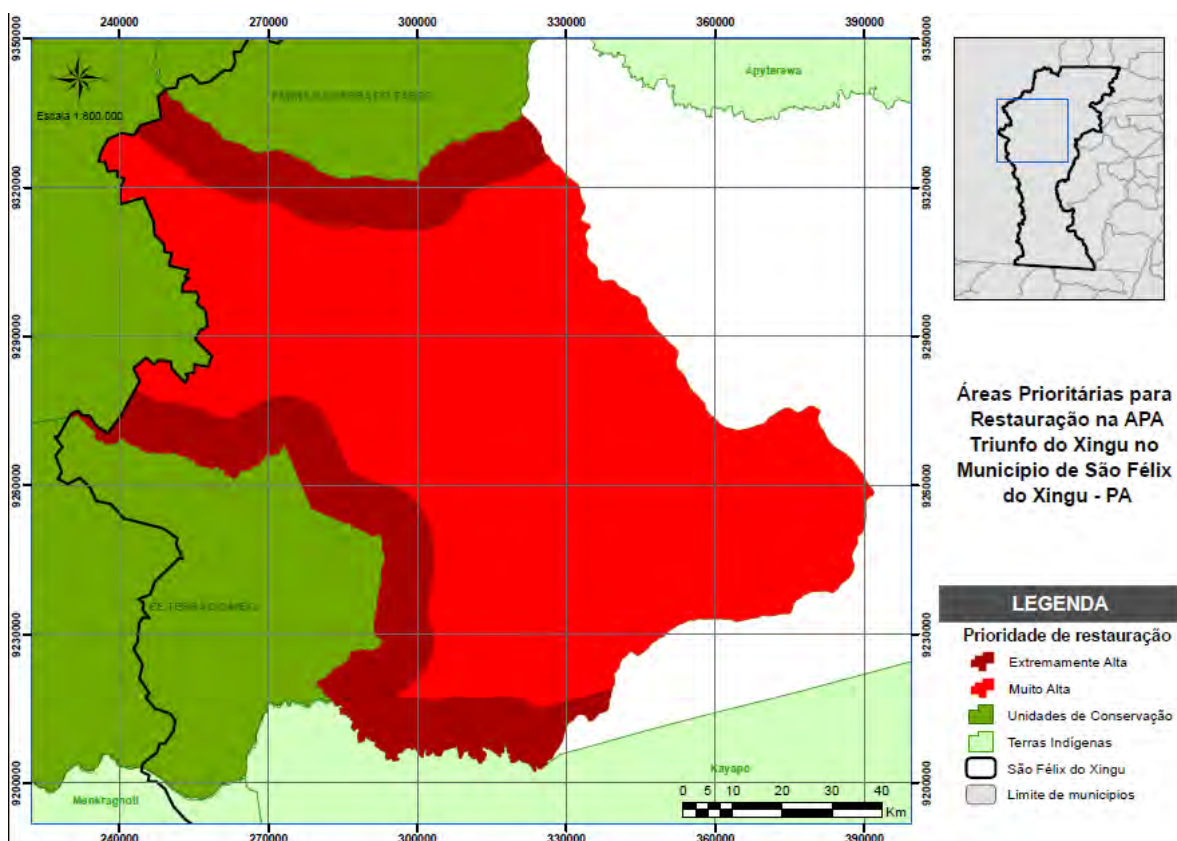


Figura 18. Mapa das áreas prioritárias para restauração na Área de Preservação Ambiental Triunfo do Xingu, município de São Félix do Xingu (PA)

Tabela 12. Memorial descritivo das áreas prioritárias para restauração na Área de Preservação Ambiental Triunfo do Xingu, município de São Félix do Xingu (PA)

SÃO FÉLIX DO XINGU - APA TRIUNFO DO XINGU - MEMORIAL DESCRITIVO				
ÁREAS PRIORITÁRIAS PARA RESTAURAÇÃO				
Características Gerais		Área ha	% da APA	% da Área do Município
Área do município		8.419.338	-	100,00
Área de análise - APA Triunfo do Xingu		1.098.371	100,00	13,05
Área total para restauração prioritária na APA Triunfo do Xingu		322.351	29,35	3,83
Área de prioridade Extremamente Alta para restauração		281.034	25,59	3,33
Área de prioridade Muito Alta para restauração		41.317	3,77	0,49
Categoria	Situações Ambientais - Prioridade de Restauração Extremamente Alta	Área ha	% da APA	% da Área do Município
Áreas agrícolas e formações naturais	Pasto sem ou com baixa regeneração natural de espécies arbustivo-arbóreas	165.300	15,05	1,96
	Pasto com elevada regeneração natural de espécies arbustivo-arbóreas	73.992	6,74	0,88
	Floresta degradada com necessidade de restauração (capoeira) ou floresta secundária ou área abandonada com regeneração natural (juquira, estágio inicial)	41.609	3,79	0,49
	Subsolo exposto ou decapeado (exploração ou eliminação da camada superficial do solo) ou voçorocas	133,69	0,01	0,00
	Total	281.034	25,59	3,33
	Situações Ambientais - Prioridade de Restauração Muito Alta	Área ha	% da APA	% da Área do Município
	Pasto sem ou com baixa regeneração natural de espécies arbustivo-arbóreas	18.770	1,71	0,22
	Pasto com elevada regeneração natural de espécies arbustivo-arbóreas	14.010	1,28	0,17
	Floresta degradada com necessidade de restauração (capoeira) ou floresta secundária ou área abandonada com regeneração natural (juquira, estágio inicial)	8.537	0,78	0,10
	Total	41.317	3,77	0,49

Tabela 13 Memorial descritivo das Áreas de Preservação Permanente da APA Triunfo do Xingu

SÃO FÉLIX DO XINGU - APA TRIUNFO DO XINGU - MEMORIAL DESCRITIVO - ÁREAS PRIORITÁRIAS PARA RESTAURAÇÃO EM ÁREAS DE PRESERVAÇÃO PERMANENTE					
Características Gerais		Área ha	% da APP da APA	% da APA	% da Área do Município
Área do município		8.419.338	-	-	100
Área de análise - APA Triunfo do Xingu		1.098.371	-	100	13,05
Área total de APP da APA		87.452	100	7,96	1,04
Área total para restauração prioritária em APP		29.090	33,26	2,65	0,35
Área para restauração em APP - prioridade Extremamente Alta		3.215	3,67	0,29	0,04
Área para restauração em APP - prioridade Muito Alta		25.874	29,59	2,35	0,31
Categoria	Situações Ambientais - Prioridade de Restauração Extremamente Alta	Área ha	% da APP da APA	% da APA	% da Área do Município
Áreas agrícolas e formações naturais a serem restauradas em APP	Pasto sem ou com baixa regeneração natural de espécies arbustivo-arbóreas	1.349	1,54	0,12	0,02
	Pasto com elevada regeneração natural de espécies arbustivo-arbóreas	999	1,14	0,09	0,01
	Floresta degradada com necessidade de restauração (capoeira) ou floresta secundária ou área abandonada com regeneração natural (juquira, estágio inicial)	867	0,99	0,08	0,01
	Total	3.215	3,67	0,29	0,04
	Situações Ambientais - Prioridade de Restauração Muito Alta	Área ha	% da APP da APA	% da APA	% da Área do Município
	Pasto sem ou com baixa regeneração natural de espécies arbustivo-arbóreas	14.793	16,92	1,35	0,18
	Pasto com elevada regeneração natural de espécies arbustivo-arbóreas	6.201	7,09	0,56	0,07
	Floresta degradada com necessidade de restauração (capoeira) ou floresta secundária ou área abandonada com regeneração natural (juquira, estágio inicial)	4.868	5,57	0,44	0,06
	Subsolo exposto ou decapeado (exploração ou eliminação da camada superficial do solo) ou voçorocas	12,43	0,01	0,001	0,0001
	Total	25.874	29,59	2,35	0,31

1.2.1.4. Análise das demais Unidades de Conservação e Terras Indígenas do município

Na análise das situações ambientais encontradas nas Unidades de Conservação e terras indígenas no município de São Félix do Xingu, chegou-se ao total de 468,297 ha (5% da área do município) de APPs a serem restauradas. Nessas áreas, o uso do solo mais comum é a pastagem, com as situações “pasto sem ou com baixa regeneração natural de espécies arbustivo-arbóreas” e “pasto com elevada regeneração natural de espécies arbustivo-arbóreas”, totalizando 29.532 ha (Tabela 14).

Tabela 14. Memorial descritivo das áreas a serem restauradas em APP de Unidades de Conservação e terras indígenas do município de São Félix do Xingu

SÃO FÉLIX DO XINGU – UCS e TIs DO MUNICÍPIO - ÁREAS DE PRESERVAÇÃO PERMANENTE MEMORIAL DESCRITIVO					
Características Gerais		Área ha	% da APP	% das UCs e TIs	% da Área do Município
Área do município		8.419.338	-	-	100,00
Área de análise - Unidades de Conservação e terras indígenas fora da APA		5.048.854	-	100,00	59,97
Área total de APP nas Unidades de Conservação e terras indígenas fora da APA		468.297	100,00	9,28	5,56
Área total para restauração em APPs na área de análise		39.270	8,39	0,78	0,47
Categorias	Situações Ambientais	Área ha	% da APP	% das UCs e TIs	% da Área do Município
Áreas agrícolas e formações naturais a serem restauradas em APP	Pasto sem ou com baixa regeneração natural de espécies arbustivo-arbóreas	19.244	4,11	0,38	0,23
	Pasto com elevada regeneração natural de espécies arbustivo-arbóreas	10.287	2,20	0,20	0,12
	Floresta degradada com necessidade de restauração (capoeira) ou floresta secundária ou área abandonada com regeneração natural (juquira, estágio inicial)	9.727	2,08	0,19	0,12
	Subsolo exposto ou decapeado (exploração ou eliminação da camada superficial do solo) ou voçorocas	12,43	0,003	0,0002	0,0001
	Total	39.270	8,39	0,78	0,47

1.2.1.5. Análise dos Projetos de Assentamento do município

As áreas cadastradas como Projetos de Assentamento (PA) pelo Incra no município de São Félix do Xingu foram analisadas em relação à cobertura natural, englobando as situações: “floresta conservada (estágio avançado)”, “floresta degradada com necessidade de restauração (capoeira) ou floresta secundária ou área abandonada com regeneração natural (juquira, estágio inicial)” e “cerrado conservado ou degradado” (Figura 19).

A cobertura natural foi de 43% das áreas de PA que estão dentro do município. Foi possível avaliar que existe uma forte correlação negativa entre o ano de criação do assentamento com a quantidade de cobertura natural ($r_s = -0,72$, $p = 0,003$), mostrando que quanto mais antigo ele é, menor é sua cobertura natural. Algumas áreas indicadas pelo Incra não apresentavam nomes ou outras informações e foram agrupadas (Tabela 15).

Tabela 15. Cobertura natural dos Projetos de Assentamento no município de São Félix do Xingu e seu respectivos anos de criação

Projeto de Assentamento	Cobertura natural (ha)	Área do PA dentro do município (ha)	% de cobertura natural	Ano de criação do PA
Arapari	7405,0	14213,66	43,6	2000
Colônia São José Do Xingu	22215,4	57555,41	30,0	1995
Lindoeste	4498,5	12059,89	21,6	1998
Maravilha	45,2	85,66	45,5	1999
Oeste	1965,6	5806,52	26,0	2005
Rio Cinza	2338,2	5611,56	31,7	2000
Rio Negro	2268,6	4385,55	38,3	2000
Rio Para	2741,6	5013,78	45,0	2000
São Sebastião Do Xingu	6185,4	12440,77	35,9	1999
Santiago	2468,1	3684,65	64,1	2005
Sudoeste	18541,4	38037,99	37,6	1996
Tancredo Neves	5703,4	21881,34	17,1	1995
Tucumã	23626,7	123345,70	10,2	1991
Resex Rio Xingu	391,1	836,05	46,8	2006
Sem Nome	102485,1	166614,72	52,9	-
Total	202879,3	471573,2	43,02	

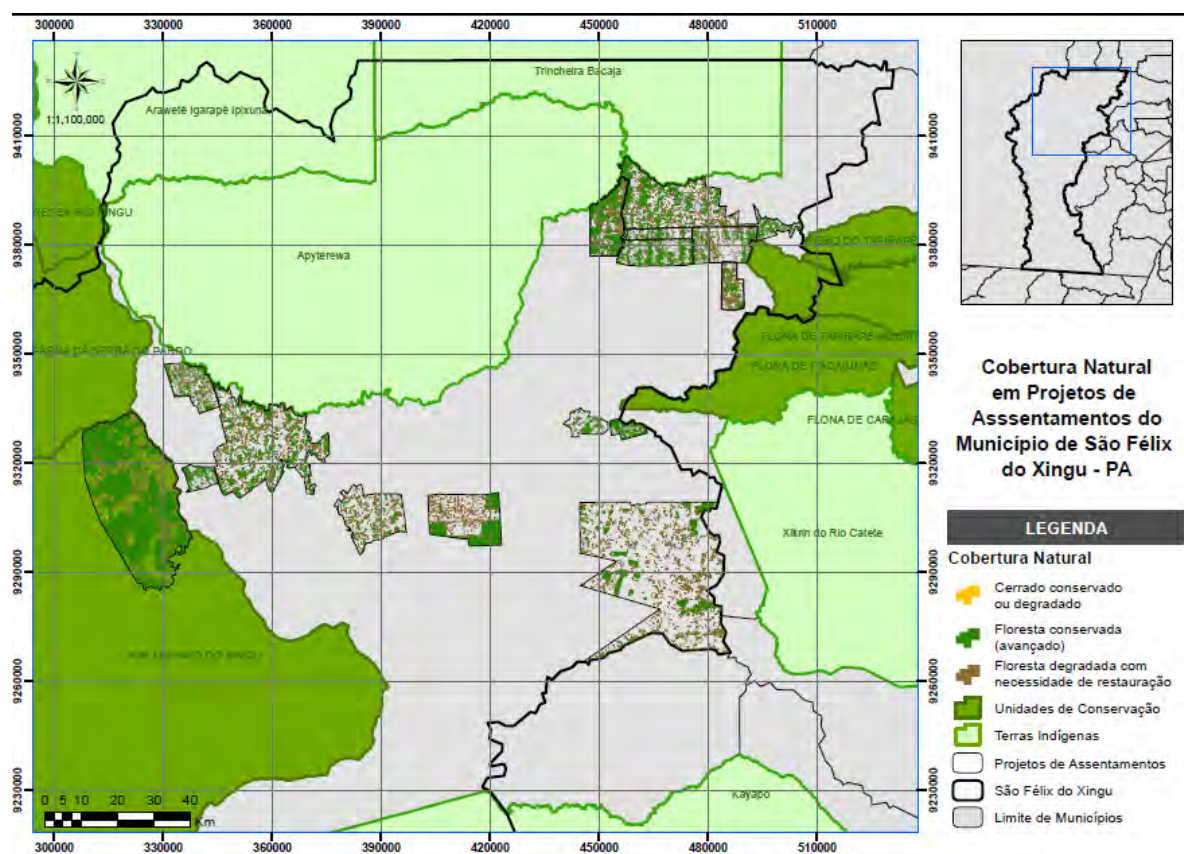


Figura 19. Cobertura florestal em assentamentos rurais no município de São Félix do Xingu

2. DESCRIÇÃO DE METODOLOGIAS PROMISSORAS DE RECUPERAÇÃO AMBIENTAL

Todas as metodologias propostas nesta seção estão de acordo com as situações ambientais encontradas em São Félix do Xingu e com a realidade local observada em campo. A seguir, serão apresentadas as descrições das ações sugeridas para recuperação das áreas degradadas no município.

De acordo com o Plano de Recuperação Ambiental (PRA) do estado do Pará, que serviu como base para elaboração do PRA de São Félix do Xingu, após inclusão da propriedade rural no CAR, o proprietário terá três anos para isolar as suas áreas irregulares dos possíveis fatores de perturbação, como roçada e aplicação de herbicidas, para permitir a expressão da regeneração natural (restauração passiva), que deverá ocorrer em uma boa parte (aproximadamente 60%) das áreas irregulares em termos ambientais.

Após três anos, o proprietário deverá fazer uma nova declaração da propriedade, reclassificando as situações que expressaram regeneração natural (RN). Um pasto sujo em RL, por exemplo, após expressão da RN, poderá ser reclassificado como juquirá, ou um pasto limpo em APP regenerou e agora pode ser reclassificado como sujo. Essa reclassificação permite adequar a metodologia de restauração de forma a aproveitar esse potencial de autorrecuperação, reduzindo significativamente o custo da restauração.

Quanto melhor for o isolamento das áreas irregulares de possíveis fatores de degradação, maior a possibilidade de ela desencadear um processo de recuperação por meio da regeneração natural, em função das características do município (alta resiliência local e de paisagem, como já descrito no capítulo I), e conseqüentemente o custo para recuperação será muito menor, facilitando a regularização ambiental dessa propriedade.

Nesse sentido, é fundamental uma atuação institucional do poder Executivo, das ONGs, das formas organizadas de proprietários rurais, como sindicatos, cooperativas e associações, para esclarecer e capacitar os produtores do município sobre a importância de um bom isolamento dessas áreas irregulares, para permitir a expressão da regeneração natural e, com isso, uma escolha adequada da metodologia de recuperação.

Em alguns casos, entretanto, as áreas agrícolas irregulares foram muito bem preparadas para a atividade de pro-

dução, com forte aplicação de tecnologia na abertura e no uso. Nessas situações, a presença de filtros ecológicos, como a ocupação com gramíneas africanas agressivas, diminui a resiliência local, impedindo a expressão da regeneração natural.

Nos casos em que existem impedimentos locais para expressão da RN (baixa resiliência da área e da paisagem regional) e quando bons fragmentos florestais estiverem distantes da área a ser recuperada, será necessária a introdução de espécies nativas, por meio de plantio de sementes ou mudas. Essa ação visa a formação de uma estrutura florestal inicial (juquira ou capoeira), que desencadeará um processo de sucessão natural, possibilitando o enriquecimento dessa área já com estrutura florestal, garantindo assim a perpetuação da recuperação natural da floresta. O processo de classificação inicial da área e reclassificação após três anos de isolamento está ilustrado na Figura 20.

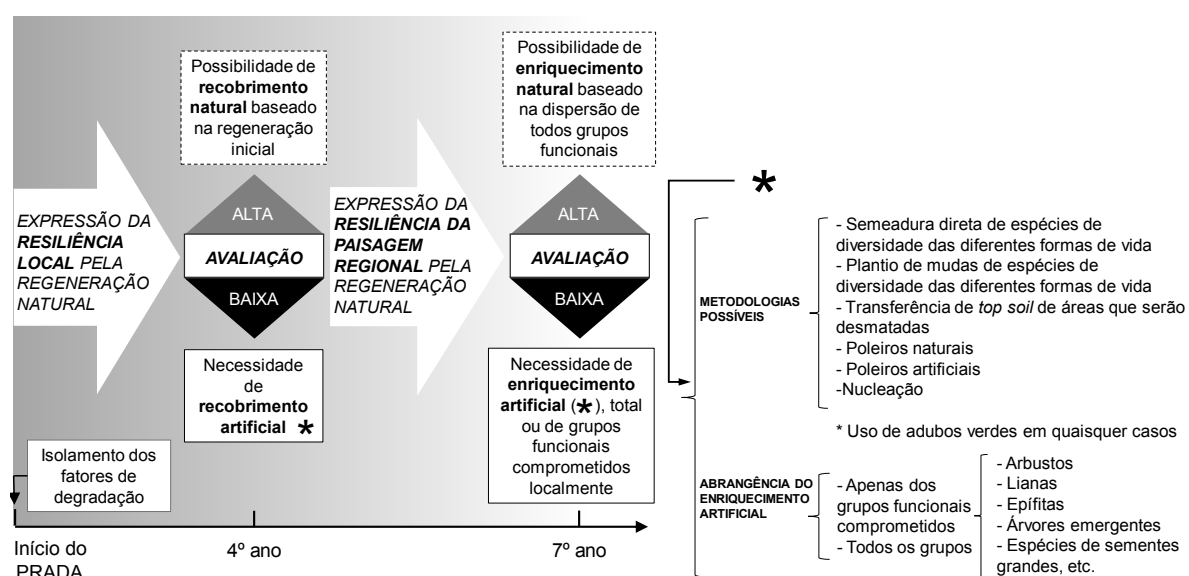


Figura 20. Etapas do processo de regularização ambiental da propriedade rural no município de São Félix do Xingu (PA)

Dessa forma, mostra-se mais do que necessária uma boa caracterização inicial da área a ser recuperada, para se definir a metodologia de restauração mais condizente, aproveitando o máximo dos processos naturais. Essa caracterização tem por objetivo a identificação da existência ou não de uma possível expressão da regeneração natural, por meio das características da própria área irregular identificadas no campo, como:

- presença de regeneração natural em quantidade e qualidade desejáveis;
- conhecimento do uso histórico e atual da área, identificando se houve utilização de tecnologias agrícolas que têm por objetivo principal a redução da resiliência local, ou seja, da ocupação da área por regeneração natural, que é o gatilho inicial para a restauração; e
- observação da paisagem regional, que poderá fornecer ou não propágulos em quantidade e qualidade necessárias para uma boa recuperação natural da área.

É importante ressaltar, mais uma vez, que será necessário um grande esforço das instituições municipais e estaduais (poder Executivo, ONGs, sindicatos, associações, dentre outros) para uma capacitação de qualidade dos

agropercuaristas e técnicos regionais, de modo a obter boa caracterização das áreas irregulares encontradas nas propriedades rurais de São Félix do Xingu. Com conhecimento técnico, a possibilidade de erros na escolha das metodologias de recuperação mais adequadas diminui e, com isso, aumenta enormemente a possibilidade de sucesso do Plano de Regularização Ambiental do município.

Não há dúvidas de que, quanto maior for a capacitação local, maior o sucesso dessas iniciativas de adequação ambiental. Para os técnicos do Executivo (Secretaria de Agricultura, de Meio Ambiente e outros), a capacitação deve estar mais voltada para avaliação e monitoramento das áreas-alvo, confirmando e gerando indicadores de sua gradual recuperação e, nos casos de insucesso, indicando ações corretivas, visando desencadear o processo de restauração.

2.1. ISOLAMENTO E RETIRADA DOS FATORES DE DEGRADAÇÃO

A primeira das medidas de restauração a ser tomada deve ser a retirada daqueles fatores que estão impedindo o desenvolvimento natural da vegetação em uma área. Se esses fatores não pararem de atuar, é bem provável o insucesso de outras medidas que forem tomadas no futuro para recuperar a área em questão. Além disso, só a retirada desses fatores de degradação já pode desencadear a expressão da regeneração natural, reduzindo fortemente os custos do processo de restauração. Pelas características do estado do Pará e também do município de São Félix do Xingu, a primeira ação de recuperação das áreas irregulares em APP e RL determinada pelo Programa de Regularização Ambiental (PRA) do estado do Pará é o isolamento dessas áreas dos fatores de perturbação por três anos, para depois disso, no quarto ano, decidir mais acertadamente a metodologia de recuperação.

Geralmente os fatores causadores de degradação ambiental estão relacionados ao trânsito e pastoreio de animais, veículos, máquinas e implementos agrícolas. Há ainda aqueles ligados à recorrência de incêndios, extração de madeira, caça, desmatamentos, atividades de roçadas, deriva de herbicidas, barramento de cursos d'água, entre outros. Por se tratar de fatores potencialmente danosos ao processo de restauração, sua retirada pode proporcionar um melhor desenvolvimento da floresta, garantindo bons resultados com custos menores.

São possíveis soluções para a retirada ou isolamento dos fatores de degradação:

- **Fogo:** É muito comum que a queima, usada como prática agrícola ou como estratégia de limpeza de pastos, cause incêndios que se alastram pelas florestas. As queimadas devem ser interrompidas em locais adjacentes a fragmentos ou a áreas irregulares (APP e RL) que serão objeto de recuperação, já que o fogo reduz fortemente o potencial de autorrecuperação dessas áreas. Dessa forma, nas situações com grande risco de incêndios, devem ser construídos aceiros para barrar a entrada de fogo (acidental ou não);
- **Limpeza de pasto:** A limpeza de pasto com roçada manual ou mecanizada ou com aplicação de herbicida (local ou aérea) tem por objetivo retirar do solo os regenerantes naturais, que nessa região, na maioria das vezes, são espécies nativas que sobraram na área no processo de preparo ou chegaram oriundas das florestas da região e estão tentando recolonizar a área de produção. Essas espécies são extremamente importantes para a recuperação da área irregular, pois sua presença diminui os custos do processo de restauração. Dessa forma, as áreas que se deseja recuperar (APP e RL irregular) não devem ser mais roçadas e nem objeto de aplicação de herbicidas;
- **Cultivos:** Atividades agrícolas que estão sendo realizadas na área a ser recuperada devem ser retiradas, para permitir o desenvolvimento de vegetação nativa (natural ou artificial);

- **Descargas de enxurrada:** A água que escoar de áreas adjacentes pode causar danos, como erosões, a uma floresta ou a uma área em processo de recuperação. Pode, ainda, causar assoreamento de cursos d'água que recebem esses sedimentos. As atividades agrícolas realizadas no entorno devem contar com eficiente planejamento e ações efetivas para uso e conservação do solo, garantindo que esses processos erosivos não ocorram. A enxurrada deve ser interceptada para não passar pelo interior de fragmentos florestais ou pela área em recuperação. Podem ser construídos terraços para barrar essa água e permitir sua infiltração;
- **Barramento de cursos d'água:** Quando o fluxo normal de cursos d'água é bloqueado (por exemplo, por estradas), ocorre acúmulo de água a montante e seca a jusante, modificando as condições do solo às quais a vegetação do entorno está submetida. Para evitar isso, deve ser feito planejamento adequado das vazões nos cruzamentos de cursos d'água, evitando a interrupção de seu fluxo natural ou menor acúmulo possível;
- **Extração seletiva de madeira, caça e pesca predatória:** São atividades comumente realizadas em fragmentos florestais e mesmo em áreas em processo de recuperação. Podem, contudo, desequilibrar a fauna e flora locais, além de serem proibidas nas Áreas de Preservação Permanente (APPs). Na Reserva Legal, podem ocorrer, mas devem ser objeto de bom planejamento e previstas com baixo impacto;
- **Desmatamento e roçada de sub-bosque:** Muitas vezes realizam-se essas atividades para a "limpeza" da área em questão, por questões estéticas ou de paisagismo. Porém, elas não devem ocorrer, pois interrompem o processo natural de regeneração da área em recuperação ou do fragmento, podendo condicioná-los de novo à condição de degradado;
- **Deriva de herbicidas de áreas agrícolas:** Com ventos, os herbicidas aplicados em propriedades agrícolas podem atingir fragmentos florestais e áreas em processo de restauração. Assim, deve-se controlar a aplicação nas proximidades, prestando especial atenção às condições dos ventos e evitando a aplicação aérea. A deriva pode atrasar ou mesmo interromper o processo de recuperação dessas áreas e tornar a propriedade irregular ambientalmente, resultando num custo muito maior do que a economia feita com a aplicação do herbicida.

2.2. RECUPERAÇÃO DO SOLO

Se o solo da área a ser recuperada estiver degradado, a expressão da regeneração natural não ocorrerá, pois nem os propágulos de espécies nativas que por ventura chegarem à área e nem as medidas posteriores de restauração, como o plantio de sementes ou mudas, serão bem-sucedidos. Assim, esse solo deve ser recuperado física e quimicamente, por meio de processos como descompactação, controle de erosão, correção química e plantio de adubação verde. São métodos que podem ser usados:

- Subsolação profunda, a fim de descompactar o solo. Recomenda-se prepará-lo com o uso de subsolador de pelo menos 60 cm de profundidade.
- Plantio de espécies de adubação verde, logo após o preparo do solo, e controle de competidores, a fim de incorporar nutrientes e conter processos erosivos.
- Retirada de banco de sementes de uma área natural e transferência para a área que se quer recuperar (transferência de banco de sementes alóctone), a fim de conter processos erosivos e iniciar a colonização do solo exposto. No entanto, esse processo só é permitido quando existe na

propriedade ou na região uma área que recebeu autorização de desmatamento. Nesse caso, antes de a área ser efetivamente desmatada, coleta-se a serrapilheira superficial (também chamado de topsoil), para uso na recuperação de uma área degradada que tem problemas de solo ou algum impedimento da expressão da regeneração natural. Como esse método é mais caro do que a expressão da RN, essa ação deve ocorrer apenas em áreas onde está autorizado o desmatamento. O transplante do topsoil deve ser feito para localidades onde há problemas no solo e não há regeneração natural, já que a coleta desse material sempre vem com uma boa porcentagem de solo e há incorporação de matéria orgânica oriunda da atividade de produção, a fim de adubar a área.

- Correção de pH e adubação química, a fim enriquecer o solo com nutrientes.

2.3. SUBSTITUIÇÃO DE FLORESTAS COMERCIAIS COM PLANTIOS HOMOGÊNEOS DE ESPÉCIES NATIVAS OU EXÓTICAS, EM ÁREAS QUE SERÃO OBJETOS DE RECUPERAÇÃO – RETIRADA GRADUAL DE BAIXO IMPACTO

Onde há plantios homogêneos de espécies nativas e/ou exóticas, como dendê, eucalipto, paricá e outros, em situações que deveriam estar ocupadas por florestas naturais (APP), e cujos plantios apresentam sub-bosque com muitas espécies nativas como resultado da expressão da regeneração natural, a recuperação da área pode ser feita através da exploração gradual dessa espécie plantada, usando técnicas de impacto reduzido de forma a prejudicar o mínimo possível a regeneração natural já existente no sub-bosque.

O processo pode ser realizado ao longo de nove anos, evitando-se promover grande abertura de dossel e entrada de luz na área, impedindo, assim, intensa proliferação de gramíneas invasoras. Dessa forma, é muito importante que se evite prejudicar os indivíduos nativos regenerantes no local. Em locais de difícil acesso onde a retirada de baixo impacto é mais difícil ou em situações onde a qualidade desses plantios não está adequada, comprometendo o retorno econômico, pode-se promover a morte em pé gradual desses indivíduos plantados (por exemplo, 20% ao ano), evitando, assim, danificar a regeneração natural e também gastos com a retirada do que poderá não trazer retorno econômico.

2.4. PLANTIO DE ADENSAMENTO – SITUAÇÕES ONDE A REGENERAÇÃO NATURAL NÃO FOI SUFICIENTE PARA A OCUPAÇÃO DE TODA A ÁREA

Esse método é recomendado para áreas em processo de restauração na quais houve a expressão da regeneração natural, mas não o suficiente para ocupar regularmente toda a área, deixando alguns espaços vazios, mesmo considerando um prazo adequado para essa expressão (três ou quatro anos). Essa irregularidade espacial na reocupação da área é uma característica comum da regeneração natural, que muitas vezes se ameniza com o passar do tempo.

No entanto, esse tempo pode ser longo demais, sendo necessária alguma ação para acelerar o processo, tendo em vista o cronograma legal a ser cumprido. Esse método, chamado de adensamento, tem como objetivo adensar os indivíduos numa situação em que há cobertura irregular da RN, por meio do plantio nesses vazios geográficos de espécies arbustivas e arbóreas que estão inseridas no grupo de plantio de recobrimento.

Essas espécies nativas regionais apresentam rápido crescimento e ampla projeção de copa. Assim, é feita uma cobertura da área, a fim de protegê-la da invasão por espécies exóticas, como gramíneas, de processos erosivos e, ao mesmo tempo, criar a condição florestal em toda a área de recuperação, para que os processos de sucessão

ecológica aconteçam levando a área gradualmente para uma condição de floresta madura.

No anexo 1, estão apresentadas as espécies nativas de ocorrência regional. Um bom exemplo desse grupo de recobrimento é a corindiba (*Trema micrantha*), que cresce muito rápido e promove boa cobertura de solo e ainda atrai fauna. Não são bons exemplos de espécies de recobrimento as embaúbas, pois, apesar de crescerem bem, não promovem grande cobertura do solo. Elas são usadas nos plantios como atrativas de fauna e não como sombreadoras.

2.5. CONDUÇÃO DA REGENERAÇÃO NATURAL (RN) NAS SITUAÇÕES COM PRESENÇA DE ALGUM FILTRO BIOLÓGICO LOCAL

A regeneração natural consiste em todo e qualquer tipo de espécie vegetal nativa (ervas, arbustos, árvores) que surgiu naturalmente e está se desenvolvendo nas áreas de restauração florestal. Naturalmente que, nesse caso, o mais interessante é que a regeneração natural seja composta preferencialmente por espécies arbóreas, pois cada indivíduo com origem na regeneração natural é uma muda a menos a ser usada para o plantio de restauração. No entanto, outras formas de vida vegetal, como arbustos e ervas, desde que nativos, são muito importantes no processo de sombreamento do solo e exclusão de espécies exóticas indesejadas.

Em locais onde a expressão da regeneração natural é elevada, como um pasto sujo, em que qualquer avaliação rápida vai mostrar no mínimo 3.000 regenerantes por ha e cuja área foi isolada como metodologia principal de recuperação dessas situações (cessando as roçadas e a aplicação de herbicida), mas essa RN não apresenta bom desenvolvimento e não consegue recobrir a área criando a condição florestal, isso pode se dever a dois motivos:

- a) degradação do solo local (física ou química) que impede o desenvolvimento dos indivíduos vegetais regenerantes (discutido no item 1.3.) ou
- b) a presença de algum filtro biológico que impede ou dificulta a expressão da RN.

No geral, em regiões de pecuária, esse filtro pode ser exercido por gramíneas exóticas fortemente competidoras, melhoradas geneticamente para essa característica agressiva, inclusive com algum processo de inibição (muitas vezes químico) do crescimento de indivíduos de outras espécies na proximidade (chamada de alelopatia).

Nessa situação, a expressão da regeneração natural pode ser muito lenta, não permitindo o cumprimento do cronograma legal de recuperação, sendo necessário acelerar o processo de ocupação da área pelos indivíduos regenerantes. Esse processo se dá por meio do controle periódico do competidor (gramíneas exóticas agressivas), o que favorece a RN, já que o papel de filtro desses competidores é reduzido.

Para evitar o controle em área total, que tem custo elevado, esse processo é feito através do coroamento dos indivíduos de espécies nativas que estão regenerando na área, tentando selecionar principalmente as espécies arbustivas e arbóreas, permitindo assim que a área gradualmente seja recoberta por esses indivíduos, criando a condição florestal, que vai controlar a reinfestação das gramíneas e desencadear a sucessão natural. O coroamento pode ser manual ou químico, usando herbicida direcionado, evitando qualquer possível deriva nos regenerantes. Como já amplamente apresentado nesse relatório, essa metodologia de aproveitamento da RN é a mais barata e de maior eficiência, por ser um processo mais natural, permitindo aproveitar a diversidade genética local.

Outra ação recomendável que tem resultado na melhoria do desenvolvimento da regeneração natural diz respeito à fertilização dos regenerantes, que propicia melhor desenvolvimento dos indivíduos arbóreos e cobertura da área em menor tempo. Essa adubação deve seguir as mesmas recomendações para a cobertura das

mudas plantadas (a descrição operacional das metodologias de restauração ecológica é apresentada na “Cartilha de Restauração Ecológica de APP e RL para Pequena Propriedade ou Posse Rural Familiar” e na “Cartilha de Restauração Ecológica de APP e RL para Imóveis Rurais Acima de Quatro Módulos Fiscais”).

Em algumas situações muito específicas, podemos realizar ainda a indução da regeneração natural que está no banco de sementes da área que será recuperada. O estoque de sementes de espécies nativas presentes no solo dessa área é chamado de banco de sementes autóctone. Em determinados casos, dependendo de qual foi o processo de degradação, a floresta pode ter sido destruída e área ocupada por atividade de produção, mas o banco de sementes permanece no solo, nas camadas mais profundas e por isso sem germinar.

Geralmente, isso ocorre em áreas recentemente desmatadas, mas que foram submetidas a queima repetida, que gradualmente matou as sementes mais superficiais. Nessas situações, o revolvimento do solo da área pode trazer à superfície sementes de espécies nativas ainda vivas, que estavam enterradas e dormentes, aguardando exposição à luz para germinar, promovendo, assim, reocupação da área pela RN. Esse revolvimento pode ser feito com uma gradagem leve da área. A indução do banco de sementes de espécies nativas não deve ser feita quando nesse banco também existirem sementes de gramíneas exóticas agressivas, que, uma vez induzidas, geralmente vencem na competição com as nativas. Essa metodologia, inclusive, é aplicada para a renovação de pastos e por isso não deve ser aplicada em áreas que são utilizadas como pastagens e cujo objetivo seja restaurar florestas.

2.6. PLANTIO DE ENRIQUECIMENTO (ARTIFICIAL)

Como já dito, a primeira ação de recuperação que devemos promover é o recobrimento da área com espécies nativas. Esse recobrimento no município de São Félix do Xingu vai ocorrer na maioria das situações pela própria expressão da regeneração natural, o que é muito gratificante pela redução de custos e garantia de sucesso desse método, mas em algumas situações será necessário o plantio de espécies nativas para promover esse recobrimento.

Com isso, usando a RN ou o plantio de recobrimento (apresentado a seguir), será produzida uma estrutura florestal. No entanto, se o interior dela não for gradualmente ocupado por outras espécies nativas, que num futuro próximo vão substituir aquelas iniciais na constituição dessa estrutura florestal, essa área voltará à condição de degradada (as espécies já presentes na área se reproduzirão, mas suas sementes não germinarão na condição de sombra, pois são iniciais da sucessão e quando morrerem por terem completado o ciclo não terão outras espécies para substituí-las). Pode-se comparar com uma sociedade humana constituída apenas de idosos, que não conseguem se reproduzir, e por isso tenderá a desaparecer. Da mesma maneira, produz-se uma floresta que não se mantém no tempo, ou melhor, uma estrutura florestal onde não ocorreu a sucessão natural, voltando à condição de degradada.

Dessa forma, para qualquer recuperação do tipo dar certo, a floresta em questão deve se manter indefinidamente na área, e, para isso ocorrer, as espécies devem ser gradualmente substituídas por outras, avançando assim para condição de floresta madura, o que é chamado de sucessão florestal. A chegada de outras espécies nessa floresta em restauração pode ocorrer naturalmente (enriquecimento natural), por meio de sementes trazidas pelo vento ou por dispersores (aves, morcegos, roedores, etc.), e oriundas de outras florestas da paisagem regional. Se na região há muitas florestas, como no caso de São Félix do Xingu, essas paisagens têm muitas espécies nativas que vão ser dispersas gradualmente para a floresta em recuperação, garantindo assim a sucessão florestal e a perpetuação da área.

2.6.1. ENRIQUECIMENTO ARTIFICIAL EM PAISAGENS ONDE HÁ LIMITAÇÃO DA DISPERSÃO

Em alguns casos, essas espécies mais finais da sucessão podem ter dificuldade de chegar à área em recuperação porque essas florestas mais conservadas, com elevada diversidade, estão muito distantes ou porque os dispersores são raros ou estão impedidos de boa movimentação na paisagem, devido à caça, estradas, grandes reservatórios, etc. Nesses casos, é necessário promover o enriquecimento dessa área em recuperação, plantando no interior daquela estrutura florestal que está se recuperando outras espécies nativas, das fases mais avançadas da sucessão florestal, o que chamamos de enriquecimento artificial.

Tais espécies vão gradualmente substituir as espécies dos estágios iniciais, garantindo a perpetuação da floresta em restauração. Essa situação da não chegada natural de espécies na floresta em recuperação em São Felix do Xingu é rara, pela grande cobertura florestal remanescente no município, mas poderá acontecer em algumas regiões mais ocupadas com atividade de produção. Nessas paisagens, as florestas que sobraram são muito degradadas, sem as espécies mais finais da sucessão, o que dificulta a dispersão e a evolução gradual das áreas em recuperação, necessitando assim do enriquecimento artificial. Às vezes, essa dificuldade de enriquecimento natural está restrita a alguns grupos de espécies com maior dificuldade de dispersão ou a algumas formas de vida que não as árvores, que também têm maior restrição para dispersão, e nesses casos o enriquecimento deverá ser feito considerando esse grupos vegetacionais comprometidos localmente. Apenas um bom monitoramento periódico dessas áreas em recuperação vai permitir responder as demandas desse enriquecimento artificial, destacando de novo a importância de capacitação local para esse monitoramento.

2.6.2. ENRIQUECIMENTO ARTIFICIAL PARA APROVEITAMENTO ECONÔMICO

O enriquecimento artificial pode ser realizado não somente porque não está chegando espécies novas por enriquecimento natural, mas também para introduzir na área indivíduos (com quantidade e distribuição espacial desejadas) de espécies nativas para exploração econômica, o que é permitido na legislação para a propriedade familiar, tanto na APP como na RL, e para todas as propriedades rurais, na condição da RL. Nessa condição de enriquecimento para exploração econômica, temos as seguintes possibilidades na legislação ambiental:

2.6.2.1. ENRIQUECIMENTO ARTIFICIAL DE REMANESCENTES FLORESTAIS COM ESPÉCIES NATIVAS PARA APROVEITAMENTO ECONÔMICO (SAF DE ESPÉCIES NATIVAS)

Em situações de propriedade rural ocupada com florestas remanescentes degradadas onde o manejo sustentável é permitido, como é o caso da Reserva Legal já explorada de qualquer propriedade rural do município e das APPs de propriedades familiares, o enriquecimento artificial pode ser feito com espécies nativas que vão ser exploradas de forma sustentável, caracterizadas como de baixo impacto. A exploração, no caso, é apenas dos indivíduos que foram plantados.

Essas espécies podem ter várias aplicações, como frutíferas, medicinais, melíferas, ornamentais e madeiras, dentre outras. Na Amazônia, o plantio de enriquecimento da Reserva Legal tem focado no plantio de espécies madeiras de alto valor agregado, mas que também têm bom desenvolvimento se devidamente conduzidas e adubadas, como freijó, mogno, cedro e outras, no espaçamento aproximado de 8m x 8m, proporcionando assim excelente retorno econômico.

No entanto, o prazo ainda é longo, considerando os custos de implementação do método. Por isso, esse enriquecimento de espécies madeiras tem sido feito de forma consorciada com espécies frutíferas nativas, no espaçamento aproximado de 4m x 8m, de retorno econômico menor, mas também de prazo mais curto, como cacau, cupuaçu e açaí. Esse enriquecimento com espécies nativas para exploração econômica de áreas

já ocupadas com espécies nativas oriundas da RN ou mesmo de plantio de recobrimento pode ser chamado de Sistema Florestal de Espécies Nativas. Para Reserva Legal, o recomendado é promover o enriquecimento de apenas 30% de sua área, o que é algo considerável, reservando os 70% restantes para seus demais serviços ambientais, como conservação da biodiversidade, do solo, do ciclo hidrológico, entre outros, já que a Reserva Legal na Amazônia vai de 50% a 80% da propriedade.

2.6.2.2. ENRIQUECIMENTO ARTIFICIAL COM ESPÉCIES NATIVAS E EXÓTICAS PARA EXPLORAÇÃO ECONÔMICA (SAF)

Em propriedades familiares (em APP e RL), e nas demais propriedades (em RL), o enriquecimento artificial pode ser feito combinando espécies exóticas agronômicas e nativas para exploração econômica, o que comumente é definido como Sistemas Agroflorestais (SAF). Esses sistemas podem ser implantados numa área que não tem vegetação nenhuma, manejando a RN ou até plantando recobrimento, dentre as quais já podemos ter espécies de aproveitamento agronômico, como banana, mandioca, café, entre outras, produzindo gradualmente nessa mistura de nativas e exóticas uma formação florestal, que poderá ser enriquecida com espécies também de interesse econômico. Para a região, devido às características de elevada resiliência local e de paisagem, a proposta é que sejam implementados SAFs de alta diversidade de espécies. Algumas delas vão estar em maior densidade, pois são o carro chefe do sistema, em função de proporcionarem maior retorno econômico local, como algumas madeiras, frutíferas e outros novos mercados que podem ser explorados, como espécies ornamentais.

Algumas situações específicas de propriedades rurais já podem estar ocupadas com estrutura florestal, mesmo que baixa, de espécies exóticas perenes, como café, manga, citrus ou mesmo o eucalipto, e por isso podem ser readequadas para a condição de SAF, encaixando-se na condição de RL. Para isso, deve haver a retirada de pelo menos 50% dos indivíduos exóticos e enriquecimento artificial da área com espécies nativas de interesse econômico e uma facilitação da RN, como já explicado acima, que juntos (enriquecimento artificial e RN) devem constituir pelo menos 50% dos indivíduos, conforme exigência da legislação. Essas espécies podem ter várias aplicações, como frutíferas, medicinais, melíferas, ornamentais, madeiras, entre outras. É muito importante ressaltar que a exploração madeira ou outra nunca poderá levar ao corte raso da área e deverá portanto ser feita de forma sustentável.

2.7. PLANTIO DE ESPÉCIES NATIVAS EM ÁREA TOTAL EM SITUAÇÕES DE IRREGULARIDADE QUE NÃO APRESENTAM POTENCIAL DE AUTORRECUPERAÇÃO (SEM RN)

Como já dito anteriormente, nas situações que deverão ser recuperadas (APP e RL), mas que não apresentam resiliência local (sem potencial de autorrecuperação), onde a RN não permitirá a reocupação natural da área no prazo desejado, a ocupação inicial deverá ser feita com plantio de espécies nativas, com o objetivo de produção de uma primeira estrutura florestal. Dessa forma, esse plantio deve ser com espécies nativas de recobrimento, já detalhadas acima, que são geralmente plantadas com mudas no espaçamento 3m x 3m (Figura 23A). Outra metodologia que tem sido até mais recomendada é o plantio de sementes de espécies nativas de recobrimento (Semeadura Direta de Recobrimento). Essa sementeira direta pode ser manual, usando uma matraca ou mesmo a mão, ou mecanizada, com uma plantadeira de grãos ou uma calcareadeira. A vantagem da sementeira direta é que seu custo de implantação é significativamente menor que o plantio de mudas. A desvantagem é que deve ser plantada uma grande quantidade de sementes das espécies, que podem ter dificuldade de germinação no campo por vários fatores, como profundidade de plantio (deve ser o mais raso possível, mas sem expor a semente), dormência da semente (que é um processo natural típico desse grupo, dificultando a germinação homogênea), falta de chuva, predação no campo, ponto de colheita da semente, entre outras (Figura 22).

Se essas áreas também não apresentarem resiliência de paisagem, ou seja, não sofrerem enriquecimento natural, por estarem distantes de florestas bem conservadas, como já explanado acima, será necessário ser feito o enriquecimento artificial com espécies nativas, dois ou três anos após o plantio de recobrimento, quando a estrutura florestal já estiver constituída (Figura 23B). Esse enriquecimento poderá ser feito ainda com espécies nativas de interesse econômico, como já comentado anteriormente, nas APPs de propriedades familiares e nas RLs de todas as propriedades rurais do município, e até com a combinação de espécies nativas e exóticas para exploração econômica, também nas APPs de propriedades familiares e nas RLs de todos os imóveis rurais, desde que as exóticas não ultrapassem 50% dos indivíduos de nativas e estejam consorciadas com elas no espaço, conforme permitido na legislação.



Figura 20. Metodologias de semeadura direta de espécies nativas e adubação verde, usando maquinário agrícola (plantadeiras de grãos e adubadeira)

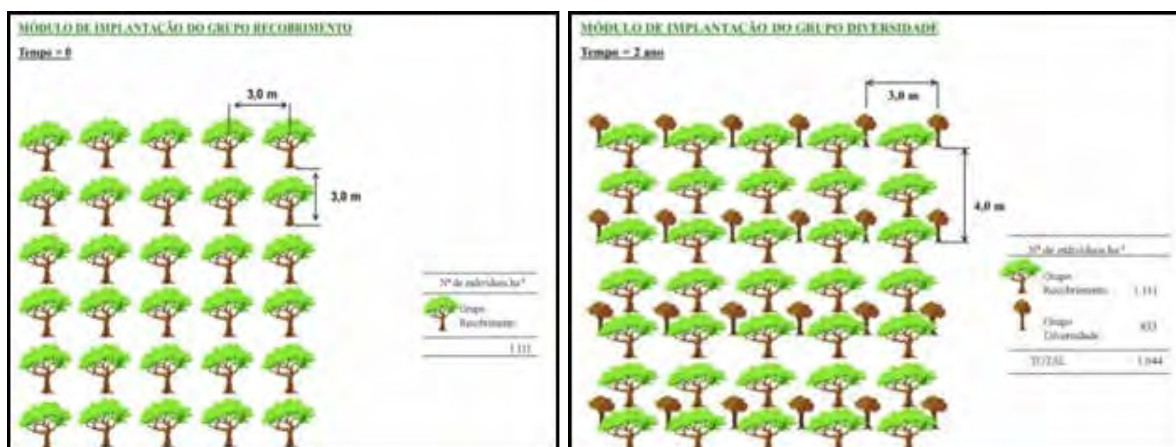


Figura 21. Plantio inicial de espécies de recobrimento, em espaçamento 3m x 3m (A) e posterior enriquecimento com espécies de diversidade, em espaçamento 3m x 4m (B)

3. CUSTOS E FONTES DE RECURSOS

3.1. PASSIVO AMBIENTAL DO MUNICÍPIO

Para calcular o investimento necessário para a execução dos projetos de restauração ecológica em São Félix do Xingu, o custo para recuperação dos passivos em APP e de Reserva Legal foram calculados separadamente.

Conforme o Plano de Recuperação Ambiental do estado do Pará, após a inclusão da propriedade no CAR, o proprietário deverá isolar as áreas que atualmente estão em uso irregular na APP e na RL durante três anos. Após esse período, de acordo com a expressão da regeneração natural, a área será reclassificada, e a partir daí deverão ser implementadas as ações efetivas de restauração ecológica, que poderão ter ou não custo.

Após os três anos de isolamento, a maioria das áreas irregulares do município deverá expressar potencial de autorrecuperação, como já amplamente explanado no item anterior. Para o planejamento municipal, com base na experiência da Bioflora na recuperação de áreas irregulares do Pará, nos programas de Adequação Ambiental de propriedades rurais dos municípios de Santarém, Paragominas e São Félix do Xingu, é possível considerar que 60% das áreas irregulares (APP e RL) vão se regenerar apenas com a expressão da RN ou até com a necessidade de algumas ações de condução e de adensamento da RN (também já explanado anteriormente) e que apenas 40% dessas áreas (APP e RL) necessitarão de plantios de restauração, que demandam maior investimento em equipe, insumos, mudas, entre outros, e por isso apresentam maior custo.

Para o caso da presença de RN (60%), podemos considerar um custo aproximado de R\$ 1.250,00/ha (U\$ 500,00/ha) para aqueles que quiserem promover o enriquecimento com espécies de interesse econômico dessas áreas, o que estimaremos que deverá ocorrer nessa fase de planejamento para 80% das APPs das propriedades de até quatro módulos fiscais e para 15% da Reserva Legal das demais propriedades rurais do município (já que nem todos proprietários terão interesse de promover esse enriquecimento de até 30% da RL). Nas demais áreas irregulares, que vão se recuperar pela expressão da RN e não vão ser enriquecidas com espécies de interesse econômico – 20% das APPs das propriedades de até quatro módulos, 100% das APPs (dos 60% de APPs com resiliência) das propriedades maiores que quatro módulos e 85% da RL irregular – o custo da recuperação é praticamente nulo, pois apenas o isolamento da área (sem roçar nem aplicar herbicida) permitirá a expressão da RN. Mas algumas dessas áreas necessitarão de futuro enriquecimento com espécies nativas de grupos funcionais comprometidos (enriquecimento artificial) para garantir sua perpetuação. Se esse enriquecimento for necessário em aproximadamente 20% dessas áreas, também terá um custo aproximado de R\$ 1.250,00/ha (U\$ 500,00/ha).

Para os 40% de áreas irregulares (APP e RL) que não deverão se recuperar apenas pela expressão da RN, necessitando de plantio de espécies de recobrimento, o custo estimado é de aproximadamente R\$ 5000,00/ha (U\$ 2000,00/ha), quando feito de forma mecanizada. Se 50% dessas áreas irregulares em APP e 30% das áreas irregulares em RL (do total de 40% sem resiliência) ainda forem enriquecidas com espécies de interesse econômico (madeiras 8m x 8m e frutíferas 4m x 8m) ou mesmo com espécies de grupos funcionais comprometidos (no espaçamento de 4m x 8m), para garantir sustentabilidade da área recuperada, deve-se adicionar o custo aproximado desse enriquecimento artificial, que é de R\$ 1250,00/ha (U\$ 500,00/ha).

Sendo assim, com base nessas estimativas de áreas que deverão ser recuperadas com cada método e no custo aproximado para cada ação, o custo final para adequação ambiental do município de São Félix do Xingu é de R\$ 262.796.038,00 (Tabela 16). Caso haja estímulo e interesse para incorporar a questão de sustentabilidade social e econômica, incluindo os SAFs nas pequenas propriedades e o enriquecimento da RL nas maiores, o custo final será de R\$ 277.547.062,50 (Tabela 17).

Tabela 16. Custos estimados para recuperação do passivo ambiental em Área de Preservação Permanente e Reserva Legal, de acordo com as metodologias de recuperação propostas para as propriedades rurais do município de São Félix do Xingu

Passivo ambiental atual (ha) do município de São Félix do Xingu (2014)	Expressão da regeneração natural após três anos de isolamento (sem roçada e aplicação de herbicida), conforme PRA-PA				Metodologia de restauração	Área estimada a ser restaurada por metodologia (ha)	Custo estimado por hectare (R\$)	Custo total estimado (R\$)
	Situações com alta possibilidade de expressão da regeneração natural	% (estimativa baseado em conhecimento local)	Área (ha)	Área relativa às pequenas propriedades rurais, abaixo de quatro módulos ¹				
APP 71.308,50	Situações com alta possibilidade de expressão da regeneração natural	60	42.785,10	6.321,96	Enriquecimento para conservação (estimativa de 20% da área total de APP irregular com RN)	7.545,51	1.250,00	9.431.887,50
	Situações com baixa possibilidade de expressão da regeneração natural	40	28.523,40	4.214,64	Plantio tecnificado de recobrimento (1ª estrutura florestal)	28.523,40	5.000,00	142.617.000,00
Custo total APP								152.048.887,50
Passivo ambiental atual (ha) do município de São Félix do Xingu (2014)	Expressão da regeneração natural após três anos de isolamento (sem roçada e aplicação de herbicida), conforme PRA-PA				Metodologia de restauração	Área estimada a ser restaurada por metodologia (ha)	Custo estimado por hectare (R\$)	Custo total estimado (R\$)
	Situações com alta possibilidade de expressão da regeneração natural	% (estimativa baseado em conhecimento local)	Área (ha)	Área relativa às pequenas propriedades rurais, abaixo de quatro módulos ¹				
RL 51.510,30	Situações com alta possibilidade de expressão da regeneração natural	60	30.906,18	não se aplica	Enriquecimento para conservação (estimativa de 20% da área total de RL irregular com RN)	6.181,24	1.250,00	7.726.550,00
	Situações com baixa possibilidade de expressão da regeneração natural	40	20.604,12	não se aplica	Plantio tecnificado de recobrimento (1ª estrutura florestal)	20.604,12	5.000,00	103.020.600,00
Custo total RL								110.747.150,50
Custo total municipal								262.796.038,00

¹ Incluindo assentamentos

Tabela 17. Custos estimados para recuperação do passivo ambiental e aproveitamento econômico em Reserva Legal, de acordo com as metodologias de recuperação propostas para as propriedades rurais do município de São Félix do Xingu

Passivo ambiental atual (ha) do município de São Félix do Xingu (2014)	Expressão da regeneração natural após três anos de isolamento (sem roçada e aplicação de herbicida), conforme PRA-PA				Metodologia de restauração	Área estimada a ser restaurada por metodologia (ha)	Custo estimado por hectare (R\$)	Custo total estimado (R\$)
	% (estimativa baseado em conhecimento local)	Área (ha)	Área relativa às pequenas propriedades rurais, abaixo de quatro módulos ¹ .					
APP 71.308,50	Situações com alta possibilidade de expressão da regeneração natural	60	42.785,10	6.321,96	Enriquecimento com espécies de interesse econômico (estimativa de 80% das pequenas propriedades ¹)	5.057,57	1.250,00	6.321.962,50
	Situações com baixa possibilidade de expressão da regeneração natural	40	28.523,40	4.214,64	Enriquecimento para conservação (estimativa de 20% da área total de APP irregular com RN ²) Plantio tecnificado de recobrimento (1ª estrutura florestal) Plantio de enriquecimento com espécies de interesse econômico (estimativa de 50% das pequenas propriedades ¹)	7.545,51	1.250,00	9.431.887,50
Custo total APP 161.005.000,00								
RL 51.510,30	Situações com alta possibilidade de expressão da regeneração natural	60	30.906,18	não se aplica	Enriquecimento com espécies de interesse econômico (estimativa de 15% da área, considerando que metade das RLs não terão interesse de enriquecer - a proposta é enriquecer 30%)	4.635,93	1.250,00	5.794.912,50
	Situações com baixa possibilidade de expressão da regeneração natural	40	20.604,12	não se aplica	Plantio tecnificado de recobrimento (1ª estrutura florestal) Enriquecimento com espécies de interesse econômico ou para conservação (estimativa de 30% da área)	20.604,12	5.000,00	103.020.600,00
Custo total RL 116.542.062,50								
Custo total municipal 277.547.062,50								

¹ Incluindo assentamentos

3.1. FONTES DE RECURSOS E FINANCIAMENTOS

Por meio de pesquisas na internet e em bibliografias especializadas, foram levantadas as principais linhas de financiamento atualmente existentes para subsidiar o plano de recuperação dos passivos ambientais do município de São Félix do Xingu. As principais referências para compilação das fontes de recurso foram ISA (2011), Biodiversitas (2010), Senai (2005) e os sites das instituições financeiras. Abaixo, as descrições gerais das principais linhas de crédito disponíveis:

BNDES Florestal

Objetivo Geral

Apoio ao reflorestamento, à conservação e à recuperação florestal de áreas degradadas ou convertidas e ao uso sustentável de áreas nativas na forma de manejo florestal.

Quem pode solicitar

- Sociedades com sede e administração no país, de controle nacional ou estrangeiro;
- Empresários individuais;
- Associações e fundações; e
- Pessoas jurídicas de direito público.

O que pode ser financiado

Empreendimentos

1. Reflorestamento;
2. Fomento florestal; e
3. Manejo Florestal Sustentável em áreas próprias e de terceiros, incluindo extração, beneficiamento, transporte e comercialização de produtos florestais.

Valor mínimo de financiamento

R\$1 milhão.

Participação máxima do BNDES

O BNDES financia até 90% do valor dos itens financiáveis.

Prazo

1. Financiamento ao plantio de espécies florestais para fins energéticos e/ou de oxirredução com externalidades positivas ambientais: até 11 anos.
2. Financiamento ao reflorestamento de áreas degradadas ou convertidas e ao manejo florestal: até 15 anos.

Os prazos de carência e de amortização são definidos conforme espécies e modelo de exploração do projeto financiado.

BNDES - Apoio a Investimentos em Meio Ambiente

Beneficiários

- Sociedades com sede e administração no país;
- Empresários individuais;
- Associações e fundações;
- Pessoas jurídicas de direito público.

Objetivos

Regularização de APP e RL, silvicultura, e outros.

Prazo

Determinado em função da capacidade de pagamento do empreendimento, da empresa ou do grupo econômico.

BNDES - Programa Fundo Clima: Combate à Desertificação

Beneficiários

- Produtores rurais e suas cooperativas;
- Pessoa jurídica de direito privado;
- Pessoa jurídica de direito público; e
- Empresas com sede e administração no país.

Objetivos

Silvicultura, recuperação de APP e RL, entre outros.

Prazo

Até 12 anos.

BNDES Automático Agropecuário

Beneficiários

Produtores rurais, pessoas físicas ou jurídicas, cooperativas e associações de produtores rurais.

Objetivos

Investimentos destinados a implantação, ampliação, recuperação e modernização de atividades agropecuárias, incluindo obras de infraestrutura, aquisição de máquinas e equipamentos nacionais novos, e capital de giro associado (exclusivamente para pessoas físicas ou jurídicas de mini/micro, pequeno e médio portes), desde que no âmbito de projeto de investimento.

Valor Financiável

Até R\$ 10 milhões, a cada período de 12 meses.

Prazo

Até 12 anos, incluída a carência.

BANCO DO PRODUTOR

Fundo para o Desenvolvimento Sustentável da Base Produtiva do Estado do Pará

Condições

- Serão financiados apenas projetos que estejam inseridos nos seguintes setores: rural, florestal, industrial/agroindustrial, mineral e turismo.
- As taxas de juros são de até 4% ao ano, mais 0,50% de Tarifa de Abertura de Crédito (TAC) e 0,50% de Taxa de Formação de Reserva de Risco, cobradas sobre o valor do financiamento.
- As garantias reais deverão obedecer à margem mínima de 130% sobre o valor do financiamento, admitindo-se a progressão das garantias.

Valor mínimo de financiamento

R\$ 100 mil.

Participação máxima do Banco do Produtor

Até 90% do valor do projeto.

FNE Verde

Beneficiários

Produtores rurais, suas cooperativas e associações; empresas rurais, industriais, agroindustriais, comerciais e de prestação de serviços.

Objetivos

Manejo Florestal Sustentável, recuperação de APP e RL, silvicultura, e outros.

Taxa de juros

Para capital de giro, custeio ou comercialização isolada

Beneficiários do setor rural:

- micro: 5% a.a.;
- pequeno: 6,75% a.a.;
- pequeno-médio: 7,25% a.a.;
- médio: 7,25% a.a.;
- grande: 8,50% a.a.

Beneficiários dos demais setores:

- micro: 6,75% a.a.;
- pequeno: 8,25% a.a.;
- pequeno-médio: 9,50% a.a.;
- médio: 9,50% a.a.;
- grande: 10% a.a.

Prazo

- Investimentos fixos e mistos: até 12 anos, incluída carência de até quatro anos.
- Investimentos semifixos: até 8 anos, incluída carência de até três anos.

Os prazos poderão ser ampliados:

- Para até 20 anos (incluída carência de até oito anos) para os projetos de sistemas agrossilvopastoris e agroflorestais, recuperação de áreas degradadas, geração de energia a partir de fontes renováveis;
- Para até 20 anos (com carência de até 12 anos) para projetos de recuperação de Áreas de Reserva Legal e Preservação Permanente degradadas, com culturas de longo ciclo de maturação;
- Para até 16 anos (com carência de até sete anos) para projetos de florestamento e reflorestamento.

FCO Programa ABC - Conservação da Natureza

Beneficiários

Produtores rurais (pessoas físicas e jurídicas) e suas cooperativas e associações.

Objetivos

Manejo Florestal Sustentável, recuperação de APP e RL, silvicultura, e outros.

Taxa de Juros

Custeio:

- micro: 5% a.a.;
- pequeno: 6,75% a.a.;
- pequeno-médio: 7,25% a.a.;
- médio: 7,25% a.a.;
- grande: 8,50% a.a.; e
- operações florestais destinadas à regularização e recuperação de Áreas de Reserva Legal degradadas: 4% a.a.

Prazo

Investimento:

- Florestamento e reflorestamento (serraria e laminação): até 20 anos e carência de até 10 anos;
- Reflorestamento para fins energéticos: até 15 anos, incluída a carência de até oito anos;
- Projetos de recuperação de áreas de RL e APP degradadas, com aproveitamento florestal madeireiro ou não madeireiro: até 20 anos, com carência de 12 anos;
- Sistemas agroflorestais e culturas permanentes de seringueira, erva-mate, pequi e castanha-do-brasil: até 15 anos, carência de até oito anos.

FCO Programa ABC - Integração Lavoura, Pecuária, Floresta

Beneficiários

Produtores rurais (pessoas físicas e jurídicas) e suas cooperativas e associações.

Finalidade

Silvicultura e outros.

Taxa de Juros

Custeio:

- micro: 5% a.a.;
- pequeno: 6,75% a.a.;
- pequeno-médio: 7,25% a.a.;
- médio: 7,25% a.a.;
- grande: 8,50% a.a.; e
- operações florestais destinadas à regularização e recuperação de Áreas de Reserva Legal degradadas: 4% a.a.

Prazo

- Investimento: até 12 anos, incluído período de carência de até três anos;
- Custeio associado ao projeto de investimento: até três anos, com carência de até um ano;
- Máquinas e equipamentos: até dez anos, incluído período de carência de até três anos.

FNO Biodiversidade - Empreendimentos Sustentáveis

Beneficiários

- Pessoas físicas e jurídicas de direito privado do setor rural;
- Populações tradicionais da Amazônia não contempladas pelo Programa Nacional de Fortalecimento da Agricultura Familiar (Pronaf).

Objetivos

Manejo Florestal Sustentável, silvicultura, e outros.

Prazo

- Investimento fixo ou misto: até 20 anos, incluída a carência de até 12 anos;
- Semifixo: até dez anos, incluída a carência de até seis anos;
- Custeio e comercialização: até dois anos.

FNO Biodiversidade - Recuperação de APP e RL

Beneficiários

- Pessoas físicas e jurídicas de direito privado do setor rural;
- Populações tradicionais da Amazônia não contempladas pelo Pronaf.

Objetivos

Recuperação de APP e RL.

Prazo

- Investimento fixo ou misto: até 20 anos, incluída a carência de até 12 anos;
- Semifixo: até dez anos, incluída a carência de até seis anos;
- Custeio: até dois anos.

FNO Amazônia Sustentável

Beneficiários

Pessoas jurídicas de direito privado, inclusive empresas individuais, associações e cooperativas.

Objetivos

Viabilizar empreendimentos do segmento industrial de transformação de produtos florestais madeireiros e não madeireiros.

Prazo

- Investimento fixo ou misto: até 12 anos, incluída a carência de até seis anos;
- Investimento semifixo: até dez anos, incluída a carência de até seis anos; - Custeio e comercialização: até dois anos.

PRONAF Floresta**Beneficiários**

Agricultores familiares do Pronaf.

Objetivos

Manejo Florestal Sustentável, recuperação de APP e RL, silvicultura, e outros.

Taxa de juros

1% a.a.

Prazo

- Projetos de sistemas agroflorestais: em até 20 anos, com carência de 12 anos (exceto para beneficiários dos grupos A, A/C e B);
- Demais projetos: reembolso em até 12 anos, com carência limitada a oito anos.

PRONAF Agroecologia**Beneficiários**

Agricultores familiares do Pronaf.

Objetivos

Sistemas agroecológicos e orgânicos de produção.

Taxa de juros

- Operações de valor até R\$ 10 mil: taxa de juros de 1% a.a.;
- Operações de valor superior a R\$ 10 mil: taxa de juros de 2% a.a.

Prazo

Até dez anos, incluídos até três anos de carência, que poderá ser ampliada para até cinco anos.

PRONAF Eco**Beneficiários**

Agricultores familiares enquadrados no Pronaf.

Objetivos

Silvicultura e outros.

Taxa de juros

- Operações de valor até R\$ 10 mil: taxa de juros de 1% a.a.;
- Operações de valor superior a R\$ 10 mil: taxa de juros de 2% a.a.

Prazo

- Projetos de silvicultura financiados com recursos oriundos do FNO, FNE e do FCO: até 16 anos e carência de até oito anos;
- Demais projetos de silvicultura: até 12 anos, com até oito anos de carência;
- Miniusina de biocombustíveis: até 12 anos, com carência de até cinco anos;
- Demais tecnologias de energia-renovável e de melhoramento ambiental: até dez anos, com até cinco anos de carência;
- Práticas conservacionistas e de correção da fertilidade do solo: até cinco anos, com carência de até dois anos;
- Cultura de dendê: até 14 anos, com carência de até seis anos;
- Cultura da seringueira: em até 20 anos, incluída a carência de até oito anos.

PRONAF Custeio e Comercialização de Agroindústrias Familiares

Beneficiários

- Agricultores familiares beneficiários do Pronaf;
- Os empreendimentos familiares rurais que apresentem Declaração de Aptidão ao Pronaf (DAP) pessoa jurídica válida para a agroindústria familiar;
- As cooperativas e associações constituídas pelos beneficiários do Pronaf que apresentem DAP pessoa jurídica válida para esta forma de organização.

Objetivos

Custeio do beneficiamento e industrialização da produção, inclusive para aquisição de embalagens, rótulos, condimentos, conservantes, adoçantes e outros insumos; formação de estoques de insumos, de matéria-prima e de produto final; serviços de apoio à comercialização; adiantamentos por conta do preço de itens entregues para venda; financiamento da armazenagem; conservação do produto para venda futura em melhores condições de mercado; e aquisição de insumos pela cooperativa de produção de agricultores familiares para fornecimento aos cooperados.

MODERAGRO

Beneficiários

Produtores rurais (pessoas físicas ou jurídicas) e suas cooperativas, inclusive para repasse a seus cooperados.

Objetivos

Apoiar e fomentar os setores da produção, beneficiamento, industrialização, acondicionamento e armazenamento de produtos da apicultura, aquicultura, avicultura, chinchilicultura, cunicultura, floricultura, fruticultura, horticultura, ovinocaprinocultura, pecuária leiteira, pesca, ranicultura, sericultura e suinocultura; fomentar ações relacionadas à defesa animal, particularmente por meio do Programa Nacional de Controle e Erradicação da Brucelose e Tuberculose (PNCEBT), e à implementação de sistema de rastreabilidade animal para alimentação humana; e apoiar a recuperação de solos por meio de financiamento para aquisição, transporte, aplicação e incorporação de corretivos agrícolas.

Taxa de juros

5,5% a.a.

MODERFROTA

Beneficiários

Produtores rurais (pessoas físicas ou jurídicas) e suas cooperativas.

Objetivo

Financiar a aquisição, isolada ou associada a investimento, de tratores, colheitadeiras, plataformas de corte, pulverizadores, plantadeiras e semeadoras.

Taxa de juros

5,5% a.a.

Prazo

Até quatro anos.

Participação máxima do banco

Até 90% do valor dos bens financiáveis.

MODERINFRA

Beneficiários

Produtores rurais (pessoas físicas ou jurídicas) e suas cooperativas.

Objetivos

Apoiar o desenvolvimento da agropecuária irrigada sustentável econômica e ambientalmente, de forma a minimizar o risco na produção e aumentar a oferta de produtos agropecuários; ampliar a capacidade de armazenamento da produção; proteger a fruticultura em regiões de clima temperado contra a incidência de granizo; apoiar a construção e ampliação das instalações destinadas à guarda de máquinas e implementos agrícolas e à estocagem de insumos agropecuários.

Taxa de juros

3,5% a.a. (itens inerentes a sistemas de irrigação); 5,5% a.a. (demais itens).

Prazo

Até 12 anos, incluída a carência de até três anos.

FINAME ESPECIAL

Beneficiários

Empresas nacionais e estrangeiras e fundações com sede e administração no Brasil, empresários individuais, associações, sindicatos, cooperativas, condomínios e assemelhados.

Valor do financiamento

Micro: até R\$ 2,4 milhões.

Pequena: acima de R\$ 2,4 milhões até R\$ 16 milhões.

Média: acima de R\$ 16 milhões até R\$ 90 milhões.

Média-grande: acima de R\$ 90 milhões até R\$ 300 milhões.

Grande: acima de R\$ 300 milhões.

Prazos

Até dez anos.

FINAME AGRÍCOLA

Beneficiários

- Sociedades e fundações agropecuárias com sede e administração no país;
- Empresários individuais que exerçam atividade produtiva no setor e estejam inscritos no Cadastro Nacional de Pessoa Jurídica (CNPJ) e no Registro Público de Empresas Mercantis;
- Pessoas jurídicas de direito público do setor agropecuário, nas esferas federal, estadual, municipal e distrital;
- Pessoas físicas, residentes e domiciliadas no país, com efetiva atuação no setor agropecuário, para investimentos em sua área de atividade;
- Associações, sindicatos, cooperativas, condomínios e clubes com efetiva atuação produtiva no setor agropecuário.

Objetivos

Financiamentos para a produção e aquisição de máquinas e equipamentos novos, destinados ao setor agropecuário.

Prazo

Máximo de 7,5 anos.

4. PRODUÇÃO DE MUDAS E COLETA E BENEFICIAMENTO DE SEMENTES

4.1.. DEMANDA DE MUDAS E SEMENTES DO MUNICÍPIO

Para calcular a demanda de mudas e sementes por hectare em São Félix do Xingu, foi considerada a proporção de acordo com as principais metodologias de restauração ecológicas propostas para recuperação do passivo ambiental do município, quais sejam:

- a) Enriquecimento para fins de aproveitamento econômico com espécies frutíferas – 312 indivíduos por hectare;
- b) Enriquecimento para fins de aproveitamento econômico com espécies madeireiras – 156 indivíduos por hectare;
- c) Enriquecimento para conservação – 312 indivíduos por hectare;
- d) Plantio total de recobrimento – 1.100 indivíduos por hectare.

Todas essas metodologias foram propostas para ser implementadas após três anos de isolamento das áreas irregulares, conforme discutido anteriormente neste relatório.

Dessa forma, para recuperação do passivo do município em APP (que soma pouco mais de 70 mil hectares), estima-se que sejam necessárias **35.801.010** (trinta e cinco milhões, oitocentas e dez) mudas (Tabela 18). Para recuperação do passivo do município em RL (a área utilizada aqui é do déficit de RL após compensação do excedente de RL, do cômputo da APP em RL e da recuperação das áreas de uso restrito), a estimativa é que sejam necessárias **61.478.896** (sessenta e um milhões, quatrocentas e setenta e oito mil, oitocentas e noventa e seis) mudas.

Considerando o custo para restauração por hectare, serão investidos aproximadamente R\$ 123 milhões em mudas para recuperar o passivo ambiental do município, e, deste valor total, aproximadamente R\$ 6 milhões são referentes aos custos com coleta e beneficiamento de sementes.

Tabela 18. Custos com mudas e sementes para recuperação do passivo ambiental do município de São Félix do Xingu

Passivo ambiental atual (ha) do município de São Félix do Xingu (2014)	Expressão da regeneração natural após três anos de isolamento (sem roçada e aplicação de herbicida), conforme PRA-PA		Metodologia de restauração	Área estimada (ha) a ser restaurada por metodologia	Quantidade de mudas por hectare	Quantidade total de mudas	Custo com mudas para restauração por hectare ³ (R\$)	Custo total estimado (R\$)	Custo para coleta e beneficiamento de sementes (R\$)
	% (estimativa baseado em conhecimento local)	Área (ha)							
APP	71.308,50	Situações com alta possibilidade de expressão da regeneração natural	60	42.785,10	Enriquecimento para conservação ou aproveitamento econômico	312	624,00	7.864.314,00	393.215,70
		Situações com baixa possibilidade de expressão da regeneração natural	40	28.523,40	Apenas condução da regeneração natural (não serão necessários plantios)	0	0,00	0,00	0,00
RL	51.510,30	Situações com alta possibilidade de expressão da regeneração natural	60	30.906,18	Plantio tecnificado de recobrimento (1ª estrutura florestal)	1.100	2.200,00	62.751.480,00	3.137.574,00
		Situações com baixa possibilidade de expressão da regeneração natural	40	20.604,12	Plantio de enriquecimento com espécies de interesse econômico (estimativa de 50% das pequenas propriedades ¹)	234	468,00	986.226,00	49.311,30
					Total APP	35.801.010		71.602.020,00	3.580.101,00
					Total RL	25.677.886		51.355.772,00	2.567.788,60
				Custo total municipal		61.478.896		122.957.792,00	6.147.889,60

¹ Incluindo assentamentos

² Valor médio da muda: R\$ 2,00 a unidade

³ O custo médio do valor de coleta e beneficiamento de sementes é de 5% do valor final da muda

⁴ Valor médio entre o número de mudas por hectare para enriquecimento com frutíferas (312) e para enriquecimento com espécies madeireiras (156)

5. CONDIÇÕES PARA IMPLEMENTAÇÃO DO PLANO

Para restauração do passivo ambiental em APP e RL, a estimativa é que São Félix do Xingu necessite de pouco mais de 61 milhões de mudas (Tabela 18), ao longo de nove anos para recuperação da APP e de 20 anos para recuperação da RL. Com base nesses cálculos, a demanda será de três milhões de mudas por ano. A estrutura atual do município não comporta essa produção, sendo incapaz de atender ao cronograma do plano.

Os principais gargalos observados em São Félix do Xingu para implementação do projeto referem-se à cadeia da restauração, que tem início na coleta e beneficiamento de sementes, segue pela produção e distribuição de mudas e chega até o momento do plantio e posteriores monitoramentos. O município hoje tem uma produção de 30 mil mudas por ano, no viveiro municipal, além da produção descentralizada de mudas, em pequenos viveiros instalados em propriedades ao longo de sua área de abrangência – projeto coordenado pela Associação Para o Desenvolvimento da Agricultura Familiar do Alto Xingu (ADAFAX). O novo viveiro, em fase de criação, terá uma produção estimada de 85 mil mudas/ano e estrutura para ampliar essa produção, dependendo de como for o gerenciamento e incentivo.

Para implementação do plano, toda a cadeia da restauração no município deverá ser fortalecida, com o apoio institucional das esferas governamentais e demais entidades que lá atuam. A coleta de sementes nativas deverá ser incentivada, para substituir a elevada produção atual de mudas de espécies exóticas no viveiro municipal, por meio da capacitação de pessoas que moram na região. A participação de indígenas nesse processo seria extremamente interessante, tendo em vista seu conhecimento das espécies, além da oportunidade de obterem uma fonte de renda por meio do uso sustentável dos recursos da floresta.

A produção de mudas também deverá ser ampliada, utilizando ao máximo a infraestrutura do novo viveiro. O ideal seria manter o já existente também funcionando, para aumentar a capacidade de produção de mudas no município. O projeto dos viveiros descentralizados é extremamente interessante e deverá também ser fortalecido, tendo em vista a possibilidade de produção regionalizada de mudas, reduzindo o custo com o transporte (que é um dos maiores custos de toda a cadeia).

A capacitação técnica de todos os envolvidos na cadeia de restauração será um ponto chave para a implementação do plano. A parceria com outros viveiros existentes na região será importante, pois poderão auxiliar no treinamento de viveiristas do município. É importante que sejam oferecidos cursos de coleta e beneficiamento de sementes, produção de mudas, plantio e monitoramento dos projetos de restauração.

Além do fortalecimento da cadeia da recuperação, um ponto crucial para o sucesso do plano é a capacitação técnica dos proprietários rurais, com relação a todos os procedimentos necessários para regularização dos imóveis, desde o cadastro no CAR, avaliação do potencial de regeneração natural das áreas irregulares, correto isolamento dessas áreas, reclassificação, ações adequadas de restauração e monitoramentos. Sem o conhecimento técnico, a probabilidade de escolhas erradas pelos proprietários é grande, onerando todo o processo de restauração e possivelmente inviabilizando o cumprimento das metas de recuperação ambiental definidas neste projeto.

Existem diversas entidades que oferecem apoio técnico em São Félix do Xingu, e sua participação é fundamental para a manutenção do plano. O acompanhamento atual, no entanto, é insuficiente para a grande extensão do município e para atendimento aos inúmeros proprietários rurais que necessitam de apoio técnico constante, em especial os pequenos. Caberá aos governos municipal e estadual viabilizarem a ampliação desse acompanhamento, aumentando o número de profissionais e melhorando o seu conhecimento técnico para correta orientação dos proprietários na implantação e monitoramento dos PRADAs.

6. ATRIBUIÇÕES DE COMPETÊNCIAS

6.1. GERENCIAMENTO DO PLANO DE RECUPERAÇÃO AMBIENTAL DO MUNICÍPIO DE SÃO FÉLIX DO XINGU

A principal atribuição da prefeitura de São Félix do Xingu, especialmente por meio da Secretaria Municipal de Meio Ambiente e Saneamento (Semmas) e da Secretaria Municipal de Agricultura, Pecuária e Abastecimento (Semagri), será gerenciar o projeto, coordenando todas as etapas estabelecidas e orientando o trabalho dos demais atores envolvidos. É fundamental que todos esses atores estejam em sintonia e que se reúnam regularmente para discutir os aspectos relacionados à implementação do plano, de forma a monitorar o desempenho e definir ações corretivas.

Conforme dito anteriormente, será necessário fortalecer toda a cadeia de restauração no município, e a Semmas terá um papel crucial nesse fortalecimento, representando o elo entre os demais atores e orientando a tomada de decisões. Caberá à esfera municipal conferir essa unidade de atuação, acompanhando o desenvolvimento das ações e estabelecendo reuniões periódicas para discussão do Plano de Regularização Ambiental. A Semmas também terá um papel chave como interlocutora entre o governo municipal e os proprietários, tendo em vista a relação próxima que já desenvolve com esses atores.

A Semagri será outro elemento decisivo para a implantação do plano. O órgão deverá gerenciar a produção de mudas no viveiro municipal e orientar a produção descentralizada. Deverá, ainda, viabilizar a oferta de cursos de capacitação para os viveiristas e pequenos produtores, auxiliar na estruturação da cadeia de restauração municipal e desenvolver planos municipais para incentivar a coleta de sementes.

O trabalho em conjunto entre as secretarias municipais, a Secretaria de Estado de Meio Ambiente do Pará (Sema/PA), a Empresa de Assistência Técnica e Extensão Rural (Emater) e as ONGs e entidades que atuam no município será extremamente importante, de forma a estruturar bem as linhas de ação e não sobrepor o trabalho e o público-alvo. A recomendação é otimizar o desempenho das entidades já existentes, de forma a atingir o maior número possível de proprietários e ampliar as linhas de atuação (capacitação técnica, acompanhamento da implantação dos projetos de restauração e monitoramentos). Sem esse trabalho em conjunto entre as diferentes esferas do governo e as ONGs, São Félix do Xingu dificilmente conseguirá atingir as metas definidas.

O Observatório Ambiental Municipal também tem um papel importante no acompanhamento do desmatamento no município e será crucial no monitoramento das metas do plano. Com os dados oferecidos pelo Observatório, essas metas poderão ser revistas periodicamente, e novas linhas de ação, traçadas sempre que necessário.

6.2. APOIO TÉCNICO AOS PROPRIETÁRIOS

É provável que o apoio técnico aos agropecuaristas seja o item mais relevante para o sucesso do plano. Embora os pequenos somem o maior número de imóveis rurais no município e representam o grupo que tem maior carência de informações e necessidade de acompanhamento constante, todos os proprietários precisarão de acompanhamento e capacitação no que diz respeito aos aspectos dos PRADAS, metodologias de restauração, potencialização da produção (conforme discutido no seminário do dia 17/10/2014, Anexo 1 do Produto 1) e realização dos monitoramentos.

A Tabela 19 sintetiza as principais entidades que atuam em São Félix do Xingu (entrevistadas pela equipe da Bioflora) e seus principais públicos-alvo e projetos e interesses relatados. É possível observar que a atuação dessas entidades se dá principalmente para os pequenos proprietários e na diversificação da produção agrícola (a principal atividade atual é a pecuária). A participação dessas instituições em consonância com os objetivos do plano será de extrema importância. Todas demonstraram interesse em ampliar suas atividades e atingir mais proprietários. A sugestão é que sejam organizados seminários periódicos entre essas entidades e o poder público, para se estudar formas de levar o acompanhamento a um número cada vez maior de produtores rurais.

A equipe da Bioflora não conseguiu entrevistar nenhuma das lideranças do Sindicato Rural do município. A entidade também será um elemento chave na implementação do plano, e seu interesse e entusiasmo pelas metas estabelecidas deverão ser fortalecidos, para que cada vez mais proprietários se envolvam na execução do PRADA.

Tabela 19. Síntese das entidades que atuam no município de São Félix do Xingu, seus públicos-alvo de atuação, projetos e interesses em andamento.

INSTITUIÇÃO	PÚBLICO-ALVO	PROJETOS E INTERESSES
AÇÃO	Agricultores familiares	- Interesse no plantio de madeiras nobres
ADAFAX	Pequenos proprietários	- Agricultura familiar - Viveiros coletivos
CAMPPAX	Pequenos e médios proprietários	- Cultivo e comércio de castanha do Pará, cacau e bananeira
EMATER	Pequenos proprietários	- Diversificação da produção
IMAFLOA	Pequenos proprietários	- Cultivo e comércio de cacau
TNC	Pequenos e grandes proprietários	- Tecnificação da pecuária - Manejo da cultura cacauera - Construção de três viveiros no município - Fortalecimento da cadeia da restauração (coleta e beneficiamento de sementes)

Não foi possível contato com nenhum representante de órgãos federais que atuam no município, como Instituto Nacional de Colonização e Reforma Agrária (Incra), Fundação Nacional do Índio (Funai) e Instituto Chico Mendes de Conservação da Biodiversidade (ICMBio). Essas instituições são responsáveis por três esferas importantes em São Félix do Xingu: assentamentos rurais, terras indígenas e Unidades de Conservação, respectivamente. Esses usos da terra somam uma área significativa no município que, embora não esteja inserida diretamente em seu passivo ambiental (à exceção dos assentamentos, cujo passivo foi quantificado neste estudo), possui atores importantes que devem ser inseridos no contexto do plano. Conforme discutido anteriormente neste relatório, os indígenas podem ter uma participação fundamental na cadeia de restauração do município, auxiliando na identificação de matrizes para coleta de sementes. Os assentamentos rurais possuem um passivo ambiental que deve ser recuperado, e a participação do Incra nesse processo será fundamental.

7. IMPLEMENTAÇÃO E MONITORAMENTO

7.1. ATRIBUIÇÕES DO PROPRIETÁRIO

O proprietário de uma área rural com passivo ambiental que se enquadra dentro do Programa de Regularização Ambiental (PRA) e estabelece Projeto de Recomposição de Áreas Degradadas ou Alteradas (PRADA) deve fazer um monitoramento periódico das áreas que pretende recuperar. Isso para verificar se elas estão dentro da trajetória desejada de restauração, ou se devem ser tomadas medidas de correção para que a recuperação se concretize e a área possa ser regularizada.

No momento do cadastro no CAR, o proprietário deverá indicar todos os usos do solo do imóvel rural, e então o sistema apresentará as irregularidades e indicará estratégias para revertê-las. A primeira etapa é o isolamento dessas áreas por três anos, para favorecer a expressão da RN.

Em Áreas de Preservação Permanente (APP), após esse abandono por três anos, com isolamento de fatores de degradação, deve ser feita uma reavaliação. A partir disso, no início do quarto ano após a adesão ao PRADA, a área deve ser reclassificada de acordo com as situações ambientais, conforme estabelecido para o PRA do estado do Pará. Em São Félix do Xingu, como explicado anteriormente neste relatório, é provável que pelo menos 60% das áreas se recuperem sem necessidade de plantios de restauração, apenas por meio da expressão da regeneração natural. Os demais 40% onde não houver essa expressão deverão receber ações de restauração adequadas à cada situação ambiental específica. O primeiro monitoramento dessas ações pelo proprietário se dará no sétimo ano após o início do PRADA. Nele, devem ser detectadas, se houver, irregularidades no processo de restauração. A partir disso, devem ser tomadas medidas corretivas, se necessário. No nono ano após o início do projeto, o proprietário deve realizar novo monitoramento, a fim de verificar se medidas corretivas foram efetivas e se o processo de restauração ecológica se encontra na trajetória adequada, dispensando futuras manutenções.

Para Reserva Legal (RL), após o abandono da área por três anos, com isolamento de fatores de degradação, também deve ser feita uma reavaliação, no início do quarto ano após adesão ao PRADA, com reclassificação das situações ambientais a partir de sua descrição, conforme estabelecido para o PRA do estado do Pará. No sétimo ano após o início do projeto, deve ser realizado monitoramento para verificar se, no mínimo, 30% da área total da RL está sob processo de restauração. No 13º ano, é necessário realizar outro monitoramento – pelo menos 60% da RL deve estar em processo de restauração. No 19º ano, um novo monitoramento precisa ser feito, devendo detectar que, no mínimo, 90% da área da RL está em processo de restauração. Por fim, no 20º ano após a adesão ao PRADA, deve ser realizado o último monitoramento, atestando que toda a RL está sob restauração (Figura 23 e Tabela 21).

A metodologia para realização dos monitoramentos está detalhada na “Cartilha de Restauração Ecológica de APP e RL para Pequena Propriedade ou Posse Rural Familiar” e na “Cartilha de Restauração Ecológica de APP e RL para Imóveis Rurais Acima de Quatro Módulos Fiscais”.

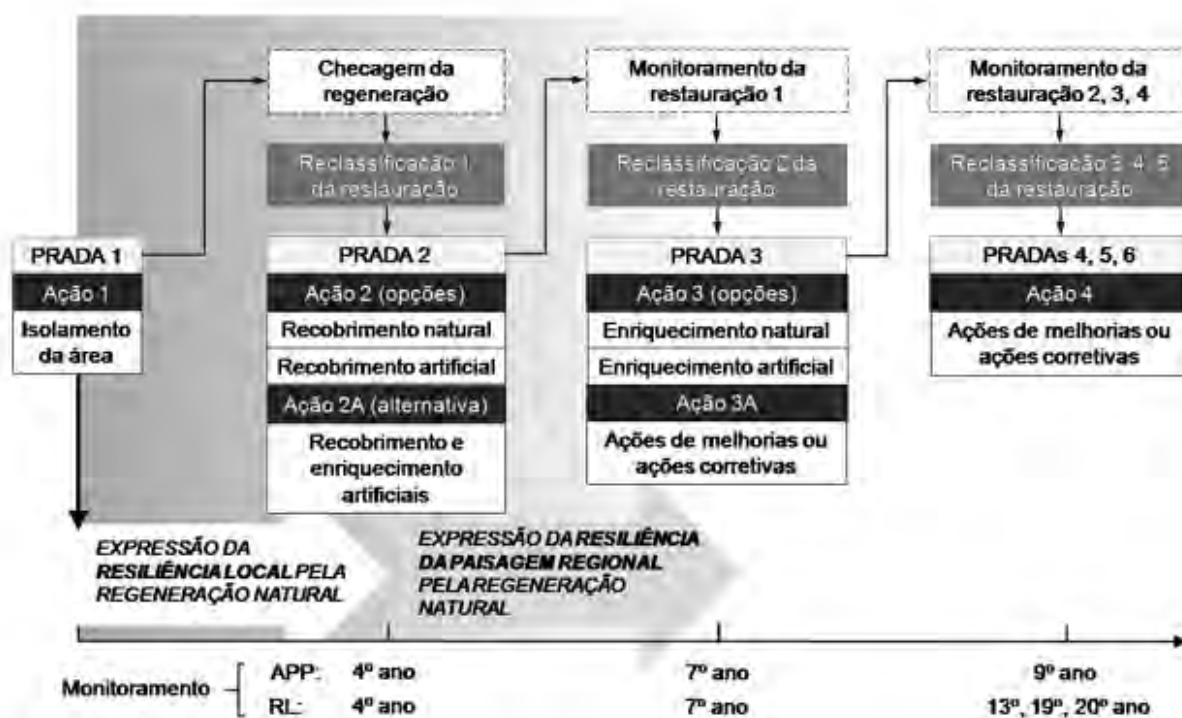


Figura 22. Esquema do processo de regularização ambiental das propriedades rurais no município de São Félix do Xingu (PA)

Tabela 20. Resumo do processo de regularização ambiental, a partir da adesão ao PRADA, dos imóveis rurais do município de São Félix do Xingu (PA)

	Inscrição no CAR e isolamento das áreas	Expressão da regeneração natural	Reclassificação de situações ambientais	Monitoramento pelo proprietário	Monitoramento pela Sema/PA
APP	1º ano	Do 1º ao 3º ano	Início do 4º ano	7º e 9º anos	8º e 10º anos
RL	1º ano	Do 1º ao 3º ano	Início do 4º ano	7º, 13º, 19º e 20º anos	8º, 14º e 21º anos

7.2. ATRIBUIÇÕES DO GOVERNO MUNICIPAL

De acordo com a legislação vigente no estado do Pará, o monitoramento dos PRADAs deverá ser feito pelo proprietário e por técnicos da Sema/PA. A principal atribuição de órgãos do governo municipal, neste contexto, é oferecer apoio técnico e acompanhamento constante aos donos de imóveis rurais para que estes façam a correta implementação das ações de restauração (isolamento, condução da regeneração, plantios de recobrimento e enriquecimento) e avaliem corretamente todos os parâmetros exigidos no monitoramento (detalhados no “Manual Descritivo das Metodologias de Avaliação e Monitoramento dos PRADAS para Técnicos das Secretarias Municipais e Estadual de Meio Ambiente do Pará”).

7.3. ATRIBUIÇÕES DO GOVERNO ESTADUAL

À Sema/PA cabe realizar um monitoramento periódico da paisagem, por meio da análise de imagens de satélite, a qualquer momento e sempre que proprietário incluir relatório de monitoramento no Sistema PRA. Periodicamente, a Secretaria também deverá realizar monitoramentos em campo das áreas em processo de restauração nas propriedades rurais, de forma amostral (ou seja, apenas em alguns imóveis selecionados, de forma a não sobrecarregar o órgão). Os monitoramentos deverão ser realizados até um ano após o do proprietário. Não cabe à Sema/PA fazer recomendações de ações corretivas ao dono do imóvel rural, caso a restauração ecológica promovida não esteja tomando caminhos desejáveis. O órgão só deve notificá-lo sobre a necessidade de fazer correções para se regularizar, mas não sugerir quais ações deverão ser executadas.

A descrição da metodologia de amostragem pela Sema/PA está detalhada no “Manual Descritivo das Metodologias de Avaliação e Monitoramento dos PRADAS para Técnicos das Secretarias Municipais e Estadual de Meio Ambiente do Pará”.

8. CRONOGRAMA DE EXECUÇÃO

De acordo com a legislação ambiental vigente no estado do Pará, os proprietários têm três anos (a partir da adesão ao PRA) para isolar as áreas irregulares e conduzir a regeneração natural. Conforme dito anteriormente neste relatório, a expectativa é que pelo menos 60% das áreas atualmente irregulares em São Félix do Xingu se recuperem apenas com a condução da regeneração, tendo em vista o elevado potencial de RN da região. Utilizando esse parâmetro (que poderá ser maior ou menor, conforme correta manutenção da área pelo proprietário), é proposto um cronograma de execução para recuperação das áreas em APP e RL do município.

Para as áreas que não conseguirem se regenerar naturalmente, ou seja, as que precisarem de ações ativas de recuperação (recobrimento e/ou enriquecimento), a recomendação é que 10% de sua totalidade seja restaurada a cada ano (Tabela 22).

Para regeneração total de APP, São Félix do Xingu terá um prazo de nove anos para corrigir todas as irregularidades, e, para RL, o período é de até 20 anos. Ao longo dos nove primeiros anos do Plano de Recuperação Ambiental, recomenda-se que o município restaure cerca de 6 mil hectares por ano (somando-se 4,5 mil ha de APP e 1,5 mil de RL), e, a partir do 10º ano, que 1,5 mil ha de RL sejam recuperados a cada ano.

Tabela 21. Cronograma de restauração dos passivos ambientais do município de São Félix do Xingu (PA)

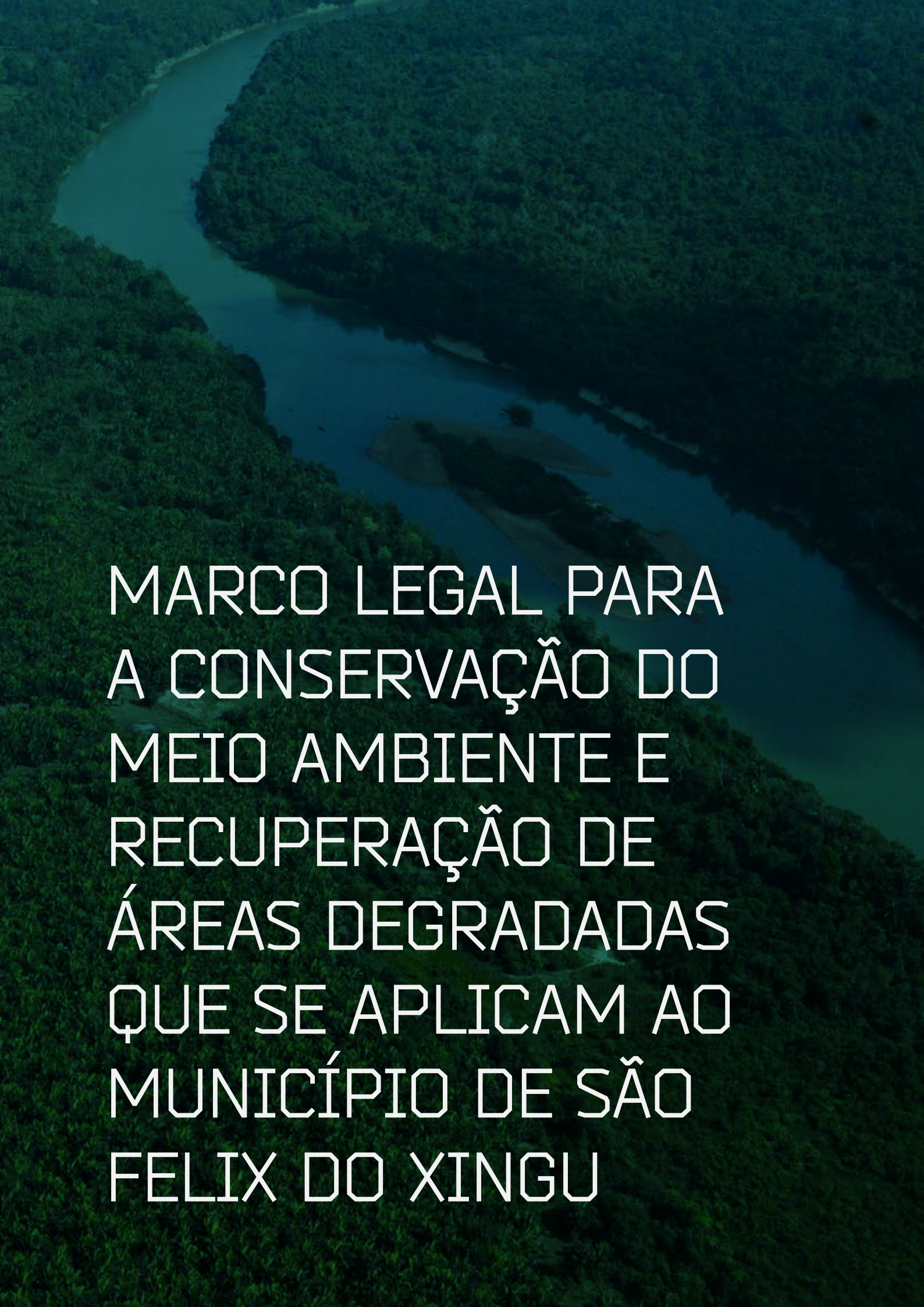
Passivo ambiental atual (ha) do município de São Félix do Xingu (2014)		Expressão da regeneração natural após três anos de isolamento (sem roçada e aplicação de herbicida), conforme PRA-PA	Área a ser restaurada após isolamento*	Área (ha) a ser restaurada por ano
APP	71.308,50	Situações com alta possibilidade de expressão da regeneração natural	12.600	6.853,8 (do 4º ao 9º ano)
		Situações com baixa possibilidade de expressão da regeneração natural	28.523,40	
		Total APP	41.123	
RL	51.510,30	Situações com alta possibilidade de expressão da regeneração natural	4.635,92	1.484,7 (do 4º ao 20º ano)
		Situações com baixa possibilidade de expressão da regeneração natural	20.604,12	
		Total RL	25.240	

*Para as áreas que apresentarem elevada expressão da regeneração natural após isolamento, a estimativa é que aproximadamente 30% serão enriquecidas em APP, tanto para fins de aproveitamento econômico quanto para conservação, e 15% em RL



An aerial photograph of a coastal landscape. A dense, vibrant green mangrove forest runs along the edge of a wide, light-colored sandy beach. The background shows a hilly, vegetated area under a clear sky. The text 'CAPÍTULO III' is overlaid in white on the upper portion of the image.

CAPÍTULO **III**

An aerial photograph of a river meandering through a dense, lush green forest. The river is a light blue-grey color, contrasting with the dark green of the surrounding trees. The forest appears to be a tropical or subtropical rainforest, with a thick canopy. The river flows from the top left towards the bottom right, with several bends and small islands of land in the water.

MARCO LEGAL PARA
A CONSERVAÇÃO DO
MEIO AMBIENTE E
RECUPERAÇÃO DE
ÁREAS DEGRADADAS
QUE SE APLICAM AO
MUNICÍPIO DE SÃO
FELIX DO XINGU

1. INTRODUÇÃO

Nesta seção, será apresentado o marco legal para a conservação do meio ambiente e recuperação de áreas degradadas que se aplicam ao município de São Félix do Xingu, especialmente o Código Florestal e a legislação estadual sobre restauração florestal e adequação ambiental, que está sendo elaborada pelo estado do Pará.

A metodologia utilizada envolveu pesquisa bibliográfica, estudo comparativo, com interpretação literal, sistemática e lógica do novo Código Florestal, visando identificação das implicações na legislação do estado do Pará e do município de São Félix do Xingu.

O estudo apresenta inicialmente o sistema constitucional de proteção ambiental e a repartição de competências constitucionais. Posteriormente, analisa os principais aspectos do novo Código Florestal, Lei 12.651/2012, referentes ao Cadastro Ambiental Rural (CAR), Programa de Regularização Ambiental (PRA), incluindo sua aplicação na Reserva Legal e Área de Preservação Permanente (APP). Todos os institutos foram analisados, considerando a legislação estadual do Pará e do município de São Félix do Xingu.

O estado do Pará está passando por um processo de revisão de toda a sua legislação para adequá-la ao novo Código Florestal. A revisão das leis estaduais está em fase final de discussão, mas ainda não foi disponibilizada. Sendo assim, ficou inviável a elaboração de uma análise detalhada das propostas do governo estadual.

A legislação ambiental de São Félix do Xingu não trata especificamente sobre os principais aspectos das alterações trazidas pelo novo Código Florestal, porém também foi analisada detidamente.

2. A PROTEÇÃO AMBIENTAL NA CONSTITUIÇÃO DA REPÚBLICA FEDERATIVA DO BRASIL (CRFB), DE 1988

A Constituição da República Federativa do Brasil (CRFB) de 1988 é o documento que inaugura uma nova ordem jurídica e reafirma a organização, estrutura e poderes estatais. Além disso, estabelece direitos e impõe tarefas e fins a serem executadas pelas políticas públicas estatais.

O artigo 3º da CRFB/88 expressa os objetivos da República: construir uma sociedade livre, justa e solidária; garantir o desenvolvimento nacional; erradicar a pobreza e a marginalização e reduzir as desigualdades sociais e regionais; e promover o bem de todos, sem preconceitos de origem, raça, sexo, cor, idade e quaisquer outras formas de discriminação.

Os objetivos da República estão diretamente relacionados com o desafio da proteção socioambiental, e o texto constitucional determina a execução de políticas públicas que compatibilizem as demandas ambientais, sociais, econômicas, sanitárias e culturais – tarefa nada simples.

Como a proteção ambiental e o desenvolvimento econômico são essenciais para a concretização dos objetivos da República, a CRFB/88 determina a compatibilização e o planejamento integrado como alternativas para o desenvolvimento sustentável. Sendo assim, a CRFB/88 fixou os parâmetros da regulamentação da propriedade privada, da atividade econômica e preservação ambiental.

O artigo 170 da CRFB/88, em seus incisos II, III e VI, expressamente determina como princípios da ordem econômica a propriedade privada, a função social da propriedade e a defesa do meio ambiente, inclusive mediante tratamento diferenciado conforme o impacto ambiental dos produtos e serviços e de seus processos de elaboração e prestação.

O direito de propriedade hoje não possui mais todos os atributos característicos de seu surgimento. A propriedade privada, como vários outros institutos, também teve que ser adaptada de forma a atender aos reclamos do momento histórico, como tem sido desde sempre. O processo de evolução do direito de propriedade o levou a uma transformação conceitual, e a função social da propriedade é o novo elemento a ser considerado.

A questão específica das propriedades cobertas por vegetação e especialmente as florestas designadas pela própria Constituição Federal como patrimônio nacional sofrem restrições gradativas que vão desde limitações que

não comprometem o direito de propriedade, outras que diminuem sua possibilidade de exploração relativamente, até àquelas que levam à total impossibilidade de utilização da mesma, ensejando a necessidade de desapropriação.

Os critérios para atendimento da função social da propriedade rural estão fixados no artigo 186 e o referente à propriedade urbana, no artigo 182, § 2º, ambos da CRFB/88:

Artigo 186: A função social é cumprida quando a propriedade rural atende, simultaneamente, segundo critérios e graus de exigência estabelecidos em lei, aos seguintes requisitos:

- I – aproveitamento racional e adequado;
- II – utilização adequada dos recursos naturais disponíveis e preservação do meio ambiente;
- III – observância das disposições que regulam as relações de trabalho;
- IV – exploração que favoreça o bem-estar dos proprietários e dos trabalhadores.

Artigo 182, § 2º: A propriedade urbana cumpre sua função social quando atende às exigências fundamentais de ordenação da cidade expressas no plano diretor.

Analisando os critérios apresentados pelo artigo 186 da CRFB/88, é possível perceber que o texto constitucional reconhece o critério econômico no inciso I, o critério ambiental no inciso II e o critério social nos incisos II e III.

Também a propriedade urbana deve cumprir sua função social expressa nas normas de ordenação da cidade. O Plano Diretor é o instrumento básico da política de desenvolvimento e expansão urbana e é parte integrante do processo de planejamento municipal, aprovado por lei.

A CRFB/88 trata da proteção ambiental no Capítulo VI, destinado expressamente ao meio ambiente, e, além do artigo 225 e seus parágrafos, em vários outros dispositivos faz referências à matéria ambiental, inclusive nos capítulos dedicados à ordem econômica e financeira, à política urbana e à saúde pública.

O artigo 225 da CRFB/88 dispõe especificamente sobre a proteção ambiental como um direito fundamental:

Todos têm direito ao meio ambiente ecologicamente equilibrado, bem de uso comum do povo e essencial à sadia qualidade de vida, impondo-se ao Poder Público e à coletividade o dever defendê-lo e preservá-lo para as presentes e futuras gerações.

A imposição constitucional visa não só a proteção do meio ambiente atual, mas daquele no qual estarão inseridas as futuras gerações. Por meio dessa afirmação, a CRFB/88 adota no direito brasileiro o princípio do desenvolvimento sustentável.

A responsabilidade pela defesa e preservação do meio ambiente foi atribuída tanto à coletividade quanto ao poder público, que exerce a função de órgão fiscalizador, mas principalmente de detentor do dever/poder de agir visando à proteção ambiental.

O parágrafo 1º do artigo 225 estabelece as principais atribuições do poder público para assegurar a efetividade do direito para um meio ambiente ecologicamente equilibrado, dos incisos I ao VII.

As disposições contidas nos incisos e parágrafos do artigo 225 da CRFB/88 foram regulamentadas por diversas leis infraconstitucionais, com destaque para a n° 6938/81 (Política Nacional de Meio Ambiente), a n° 9.985/2000

(Lei do Sistema Nacional de Unidades de Conservação da Natureza), a n.º 9.795/1999 (Política Nacional de Educação Ambiental), a n.º 9605/1998 (Lei de Infrações Administrativas e Crimes Ambientais), a n.º 11.284/2006 (Lei de Gestão de Florestas Públicas) e, por fim, a Lei 12.651/2012 (Código Florestal).

3. A COMPETÊNCIA DOS ESTADOS E DOS MUNICÍPIOS PARA LEGISLAREM SOBRE MATÉRIA AMBIENTAL E ATENDEREM ÀS SUAS ESPECIFICIDADES.

As competências constitucionais estão expressas, principalmente, do artigo 21 ao 30 da CF/88. Entretanto, em diversos outros dispositivos constitucionais, existem matérias cuja competência é conferida a determinados entes da Federação, muito embora a maioria delas reflita desdobramentos das competências já estabelecidas nos artigos acima apontados.

Especificamente, em relação à competência legislativa, a CF/88 utilizou a técnica da repartição de competências concorrentes para legislar sobre matéria ambiental. O **caput** do artigo 24 da CF/88 estabelece a repartição de competências concorrentes não cumulativas entre União, estados e Distrito Federal para legislar sobre determinados assuntos.

No âmbito da competência concorrente à União, cabe disciplinar as normas gerais, e aos estados, legislar sobre as normas específicas. Os parágrafos 3º e 4º, do mesmo artigo 24 da CF/88, estabelecem a repartição cumulativa, uma vez que criam a possibilidade de a lei estadual suprir a inexistência de lei federal e determinam a prevalência de norma geral superveniente da União, em face da norma geral contida em lei estadual.

Questão de extrema relevância quando se trata de competência concorrente é identificar o que são normas gerais. Do ponto de vista da lógica jurídica, as normas podem ser: gerais, particulares e individuais, sendo esta distinção vista quanto ao conteúdo e quanto aos destinatários das normas.

Quanto aos destinatários, a norma será geral quando se aplicar à universalidade deles, sem distinções (normas universais); particular quando se destinar a uma coletividade ou categoria de destinatários (norma especial); e individual quando contemplar um único endereçado. Quanto ao conteúdo, a norma será geral quando a matéria prescrita disser respeito a toda e qualquer ocorrência da espécie; particular quando assinalar apenas um grupo ou parte da espécie; e individual quando se limitar a um único caso.

Toda matéria que extravasa o interesse circunscrito a uma unidade constitui norma geral, ou seja, todos aqueles objetivos que não puderem ser alcançados por um dos entes, individualmente, será objeto do interesse de todos os entes federados.

O artigo 24 da CRFB/88 fixa a competência concorrente para legislar sobre florestas, caça, pesca, fauna, conservação da natureza, defesa do solo e dos recursos naturais, proteção do meio ambiente e controle da poluição (parágrafo VI), responsabilidade por dano ao meio ambiente (parágrafo VIII), produção e consumo (parágrafo V). Sobre esses temas a União deve fixar as normas gerais e os estados e Distrito Federal, legislares para atender as suas especificidades.

O novo Código Florestal, Lei nº 12.651/2012, é uma norma geral. Cabe aos estados e municípios não somente adequarem suas próprias normas às novas disposições, mas também legislares para atender às suas especificidades, desde que não contrariem a norma geral.

Os doutrinadores da área ambiental fizeram críticas sobre a constitucionalidade das disposições da Lei Federal nº 12.651/2012 porque em muitos dispositivos teria havido invasão na competência legislativa dos estados.

Os municípios não fazem parte da competência concorrente disposta no artigo 24 da CRFB/88, mas também possuem competência para regulamentar a matéria ambiental, com fundamento no artigo 30, I e II da CRFB/88:

- a) Competência para legislar sobre assuntos de interesse local (art. 30, I da CRFB/88);
- b) Competência para suplementar a legislação federal e estadual no que couber (art. 30, II da CRFB/88).

A expressão “interesse local”, utilizada no inciso I do artigo 30, que trata da competência para legislar sobre esses assuntos, gera muita polêmica. Fernanda Almeida, ao discorrer sobre o tema, ressalta que a Constituição anterior usava a expressão “peculiar interesse”, que já havia sido objeto de toda uma construção doutrinária confirmada pela jurisprudência, no sentido de que seria o interesse predominante do município, não somente o interesse exclusivo (ALMEIDA, 1991, p. 123). Não obstante a alteração da expressão, o entendimento da doutrina continua mantendo o critério da predominância do interesse.

Se o critério adotado fosse o do interesse exclusivo, não seria possível atribuir nenhuma competência ao município, posto que os interesses municipais refletem, de forma secundária, os estados e a União, na medida em que fazem parte dos mesmos. Nesse sentido, ensina Celso Ribeiro Bastos (BASTOS, 1994, p. 274):

“É evidente que não se trata de um interesse exclusivo, visto que qualquer matéria que afete uma dada comuna findará de qualquer maneira, mais ou menos direta, por repercutir nos interesses da comunidade nacional. Interesse exclusivamente municipal é inconcebível, inclusive por razões de ordem lógica: sendo o Município parte de uma coletividade maior, o benefício trazido a uma parte do todo acresce a este próprio todo. Os interesses locais dos Municípios são os que entendem diretamente com as suas necessidades imediatas, e, indiretamente, em maior ou menor repercussão, com as necessidades gerais.”

Caso especial é a competência supletiva conferida aos municípios, por força do artigo 30, II, da CRFB/88. Os municípios têm competência para regulamentar as normas legislativas federais e estaduais, para ajustar a sua execução às peculiaridades locais, como observa FERRAZ (1994). No mesmo sentido, ALMEIDA (1991) entende

que os municípios podem legislar suplementarmente, estabelecendo normas específicas sobre matérias objeto de normas gerais.¹

Assim, a repartição concorrente estabelece que a regulamentação geral acerca da matéria ambiental é competência da União, cabendo aos estados desenvolverem a legislação específica. Por meio da competência suplementar conferida pelo artigo 30, I e III, da CRFB/88, aos municípios, estes também são competentes para desdobrar a legislação federal e estadual, atendendo a suas especificidades e regulamentando os assuntos de interesse predominantemente local.

1 Competências previstas na Constituição Federal de 1988, p. 168.

4. O NOVO CÓDIGO FLORESTAL, A LEI FEDERAL 12.651/2012

A Lei Federal nº 12.651 foi aprovada em 25 de maio de 2012, alterada pela Medida Provisória nº 571/2012 e, posteriormente, pela Lei Federal nº 12.727/2012. Trouxe relevantes mudanças ao sistema de proteção ambiental, inclusive com a criação de novos instrumentos de gestão. O texto legal é, porém, objeto de três Ações Diretas de Inconstitucionalidade, movidas pela Procuradoria Geral da República: as ADIs nº 4901, nº 4902 e nº 4903.

O resultado do processo legislativo foi um texto legal confuso, que apresenta avanços e retrocessos sob o aspecto ambiental. As mudanças alcançaram institutos antigos, como a Reserva Legal e a Área de Preservação Permanente, mas também envolvem a obrigatoriedade de instrumentos novos para a maioria dos estados brasileiros, como o Cadastro Ambiental Rural (CAR).

Muitas disposições puderam ser aplicadas imediatamente após a vigência da lei e algumas dependem de regulamentação. Instrumentos como os Programas de Regularização Ambiental (PRAs) de posses e propriedades rurais, que têm como objetivo adequá-las ao novo Código Florestal, ainda devem ser elaborados e implantados pela União, os estados e o Distrito Federal (artigo 59 da Lei 12.651/2012).

Outros instrumentos passaram a ter obrigatoriedade nacional, como o Cadastro Ambiental Rural, que já estava sendo implantado no Pará e a partir do novo Código Florestal passou a ser o registro público eletrônico de âmbito nacional, obrigatório para todos os imóveis rurais, com a finalidade de integrar as informações ambientais das propriedades e posses do campo (artigo 29 da Lei 12.641/2012). Merece atenção ainda instrumentos como a Cota de Reserva Ambiental (CRA), um título nominativo representativo de área com vegetação nativa, existente ou em processo de recuperação, operacionalizada por meio do Sistema de Cadastro Ambiental Rural em um mercado de crédito monetário, agregando com isso valor às florestas nativas.

Além da implementação dos programas, os estados, Distrito Federal e municípios devem adaptar a legislação estadual, distrital e municipal às novas disposições estabelecidas pela norma geral da União.

A seguir, serão apresentados os principais aspectos do novo Código Florestal e a legislação sobre restauração florestal e adequação ambiental que está sendo elaborada pelo estado do Pará: as implicações dos institutos da Reserva Legal (RL), Cadastro Ambiental Rural (CAR) e Programa de Regularização Ambiental (PRA).

4.1. A EVOLUÇÃO LEGISLATIVA NACIONAL SOBRE A RESERVA LEGAL

A evolução histórica da legislação sobre Reserva Legal tem início com o Decreto 23.793, de 24 de janeiro de 1934 (Código Florestal/34), que no artigo 23 estabelecia que “nenhum proprietário de terras cobertas de matas poderá abater mais de três quartas partes da vegetação existente, salvo o disposto nos arts. 24, 31 e 52”.

A Lei nº 4.771, de 15 de setembro de 1965, em sua redação original, exigia a manutenção de um limite mínimo de 20% da área de cada propriedade privada com cobertura arbórea localizada, a critério da autoridade competente. Havia ainda uma previsão expressa sobre o percentual de reserva para Amazônia Legal. O artigo 15 daquela lei determinava que a exploração das florestas primitivas da bacia amazônica só poderia ocorrer em observância aos planos técnicos de condução e manejo a serem estabelecidos por ato do poder público, que tinha prazo de um ano para ser publicado, o que não ocorreu. O artigo 44 determinava que na região Norte e na parte Norte da região Centro-Oeste, enquanto não fosse estabelecido o decreto de que tratava o artigo 15, a exploração a corte raso só seria permissível desde que permanecesse com cobertura arbórea pelo menos 50% da área de cada propriedade.

Em 18 de julho de 1989, a Lei Federal nº 7.803 alterou o Código Florestal de 1965 e dispôs sobre a Reserva Legal de 50% para a região Norte do país, dando nova redação para os artigos 16 e 44.

As sucessivas reedições e alterações do texto legal, por meio de Medidas Provisórias (MPs), após a Lei 7.803/89, geraram uma grande confusão legislativa: havia a MP nº 1.511, de 25 de julho de 1996, a nº 1.605, de 11 de dezembro de 1997, a nº 1.736, de 14 de dezembro de 1998, a nº 1.885, de 29 de junho de 1999, a nº 1.956, de 9 de dezembro de 1999, a nº 2.080, de 27 de dezembro de 2000, e a MP nº 2.166, de 28 de junho de 2001, reeditada 67 vezes.

A Medida Provisória nº 1.511, de 25 de julho de 1996, alterou o artigo 44 do Código Florestal de 1965. Embora mantivesse que a exploração a corte raso só seria permitida desde que permanecesse com cobertura arbórea de, no mínimo, 50% de cada propriedade, o parágrafo 2º do mesmo artigo determinava que para imóveis onde a cobertura arbórea se constituía de fitofisionomias florestais não seria mais admitido o corte raso em pelo menos 80% dessas tipologias.

Logo, a medida provisória estabeleceu dois percentuais de Reserva Legal: 50% para as propriedades na região Norte e na parte Norte da região Centro-Oeste e 80% para as propriedades onde a cobertura arbórea se constituía de fitofisionomias florestais, nas mesmas regiões.

A Medida Provisória nº 1.605-18, de 11 de dezembro de 1997, inovou dispondo sobre a possibilidade de redução da Reserva Legal para o limite mínimo de 50% da cobertura arbórea de cada propriedade, nas áreas onde estivesse concluído o Zoneamento Ecológico-Econômico (ZEE), na escala igual ou superior a 1:250.000, executado segundo as diretrizes metodológicas estabelecidas pela Secretaria de Assuntos Estratégicos da Presidência da República, e aprovada por órgão técnico por ela designado a distribuição das atividades econômicas, conforme a alteração no artigo 44, § 6º, Código Florestal de 1965.

A Medida Provisória nº 1.956-50, de 26 de maio de 2000, foi a que apresentou maior alteração no texto da Lei nº 4.771/65 até então. Inovou os conceitos sobre pequena propriedade rural ou posse rural familiar, área de preservação permanente (APP), utilidade pública, interesse social e, pela primeira vez, dispôs expressamente o conceito de Amazônia Legal e alterou os limites de Reserva Legal. Além disso, fixou outras condições para a redução e ampliação da Reserva Legal pelo ZEE e para o cômputo das áreas relativas à vegetação nativa existente em APP no cálculo do percentual de Reserva Legal:

Art. 16. As florestas e outras formas de vegetação nativa, ressalvadas as situadas em área de preservação permanente, assim como aquelas não sujeitas ao regime de utilização limitada ou objeto

de legislação específica, são suscetíveis de supressão, desde que sejam mantidas, a título de reserva legal, no mínimo:

I – oitenta por cento, na propriedade rural situada em área de floresta localizada na Amazônia legal.

II – trinta e cinco por cento, na propriedade rural situada em área de cerrado localizada na Amazônia legal, sendo no mínimo vinte por cento na propriedade e quinze por cento na forma de compensação em outra área, desde que esteja localizada na mesma microbacia, e seja averbada nos termos do § 7º deste artigo;

III – vinte por cento, na propriedade rural situada em área de floresta ou outras formas de vegetação nativa localizada nas demais regiões do país; e

IV – vinte por cento, na propriedade rural em área de campos gerais localizada em qualquer região do país.

§ 1º O percentual de reserva legal na propriedade situada em área de floresta e cerrado será definido considerando separadamente os índices contidos nos incisos I e II deste artigo.

§ 2º A vegetação da reserva legal não pode ser suprimida, podendo apenas ser utilizada sob regime de manejo florestal sustentável, de acordo com princípios e critérios técnicos e científicos estabelecidos no regulamento, ressalvadas as hipóteses previstas no § 3º deste artigo, sem prejuízo das demais legislações específicas.

§ 3º Para cumprimento da manutenção ou compensação da área de reserva legal em pequena propriedade ou posse rural familiar, podem ser computados os plantios de árvores frutíferas ornamentais ou industriais, compostos por espécies exóticas, cultivadas em sistema intercalar ou em consórcio com espécies nativas.

§ 4º A localização da reserva legal deve ser aprovada pelo órgão ambiental estadual competente ou, mediante convênio, pelo órgão ambiental municipal ou outra instituição devidamente habilitada, devendo ser considerados, no processo de aprovação, a função social da propriedade, e os seguintes critérios e instrumentos, quando houver:

I – o plano de bacia hidrográfica;

II – o plano diretor municipal;

III – o zoneamento ecológico-econômico;

IV – outras categorias de zoneamento ambiental; e

V – a proximidade com outra Reserva Legal, Área de Preservação Permanente, unidade de conservação ou outra área legalmente protegida.

§ 5º O Poder Executivo, se for indicado pelo Zoneamento Ecológico Econômico-ZEE e pelo Zoneamento Agrícola, ouvidos o CONAMA, o Ministério do Meio Ambiente e o Ministério da Agricultura-

ra e Abastecimento, poderá:

I - reduzir, para fins de recomposição, a reserva legal, na Amazônia Legal, para até cinqüenta por cento da propriedade, excluídas, em qualquer caso, as Áreas de Preservação Permanente, os ecótonos, os sítios e ecossistemas especialmente protegidos, os locais de expressiva biodiversidade e os corredores ecológicos; e

II - ampliar as áreas de reserva legal, em até cinqüenta por cento dos índices previstos neste Código, em todo o território nacional;

A Medida Provisória nº 2.166-67, de 24 de agosto de 2001, foi a última a ser editada, uma vez que após a edição da Emenda Constitucional nº 32, de 11 de setembro de 2001, as Medidas Provisórias editadas em data anterior à da publicação daquela emenda continuam em vigor até que a Medida Provisória ulterior as revogue explicitamente ou até deliberação definitiva do Congresso Nacional. Em relação aos limites da Reserva Legal, foram mantidos os índices da Medida Provisória nº 1.956-50, de 26 de maio de 2000.

Além das medidas provisórias destacadas, a Lei 4.771/65 ainda sofreu alterações decorrentes de leis aprovadas sobre diversos outros aspectos, como os limites da APP alterados pelas Leis 6.535/78 e 7.803/89.

Ainda está pendente a análise da constitucionalidade da Medida Provisória nº 2166-67 de 2001 em Ações Diretas de Inconstitucionalidade (ADIs), propostas perante o Supremo Tribunal Federal (STF). A ADI 1.516 foi proposta contra a Medida Provisória nº 1.511/96 e foi julgada prejudicada pelo STF. A ADI 4.495 questiona os artigos 16, incisos I a IV, parágrafos 1º a 3º, e 44, incisos I a III, do Código e está pendente de julgamento. A ADI 3.346 e ADI 3.540 foram propostas em 2004 e 2005, respectivamente, contra a Medida Provisória nº 2.166-67/2001 e estão aguardando julgamento pelo STF.

A Lei nº 4.771/65 foi revogada pela Lei nº 12.651, de 25 de maio de 2012, o Novo Código Florestal, que inovou as formas e condições de redução e ampliação da Reserva Legal.

O conceito de Reserva Legal está disposto no artigo 3º, III da Lei nº 12.651/2012, como a área localizada no interior de uma propriedade ou posse rural, delimitada nos termos do artigo 12, com a função de assegurar o uso econômico de modo sustentável dos recursos naturais do imóvel rural, auxiliar a conservação e a reabilitação dos processos ecológicos e promover a conservação da biodiversidade, bem como abrigo e proteção de fauna silvestre e da flora nativa.

A Reserva Legal deve ser conservada com cobertura de vegetação nativa pelo proprietário, possuidor ou ocupante a qualquer título do imóvel rural, pessoa física ou jurídica, de direito público ou privado.

Admite-se a exploração econômica da Reserva Legal mediante manejo sustentável, previamente aprovado pelo órgão competente do Sistema Nacional do Meio Ambiente (Sisnama), de acordo com a adoção de práticas de exploração seletiva nas modalidades de manejo sustentável, sem propósito comercial, para consumo na propriedade e na modalidade de manejo sustentável para exploração florestal com propósito comercial (artigo 17, § 1º e artigo 20 da Lei 12.651/2012).

O artigo 12 do Código Florestal determina que todo imóvel rural deve manter área com cobertura de vegetação nativa a título de Reserva Legal, sem prejuízo da aplicação das normas sobre as Áreas de Preservação Permanente, observados os seguintes percentuais mínimos em relação à área do imóvel, excetuados os casos previstos no

artigo 68 da Lei nº 12.651/2012:

I – localizado na Amazônia Legal:

- a) 80% (oitenta por cento), no imóvel situado em área de florestas;
- b) 35% (trinta e cinco por cento), no imóvel situado em área de cerrado;
- c) 20% (vinte por cento), no imóvel situado em área de campos gerais;

II – localizado nas demais regiões do País: 20% (vinte por cento).

Após a implantação do Cadastro Ambiental Rural (CAR), a supressão de novas áreas de floresta ou outras formas de vegetação nativa apenas será autorizada pelo órgão ambiental estadual integrante do Sisnama se o imóvel estiver inserido no mencionado cadastro, com as ressalvas previstas na legislação (artigo 12, § 3º da Lei 12.651/2012).

O artigo 12, parágrafos 4º e 5º, e o artigo 13, I, do Código Florestal estabelecem as hipóteses de redução da área de Reserva Legal e o artigo 13, II, estabelece as hipóteses de ampliação da área. Merece destaque também a redução da Reserva Legal originada da aplicação do artigo 68 da mesma lei.

Nos imóveis localizados na Amazônia Legal, o poder público poderá reduzir a Reserva Legal para até 50% da propriedade, para fins de recomposição, quando o município tiver mais de 50% da área ocupada por unidades de conservação da natureza de domínio público e por terras indígenas homologadas (artigo 12, § 4º da Lei 12.651/2012).

O artigo 12, §5º, determina que nos casos de imóveis localizados na Amazônia Legal, o Poder Público estadual, ouvido o Conselho Estadual de Meio Ambiente, poderá reduzir a Reserva Legal para até 50%, quando o estado tiver Zoneamento Ecológico-Econômico aprovado e mais de 65% do seu território ocupado por unidades de conservação da natureza de domínio público, devidamente regularizadas, e por terras indígenas homologadas.

Segundo o artigo 13 do novo Código Florestal, quando indicado pelo Zoneamento Ecológico-Econômico (ZEE) estadual, realizado segundo metodologia unificada, o poder público federal poderá:

I – reduzir, exclusivamente para fins de regularização, mediante recomposição, regeneração ou compensação da Reserva Legal de imóveis com área rural consolidada, situados em área de floresta localizada na Amazônia Legal, para até 50% (cinquenta por cento) da propriedade, excluídas as áreas prioritárias para conservação da biodiversidade e dos recursos hídricos e os corredores ecológicos; ou

II – ampliar as áreas de Reserva Legal em até 50% (cinquenta por cento) dos percentuais previstos nesta Lei, para cumprimento de metas nacionais de proteção à biodiversidade ou de redução de emissão de gases de efeito estufa.

O parágrafo 1º do artigo 13 e o artigo 15, parágrafo 2º, do novo Código Florestal possibilitam que, no caso de redução da Reserva Legal, o proprietário ou possuidor de imóvel rural que mantiver Reserva Legal conservada e averbada em área superior aos percentuais exigidos poderá instituir a Cota de Reserva Ambiental e a servidão ambiental sobre a área excedente, nos termos da Lei nº 6.938/81 (Política Nacional de Meio Ambiente).

Merece destaque o artigo 68 do novo Código Florestal, que dispõe sobre a Reserva Legal em áreas consolidadas e acabou criando uma brecha que pode permitir a redução da Reserva Legal, como a seguir demonstrado:

Art. 68: Os proprietários ou possuidores de imóveis rurais que realizaram supressão de vegetação nativa respeitando os percentuais de Reserva Legal previstos pela legislação em vigor à época em que ocorreu a supressão são dispensados de promover a recomposição, compensação ou regeneração para os percentuais exigidos nesta Lei.

§ 1º Os proprietários ou possuidores de imóveis rurais poderão provar essas situações consolidadas por documentos tais como a descrição de fatos históricos de ocupação da região, registros de comercialização, dados agropecuários da atividade, contratos e documentos bancários relativos à produção, e por todos os outros meios de prova em direito admitidos.

§ 2º Os proprietários ou possuidores de imóveis rurais, na Amazônia Legal, e seus herdeiros necessários que possuam índice de Reserva Legal maior que 50% (cinquenta por cento) de cobertura florestal e não realizaram a supressão da vegetação nos percentuais previstos pela legislação em vigor à época poderão utilizar a área excedente de Reserva Legal também para fins de constituição de servidão ambiental, Cota de Reserva Ambiental - CRA e outros instrumentos congêneres previstos nesta Lei.

A Lei 12.651/2012 é objeto de três ADIs ajuizadas pelo Ministério Público Federal no Supremo Tribunal Federal (ADIs 4901, 4902 e 4903). Todas as ações têm pedidos de liminar e questionam dispositivos do novo Código Florestal brasileiro (Lei 12.651/12), relacionados às Áreas de Preservação Permanente, à redução da Reserva Legal e também à anistia para quem promove degradação ambiental.

5. AS IMPLICAÇÕES E ALTERAÇÕES DO NOVO CÓDIGO FLORESTAL NAS POLÍTICAS PÚBLICAS REFERENTES À RESERVA LEGAL NO ESTADO DO PARÁ

A análise das implicações e alterações do novo Código Florestal sobre a Reserva Legal no Pará exige o estudo da evolução dos marcos legais no estado e dos desafios relacionados à sua forma de ocupação e desenvolvimento.

5.1. EVOLUÇÃO LEGISLATIVA DA RESERVA LEGAL NO ESTADO DO PARÁ

O antigo Código Florestal estabeleceu os limites da Reserva Legal para todo o País, no exercício da competência legislativa para estabelecer as normas gerais em matéria ambiental (artigo 24, inciso VI). Como já apontado, instituía uma hipótese de redução dos limites da Reserva Legal no artigo 16, §5º, que permitia que o Poder Executivo, se fosse indicado pelo Zoneamento Ecológico-Econômico (ZEE) e pelo Zoneamento Agrícola, ouvidos o Conselho Nacional de Meio Ambiente (Conama), o Ministério do Meio Ambiente (MMA) e o Ministério da Agricultura, Pecuária e Abastecimento (Mapa), poderia reduzir, para fins de recomposição, a Reserva Legal, na Amazônia Legal, para até 50% da propriedade, excluídas, em qualquer caso, as Áreas de Preservação Permanente, os ecótonos, os sítios e ecossistemas especialmente protegidos, os locais de expressiva biodiversidade e os corredores ecológicos.

Assim, a redução da Reserva Legal, para fins de recomposição, deveria ser feita mediante a aprovação da Lei estadual do Zoneamento Ecológico-Econômico, com aval do Conama e posterior Decreto Federal.

O Decreto Federal nº 4.297, de 10 de julho de 2002, regulamenta o artigo 9º, inciso II, da Lei nº 6.938, de 31 de agosto de 1981, estabelecendo critérios para o Zoneamento Ecológico-Econômico do Brasil.

O Pará aprovou a Lei nº 6.745, de 06 de maio de 2005, que instituiu o Macrozoneamento Ecológico-Econômico

do estado. Entretanto, a elaboração do Zoneamento Ecológico-Econômico, na escala determinada pelo governo federal, era um desafio extremamente complexo em virtude de sua extensão territorial e diversidade ambiental, econômica e cultural.

Em atenção às peculiaridades estaduais, foi aprovado o Decreto Federal nº 6.288, de 06 de dezembro de 2007, que alterou o Decreto Federal nº 4.297/2002 para especificar e diversificar as escalas de referência e permitir o ZEE local e por regiões. Essa flexibilização permitiu maior agilidade ao estado do Pará, que aprovou duas leis de zoneamento: uma referente à área de influência das rodovias BR-163 e BR-230, Zona Oeste do estado, e outra na região da Zona Leste e Calha Norte.

A Lei Estadual nº 7.243, de 09 de janeiro de 2009, dispõe sobre o Zoneamento Ecológico-Econômico da Área de Influência das Rodovias BR-163 (Cuiabá-Santarém) e BR-230 (Transamazônica) no estado do Pará (Zona Oeste), e foi aprovada pelo Conama, por meio da recomendação nº 10, de 26 de junho de 2009. Em 11 de março de 2010, o governo federal adotou a recomendação, por meio do Decreto Federal nº 7.130, que autorizou a redução da Reserva Legal, nos termos da Lei do ZEE.

Art. 1^a Fica adotada a Recomendação nº 10, de 26 de junho de 2009, do Conselho Nacional do Meio Ambiente - CONAMA, que autoriza a redução, para fins de recomposição, da área de reserva legal, para até cinquenta por cento, dos imóveis situados nas Áreas Produtivas (Zonas de Consolidação e Expansão), definidas no art. 5^a, inciso I, da Lei Estadual nº 7.243, de 9 de janeiro de 2009, do Estado do Pará, que dispõe sobre o Zoneamento Ecológico-Econômico da área de influência das rodovias BR-163 (Cuiabá/Santarém) e BR-230 (Transamazônica) - Zona Oeste.

A Lei Estadual nº 7.243/2009 dispõe em seu artigo 8º sobre o redimensionamento da Reserva Legal na região:

Art. 8º Nos imóveis rurais situados nas zonas de consolidação delimitadas no Mapa de Subsídios à Gestão do Território deste ZEE fica indicado o redimensionamento da reserva legal de 80% para até 50%, para fins de recomposição, nos termos do art. 16 da Lei Federal nº 4.771, de 15 de setembro de 1965, com redação dada pela Medida Provisória nº 2.166-67, de 24 de agosto de 2001.

§ 1º Os detentores de imóvel rural interessados no redimensionamento da Reserva Legal, nos termos do **caput** deste artigo, deverão atender às seguintes condições:

I - apresentação de proposta de regularização ambiental do imóvel junto ao órgão estadual de meio ambiente mediante o seu ingresso no cadastro ambiental rural;

II - celebração de compromisso de recuperação (ou regeneração) integral das áreas de preservação permanente e de regularização da reserva legal nos prazos e termos do regulamento estadual.

§ 2º O disposto no **caput** deste artigo somente se aplica aos imóveis rurais com passivo florestal adquirido antes da entrada em vigor do Macrozoneamento do Pará, aprovado pela Lei Estadual nº 6.745, de 6 de maio de 2005.

Ressalta-se que o redimensionamento da Reserva Legal previsto no ZEE da Zona Oeste somente se aplica aos imóveis rurais com passivo florestal adquirido antes da entrada em vigor do Macrozoneamento do Pará, aprovada pela Lei Estadual nº 6.745, de 6 de maio de 2005.

A Lei Estadual nº 7.398, de 16 de abril de 2010, que dispõe sobre o Zoneamento Ecológico-Econômico da Zona Leste e Calha Norte do estado do Pará, foi aprovada na Assembleia Legislativa sob a vigência do Código Florestal de 1965. Porém, a provação e redução da Reserva Legal somente ocorreu por meio do Decreto Federal de 24 de abril de 2013 (sem número), portanto, com fundamento no artigo 13, I, do novo Código Florestal, Lei 12.651/2010.

Art. 1º: Fica autorizada a redução da área de Reserva Legal para até cinquenta por cento da área de imóvel situado nas Zonas de Consolidação I, II e III, definidas no inciso I do **caput** do art. 4º da Lei Estadual nº 7.398, de 16 de abril de 2010, do Estado do Pará, que dispõe sobre o Zoneamento Ecológico-Econômico da Zona Leste e Calha Norte do Estado do Pará.

Parágrafo único. A redução da área de Reserva Legal de que trata o **caput** tem por finalidade exclusiva a regularização, mediante recomposição, regeneração ou compensação, devendo ser excluídas da redução as áreas prioritárias para conservação da biodiversidade e dos recursos hídricos e os corredores ecológicos.

A Lei Estadual nº 7.398/2010 determinava o redimensionamento dos limites da Reserva Legal na região, para fins apenas de recomposição, porque era a única possibilidade prevista na Lei nº 4771/65:

Art. 8º: Nos imóveis rurais situados nas áreas de uso consolidado e/ou a consolidar, delimitadas no Mapa de Gestão do Território deste ZEE fica indicado o redimensionamento, para fins de recomposição, da reserva legal para até 50% da propriedade, nos termos da legislação em vigor, mediante os seguintes requisitos:

I - apresentação de proposta de regularização ambiental do imóvel junto ao órgão estadual de meio ambiente e o seu ingresso no Cadastro Ambiental Rural, na forma a ser estipulada por ato do Poder Executivo;

II - celebração de compromisso de recuperação ou regeneração integral das Áreas de Preservação Permanente, na forma a ser estipulada por ato do Poder Executivo;

III - regularização da Reserva Legal nos prazos e termos da legislação em vigor.

§ 1º Fica autorizado o Poder Executivo Estadual a conceder linhas de crédito especiais à pessoa física ou jurídica que optar pela recomposição da reserva legal prevista nesta Lei e na forma da legislação florestal estadual em vigor.

§ 2º O disposto neste artigo e nos seus parágrafos é aplicável também às posses rurais passíveis de regularização fundiária mediante a assinatura de termo de compromisso junto ao órgão ambiental estadual.

§ 3º O disposto no **caput** deste artigo somente se aplica aos imóveis rurais com passivo ambiental adquirido antes de 31 de dezembro de 2006.

O redimensionamento da Reserva Legal, previsto no ZEE da Zona Leste e Calha Norte, somente se aplicava aos imóveis rurais com passivo adquirido antes de 31 de dezembro de 2006.

O revogado Código Florestal de 1965 (art. 16, §5º) era norma geral sobre o tema, e expressamente possibilitava ao

Poder Executivo fazer a redução da Reserva Legal, para fins de recomposição, se fosse indicado no Zoneamento Ecológico-Econômico, que deveria ser aprovado por lei estadual. Ocorre que somente em 2013 o governo federal aprovou o ZEE da Zona Leste e Calha Norte, por meio do Decreto Federal de 24 abril de 2013, com fundamento no artigo 13, I, do Novo Código Florestal, Lei nº 12.651 de 2012, que outra modalidade de redução, distinta daquela prevista na Lei Estadual nº 7.398/2010. O artigo 1º do Decreto assim dispõe:

Art. 1º Fica autorizada a redução da área de Reserva Legal para até cinquenta por cento da área de imóvel situado nas Zonas de Consolidação I, II e III, definidas no inciso I do **caput** do art. 4º da Lei Estadual nº 7.398, de 16 de abril de 2010, do Estado do Pará, que dispõe sobre o Zoneamento Ecológico-Econômico da Zona Leste e Calha Norte do Estado do Pará;

Parágrafo único. A redução da área de Reserva Legal de que trata o **caput** tem por finalidade exclusiva a regularização, mediante recomposição, regeneração ou compensação, devendo ser excluídas da redução as áreas prioritárias para conservação da biodiversidade e dos recursos hídricos e os corredores ecológicos.

Sendo assim, o Decreto Federal estabeleceu o redimensionamento para até 50% da área de Reserva Legal dos imóveis situados nas Zonas de Consolidação I, II e III, definidas no inciso I do **caput** do artigo 4º da Lei Estadual nº 7.398, de 16 de abril de 2010, do estado do Pará, que dispõe sobre o Zoneamento Ecológico-Econômico da Zona Leste e Calha Norte, com fundamento no artigo 13, I, da Lei 12.651/2012. Assim, embora a lei estadual apenas fizesse referência à possibilidade de recomposição, o Decreto Federal autorizou a redução da área de Reserva Legal tendo por finalidade exclusiva a regularização, mediante recomposição, regeneração ou compensação.

O Decreto Federal silenciou quanto ao marco temporal. Nada afirmou sobre a manutenção do marco legal de 31 de agosto de 2006 (previsto na norma estadual) ou a adoção do marco temporal para áreas consolidadas, adotado pela lei estadual nº 12.651/2012, que é de 22 de julho de 2008.

A Lei nº 12.651/2012 dispõe sobre o marco temporal de 22 de julho de 2008 para reconhecimento da área rural consolidada. A data eleita é a do Decreto nº 6.514/2008, que regulamentou as infrações e sanções administrativas ao meio ambiente e estabelece processo administrativo federal para apuração.

O artigo 3º, inciso IV, dispõe sobre o conceito de área rural consolidada como a área de imóvel rural com ocupação antrópica preexistente a 22 de julho de 2008, com edificações, benfeitorias ou atividades agrossilvipastoris, admitida, neste último caso, a adoção do regime de pousio.

O artigo 17, parágrafo 3º, dispõe que é obrigatória a suspensão imediata das atividades em área de Reserva Legal desmatada irregularmente após 22 de julho de 2008. Sem prejuízo das sanções administrativas, cíveis e penais cabíveis, deverá ser iniciado, nas áreas de que trata o parágrafo 3º do respectivo artigo, o processo de recomposição da Reserva Legal em até dois anos, contados a partir da data da publicação daquela lei, devendo tal processo ser concluído nos prazos estabelecidos pelo Programa de Regularização Ambiental (PRA)(artigo 59, §4º).

O artigo 61-B determina que aos proprietários e possuidores dos imóveis rurais que, em 22 de julho de 2008, detinham até dez módulos fiscais e desenvolviam atividades agrossilvipastoris nas áreas consolidadas como APPs é garantido que a exigência de recomposição, nos termos da Lei, somadas todas as Áreas de Preservação Permanente do imóvel, não ultrapassará:

I - 10%(dez por cento) da área total do imóvel, para imóveis rurais com área de até 2 (dois) módulos fiscais;

II - 20% (vinte por cento) da área total do imóvel, para imóveis rurais com área superior a 2 (dois) e de até 4 (quatro) módulos fiscais.

Segundo o artigo 66 do novo Código Florestal, o proprietário ou possuidor de imóvel rural que detinha, em 22 de julho de 2008, área de Reserva Legal em extensão inferior ao estabelecido no artigo 12 poderá regularizar sua situação, independentemente da adesão ao PRA, adotando as seguintes alternativas, isolada ou conjuntamente:

- I - recompor a Reserva Legal;
- II - permitir a regeneração natural da vegetação na área de Reserva Legal;
- III - compensar a Reserva Legal.

O artigo 67 determina que nos imóveis rurais que detinham, em 22 de julho de 2008, área de até quatro módulos fiscais e que possuam remanescente de vegetação nativa em percentuais inferiores ao previsto no artigo 12, a Reserva Legal será constituída com a área ocupada com a vegetação nativa existente em 22 de julho de 2008, vedadas novas conversões para uso alternativo do solo. A Lei nº 7.398/2010 estabelece, em seu artigo 8º, que nos imóveis rurais situados nas áreas de uso consolidado e/ou a consolidar, delimitadas no Mapa de Gestão do Território do ZEE, fica indicado o redimensionamento, para fins de recomposição, da Reserva Legal para até 50% da propriedade, nos termos da legislação em vigor, mediante alguns requisitos. O parágrafo 3º do mesmo artigo determina que a disposição só se aplica aos imóveis rurais com passivo ambiental adquirido antes de **31 de dezembro de 2006** (grifo nosso).

Já a Lei nº 7.243/2009 determina, em seu artigo 8º, que, nos imóveis rurais situados nas zonas de consolidação delimitadas no Mapa de Subsídios à Gestão do Território do ZEE, fica indicado o redimensionamento da Reserva Legal de 80% para até 50%, para fins de recomposição, nos termos do artigo 16 da Lei Federal nº 4.771, de 15 de setembro de 1965, com redação dada pela Medida Provisória nº 2.166-67, de 24 de agosto de 2001. O parágrafo 2º da Lei nº 7.243/2009 dispõe que tal redimensionamento somente se aplica aos imóveis rurais com passivo florestal adquirido antes da entrada em vigor do **Macrozoneamento do Pará, aprovado pela Lei Estadual nº 6.745, de 6 de maio de 2005** (grifo nosso).

Caso o Estado permaneça com distintos marcos temporais para áreas consolidadas definidas nas leis de zoneamento, terá que trabalhar com cenários diferentes para cada região zoneada e adaptar todo o sistema de controle e monitoramento. É possível que o Pará adote o único marco temporal de 22 de julho de 2008 para definição da área consolidada, como estabelecido na norma geral, Lei nº 12/651/2012, visando à facilitação na elaboração do sistema operacional de controle e monitoramento da posse e propriedade no estado. Até o momento, porém, ainda não há uniformização dos marcos temporais no Pará.

A Tabela 22 demonstra a complexidade da evolução legislativa da Reserva Legal no âmbito nacional e estadual:

Tabela 22. Tabela com evolução legislativa dos limites da Reserva Legal no estado do Pará (continua)

Legislação	Reserva Legal no Brasil	Reserva Legal no estado do Pará
Decreto nº 23.793, de 24 de janeiro de 1934	Reserva Legal de 25% da vegetação existente, <u>espontânea, ou resultante do trabalho feito por conta da administração pública, ou de associações protetoras da natureza</u> (art. 23).	A legislação do Pará na época não trazia disposições sobre limites de Reserva Legal.
Lei nº 4.771, de 15 de setembro de 1965	Reserva Legal na Bacia Amazônica: exploração das florestas primitivas da Bacia Amazônica somente mediante observância a planos técnicos de condução e manejo a serem estabelecidos por ato do poder público, a ser regulamentado dentro do prazo de um ano, o que, porém, não ocorreu) (art. 15); Art. 44: Na região Norte e na parte Norte da região Centro-Oeste, enquanto não for estabelecido o decreto de que trata o artigo 15, a exploração a corte raso só é permissível desde que permaneça com cobertura arbórea, pelo menos, 50% da área de cada propriedade. (art. 44).	A legislação do Pará na época não trazia disposições sobre limites de Reserva Legal.

Tabela 23. Tabela com evolução legislativa dos limites da Reserva Legal no estado do Pará (continua)

Legislação	Reserva Legal no Brasil	Reserva Legal no estado do Pará
Lei nº 4.771, de 15 de setembro de 1965, com as alterações da Lei Federal 7.803, de 18 de julho de 1989	Reserva Legal de 50% na região Norte e na parte Norte da região Centro-Oeste e 20% para o restante do país (art. 16, alíneas e parágrafos, e art. 44). A Reserva Legal, assim entendida a área de, no mínimo, 50% de cada propriedade, onde não é permitido o corte raso, deverá ser averbada à margem da inscrição da matrícula do imóvel no registro de imóveis competente, sendo vedada a alteração de sua destinação, nos casos de transmissão, a qualquer título, ou de desmembramento da área (art. 44, Parágrafo único).	Aprovação da Lei 5.887, de 09 de maio de 1995, que dispõe sobre a Política Estadual do Meio Ambiente e dá outras providências. Não havia disposições sobre limites de Reserva Legal.
Lei nº 4.771, de 15 de setembro de 1965, com as alterações da Medida Provisória nº 1.511, de 12 de dezembro de 1996	Reserva Legal: 50% para as propriedades na região Norte e na parte Norte da região Centro-Oeste e 80% para aquelas onde a cobertura arbórea se constitui de fitofisionomias florestais, nas mesmas regiões.	A legislação do Pará na época não trazia disposições distintas sobre limites de Reserva Legal.
Lei nº 4.771, de 15 de setembro de 1965, com as alterações da Medida Provisória nº 1.605-18, de 11 de dezembro de 1997	Reserva Legal: 50% para as propriedades na região Norte e na parte Norte da região Centro-Oeste e 80% para aquelas onde a cobertura arbórea se constitui de fitofisionomias florestais, nas mesmas regiões; Possibilidade de redução da Reserva Legal para 50%, mediante aprovação pelo ZEE.	A legislação do Pará na época não trazia disposições distintas sobre limites de Reserva Legal.
Lei nº 4.771, de 15 de setembro de 1965, com as alterações da Medida Provisória nº 1.736, de 14 de dezembro de 1998	Reserva Legal: 50% para as propriedades na região Norte e na parte Norte da região Centro-Oeste, 80% para aquelas onde a cobertura arbórea se constitui de fitofisionomias florestais, nas mesmas regiões, e 20% nas áreas de cerrado; Possibilidade de redução da Reserva Legal para 50%, mediante aprovação pelo ZEE; Cômputo das Áreas de Preservação Permanente no cálculo da Reserva Legal.	A legislação do Pará na época não trazia disposições distintas sobre limites de Reserva Legal.

Tabela 23. Tabela com evolução legislativa dos limites da Reserva Legal no Estado do Pará (continua)

Legislação	Reserva Legal no Brasil	Reserva Legal no estado do Pará
<p>Lei nº 4.771, de 15 de setembro de 1965, com as alterações da Medida Provisória nº 1.956-50, de 26 de maio de 2000, até a Medida Provisória nº 2.166-67, de 24 agosto de 2001</p>	<p>Reserva Legal:</p> <p>a) 80% da propriedade rural em área de floresta localizada na Amazônia Legal;</p> <p>b) 35% para propriedade rural situada em área de cerrado na Amazônia Legal, sendo no mínimo 20% no próprio local e 15% na forma de compensação em outra área, desde que esteja localizada na mesma microbacia;</p> <p>c) 20%, na propriedade rural situada em área de floresta ou com outras formas de vegetação nativa, localizada nas demais regiões do país;</p> <p>d) 20% na propriedade rural em área de campos gerais, localizada em qualquer região do PA;</p> <p>Possibilidade de redução da Reserva Legal para 50%, mediante aprovação pelo ZEE;</p> <p>Cômputo das Áreas de Preservação Permanente no cálculo da Reserva Legal;</p> <p>Fixação de outras condições para a redução e ampliação da Reserva Legal pelo ZEE e para o cômputo das áreas relativas à vegetação nativa existente em Área de Preservação Permanente no cálculo do percentual de Reserva Legal.</p>	<p>A Lei Estadual 7.243, de 09 de janeiro de 2009, que dispõe sobre o Zoneamento Ecológico-Econômico da Área de Influência das Rodovias BR-163 (Cuiabá-Santarém) e BR-230 (Transamazônica) no estado do Pará (Zona Oeste), redimensionou os limites da Reserva Legal na região:</p> <p>Art. 8º: Nos imóveis rurais situados nas zonas de consolidação delimitadas no Mapa de Subsídios à Gestão do Território do ZEE, fica indicado o redimensionamento da Reserva Legal de 80% para até 50%, para fins de recomposição, nos termos do art. 16 da Lei Federal nº 4.771, de 15 de setembro de 1965, com redação dada pela Medida Provisória nº 2.166-67, de 24 de agosto de 2001;</p> <p>Ressalta-se que o redimensionamento da Reserva Legal previsto no ZEE da Zona Oeste somente se aplica aos imóveis rurais com passivo florestal adquirido antes da entrada em vigor do Macrozoneamento do Pará, aprovado pela Lei Estadual nº 6.745, de 6 de maio de 2005 (art. Art. 8º, § 2º).</p>
<p>Lei nº 12.651, de 25 de maio de 2012</p>	<p>Reserva Legal localizada na Amazônia Legal:</p> <p>a) 80% no imóvel situado em área de florestas;</p> <p>b) 35% no imóvel situado em área de cerrado;</p> <p>c) 20% no imóvel situado em área de campos gerais;</p> <p>Localizada nas demais regiões do país: 20%;</p> <p>Possibilidades de redução:</p> <p>Nos imóveis localizados na Amazônia Legal, o poder público poderá reduzir a Reserva Legal para até 50%, para fins de recomposição, quando o município tiver mais de 50% da área ocupada por unidades de conservação da natureza de domínio público e por terras indígenas homologadas (art. 12, § 4º da lei 12.651/2012);</p> <p>O art. 12, § 5º, determina que, nos casos de imóveis localizados na Amazônia Legal, o poder público estadual, ouvido o Conselho Estadual de Meio Ambiente, poderá reduzir a Reserva Legal para até 50% quando o estado tiver Zoneamento Ecológico-Econômico aprovado e mais de 65% do seu território ocupado por unidades de conservação da natureza de domínio público, devidamente regularizadas, e por terras indígenas homologadas.</p> <p>Segundo o artigo 13 do novo Código Florestal, quando indicado pelo Zoneamento Ecológico-Econômico (ZEE) estadual, realizado segundo metodologia unificada, o poder público federal poderá:</p> <p>I - Reduzir, exclusivamente para fins de regularização, mediante recomposição, regeneração ou compensação da Reserva Legal de imóveis com área rural consolidada, situados em área de floresta localizada na Amazônia Legal, para até 50%) da propriedade, excluídas as áreas prioritárias para conservação da biodiversidade e dos recursos hídricos e os corredores ecológicos; ou II - Ampliar as áreas de Reserva Legal em até 50% dos percentuais previstos nesta lei, para cumprimento de metas nacionais de proteção à biodiversidade ou de redução da emissão de gases de efeito estufa.</p> <p>Art. 68: Os proprietários ou possuidores de imóveis rurais que realizaram supressão de vegetação nativa respeitando os percentuais de Reserva Legal previstos pela legislação em vigor à época em que ocorreu a supressão são dispensados de promover a recomposição, compensação ou regeneração para os percentuais exigidos nesta lei.</p>	<p>O Decreto Federal de 24 de abril de 2014 autoriza a redução da área de Reserva Legal da Zona Leste e Calha Norte para até 50% da área de imóvel situado nas Zonas de Consolidação I, II e III, definidas na Lei Estadual nº 7.398, com a finalidade exclusiva de regularização, mediante recomposição, regeneração ou compensação, devendo ser excluídas da redução as áreas prioritárias para conservação da biodiversidade e dos recursos hídricos e os corredores ecológicos.</p>

6. CADASTRO AMBIENTAL RURAL NO NOVO CÓDIGO FLORESTAL

O artigo 29 da Lei Federal nº 12.651/2012 determina a criação do Cadastro Ambiental Rural (CAR), no âmbito do Sistema Nacional de Informação sobre Meio Ambiente (Sinima), registro público eletrônico de âmbito nacional, obrigatório para todos os imóveis rurais, com a finalidade de integrar as informações ambientais das propriedades e posses rurais, compondo base de dados para controle, monitoramento, planejamento ambiental e econômico e combate ao desmatamento.

O Decreto Federal nº 7.830, de 17 de outubro de 2012, dispõe sobre o Sinima e estabelece normas de caráter geral aos Programas de Regularização Ambiental, de que trata a Lei Federal nº 12.651/2012 e a Instrução Normativa MMA Nº 2, de 05 de maio de 2014. Esta última determina os procedimentos para a integração, execução e compatibilização do Sistema de Cadastro Ambiental Rural (Sicar) e define os procedimentos gerais do CAR.

É o artigo 2º, II, do Decreto Federal nº 7.830/2012, que apresenta o conceito do Cadastro Ambiental Rural: registro eletrônico de abrangência nacional junto ao órgão ambiental competente, no âmbito do Sinima, obrigatório para todos os imóveis rurais, com a finalidade de integrar as informações ambientais das propriedades e posses rurais, compondo base de dados para controle, monitoramento, planejamento ambiental e econômico e combate ao desmatamento.

A inscrição no CAR passou a ser obrigatória para todas as propriedades e posses rurais, devendo ser requerida no prazo de um ano, contado da sua implantação, prorrogável, uma única vez, por igual período por ato do chefe do Poder Executivo, conforme o artigo 29, § 3º, da Lei Federal 12.651/2012.

Não haverá mais autorização de supressão de novas áreas se não estiverem inseridas no Cadastro Ambiental Rural. O artigo 12, § 3º, da Lei 12.651/2012 determina que, após a implantação do CAR, a supressão de novas áreas de floresta ou outras formas de vegetação nativa apenas será autorizada pelo órgão ambiental estadual integrante do Sistema Nacional do Meio Ambiente (Sisnama) se o imóvel estiver inserido no mencionado cadastro.

A obrigatoriedade também tem repercussão financeira, uma vez que, após cinco anos da data da publicação do novo Código Florestal, as instituições financeiras só concederão crédito agrícola, em qualquer de suas modalidades, para proprietários de imóveis rurais que estejam inscritos no CAR, conforme o disposto no artigo 78-A da Lei Federal 12.651/2012.

O CAR tem como finalidade o controle, monitoramento, planejamento ambiental e econômico e combate ao desmatamento. O monitoramento ambiental envolve o conhecimento, por meio de coleta de dados e estudo das variáveis ambientais, sociais, econômicas e institucionais que influenciam o meio ambiente. Esse conhecimento permite o desenvolvimento dos mecanismos de controle e planejamento ambiental e econômico e, certamente, o combate ao desmatamento.

Os dados declarados e validados por meio do Cadastro Ambiental Rural devem ser integrados ao Sistema Nacional de Informações sobre o Meio Ambiente (Sinima), criado por meio do artigo 9º, VII, da Lei Federal nº 6.938/81. O Sinima deve fazer a gestão da informação no âmbito do Sistema Nacional de Meio Ambiente (Sisnama), composto pelos órgãos ambientais da União, estados e municípios e que possui três eixos estruturantes: o desenvolvimento de ferramentas de acesso à informação, a integração de bancos de dados e sistemas de informação e o fortalecimento do processo de produção, sistematização e análises de estatísticas e indicadores.²

As informações integradas e sistematizadas devem servir para o planejamento adequado das políticas de controle ambiental e desenvolvimento econômico e social. Portanto, o CAR deve ser compreendido como um instrumento de informação, planejamento e monitoramento primordial – e não somente como um instrumento de controle e fiscalização, como pode parecer para os proprietários e possuidores de imóveis rurais –, contribuindo para afirmação dos artigos 225 e 170 da CRFB/88 e para a tão desejada compatibilização entre proteção ambiental e desenvolvimento sustentável.

Destaca-se que o cadastramento não será considerado título para fins de reconhecimento do direito de propriedade ou posse. Esse aspecto é muito importante para estados com graves problemas de indefinição fundiária, como o Pará.

O Cadastro Ambiental Rural deve fazer parte do Sistema de Cadastro Ambiental Rural (Sicar), que é o sistema eletrônico de âmbito nacional destinado ao gerenciamento de informações ambientais dos imóveis rurais, conforme disposto no artigo 2º, I do Decreto Federal nº 7.830/2012. O Sicar será disponibilizado para todos os estados da Federação, e as informações devem ser integradas.

O parágrafo 1º do artigo 29 da Lei 12.651/2012 determina que a inscrição do imóvel rural no CAR deverá ser feita, preferencialmente, no órgão ambiental municipal ou estadual, que, nos termos do regulamento, exigirá do proprietário ou possuidor rural:

I - identificação do proprietário ou possuidor rural;

II - comprovação da propriedade ou posse;

III - identificação do imóvel por meio de planta e memorial descritivo, contendo a indicação das coordenadas geográficas com pelo menos um ponto de amarração do perímetro do imóvel, informando a localização dos remanescentes de vegetação nativa, das Áreas de Preservação Permanente, das Áreas de Uso Restrito, das áreas consolidadas e, caso existente, também da localização da Reserva Legal.

O artigo 6º do Decreto Federal nº 7.830/2012 determina que a inscrição no CAR, obrigatória para todas as propriedades e posses rurais, tem natureza declaratória e permanente, e conterà informações sobre o imóvel. Essas informações são de responsabilidade do declarante, que incorrerá em sanções penais e administrativas, sem prejuízo de outras previstas na legislação, quando total ou parcialmente falsas, enganosas ou omissas. Tal inscrição deverá ser requerida no prazo de um ano, contado da sua implantação, preferencialmente junto ao órgão ambiental municipal ou estadual competente do Sistema Nacional do Meio Ambiente.

² <http://www.mma.gov.br/governanca-ambiental/informacao-ambiental/sistema-nacional-de-informacao-sobre-meio-ambiente-sinima>, acesso em 30/10/2014.

Sendo o CAR um instrumento declaratório, produz efeitos jurídicos imediatamente. Diante da identificação de inconsistências nas informações e nos documentos apresentados no cadastramento, o declarante deve ser notificado, de uma única vez, para que preste informações complementares ou promova a correção e adequação dos dados prestados, no prazo estabelecido. Enquanto não houver manifestação do órgão competente acerca de pendências ou inconsistências, será considerada efetivada a inscrição do imóvel rural no CAR, para todos os fins previstos em lei.

A Lei Federal nº 12.651/2012 dispensou a averbação da Reserva Legal no Cartório de Registro de Imóveis, mas manteve a obrigação para a servidão ambiental, cuja instituição ou termo deve ser objeto de averbação na matrícula da propriedade no registro de imóveis competente (artigo 9-A, § 4º, I, II, da Lei Federal nº 6.938/81, com nova redação), bem como o respectivo contrato de alienação, cessão ou transferência da servidão ambiental. Sendo assim, se a hipótese for de compensação de Reserva Legal com a servidão ambiental, esta deve ser averbada na matrícula de todos os imóveis envolvidos (artigo 9-A, § 5º, Lei 6.938/81, com redação da Lei Federal nº 12.651/2012). Ressalta-se que só haverá dispensa do registro na matrícula do imóvel após a efetiva inscrição no Cadastro Ambiental Rural.

O Decreto Federal nº 7.830/2012 dispõe que os entes federativos que não disponham de sistema para o cadastramento de imóveis rurais poderão utilizar o módulo de cadastro ambiental rural disponível no SICAR. Por meio de instrumento de cooperação com o Ministério do Meio Ambiente e os órgãos competentes, poderão, ainda, desenvolver módulos complementares para atender a peculiaridades locais, desde que sejam compatíveis com o Sicar e observem os Padrões de Interoperabilidade de Governo Eletrônico (e-Ping), em linguagem e mecanismos de gestão de dados. O próprio Ministério do Meio Ambiente disponibilizará imagens destinadas ao mapeamento das propriedades e posses rurais para compor a base de dados do sistema de informações geográficas do Sicar, com vistas à implantação do CAR (artigo 3º § 2º, § 3º e § 4º, Decreto Federal 7.830/2012).

6.1. O CAR NO ESTADO DO PARÁ

O estado do Pará já possuía seu próprio sistema de registro do Cadastro Ambiental, regulamentado por meio do Decreto Estadual nº 1.148, de 17/07/08, da Instrução Normativa nº 37, de 02/02/10, e da Instrução Normativa nº 39, de 04/02/10. Assim, deverá integrar sua base de dados ao SICAR, conforme disposto no artigo 4º, Decreto Federal nº 8.230/2012.

O artigo 1º do Decreto Estadual nº 1.148/2008 do Pará já determinava a obrigatoriedade do Cadastro Ambiental Rural (CAR-PA) mesmo para aquele proprietário que não exercesse qualquer atividade rural economicamente produtiva. Assim, não há obrigatoriedade de que a área esteja com algum tipo de atividade rural no momento do requerimento do CAR (artigo 3º, parágrafo 4º, do Decreto Estadual Paraense, nº 2593, de 27 de novembro de 2011).

O procedimento de preenchimento do CAR chamado de provisório era feito inicialmente por meio da declaração do proprietário ou possuidor e, no momento da análise do pedido da licença ambiental, a Secretaria de Estado de Meio Ambiente (Sema/PA) também analisava o CAR provisório, passando este a ser considerado definitivo.

Assim, no estado do Pará ainda existe uma grande quantidade de CARs provisórios, ainda não analisados pela Sema/PA, e que podem apresentar superposição de área.

A legislação paraense sobre o CAR deve ser adaptada à Lei Federal nº 12.651/2012. Essa adaptação deve atender não só às exigências da norma federal, considerada norma geral, mas também às peculiaridades locais.

7. O PROGRAMA DE REGULARIZAÇÃO AMBIENTAL – PRA

Uma das novidades da Lei 12.651/2012 é o Programa de Regularização Ambiental previsto em diversos dispositivos, com destaque para o artigo 59. Regulamentado pelos decretos federais nº 7.830, de 17 de outubro de 2012, e nº 8.235, de 05 de maio de 2014, e pela Instrução Normativa 12 do Ibama, de 06 de agosto de 2014. Tal programa define os procedimentos relativos ao requerimento de suspensão de aplicação de sanções decorrentes de infrações cometidas antes de 22 de julho de 2008, relativas à supressão irregular de vegetação em Áreas de Preservação Permanente, de Reserva Legal e de uso restrito, e de declaração de conversão da sanção pecuniária em serviços de preservação, melhoria e recuperação da qualidade do meio ambiente, nos termos do § 5º do artigo 59 da Lei nº 12.651, de 2012.

O artigo 59 do novo Código Florestal determina que a União, os estados e o Distrito Federal deverão, no prazo de um ano, contado a partir da data da publicação da lei, prorrogável por uma única vez, por igual período, por ato do chefe do Poder Executivo, implantar Programas de Regularização Ambiental (PRAs) de posses e propriedades rurais.

A União tinha prazo de até 180 dias, a partir da data da publicação da Lei nº 12.651/2012, para editar normas de caráter geral, incumbindo-se aos estados e ao Distrito Federal o detalhamento por meio da edição de normas de caráter específico, em razão de suas peculiaridades territoriais, climáticas, históricas, culturais, econômicas e sociais, conforme preceitua o artigo 24 da CRFB/88.

7.1. CONCEITOS

A noção mais clara sobre o PRA só foi apresentada pelo Decreto 7.830/12, que dispõe em seu artigo 9º:

Serão instituídos, no âmbito da União, dos Estados e do Distrito Federal, Programas de Regularização Ambiental - PRAs, **que compreenderão o conjunto de ações ou iniciativas a serem desenvolvidas por proprietários e posseiros rurais com o objetivo de adequar e promover a regularização ambiental com vistas ao cumprimento do disposto no Capítulo XIII da Lei no 12.651, de 2012** (grifo nosso).

Além da noção de Programa de Regularização Ambiental, o Decreto Federal nº 7.830/2012 também contribuiu

apresentando conceitos importantes para a regulamentação do tema, conforme o artigo 2º, como a seguir exemplificado:

- a) termo de compromisso - documento formal de adesão ao Programa de Regularização Ambiental - PRA, que contenha, no mínimo, os compromissos de manter, recuperar ou recompor as áreas de preservação permanente, de reserva legal e de uso restrito do imóvel rural, ou ainda de compensar áreas de reserva legal;
- b) área de remanescente de vegetação nativa - área com vegetação nativa em estágio primário ou secundário avançado de regeneração;
- c) área degradada - área que se encontra alterada em função de impacto antrópico, sem capacidade de regeneração natural;
- d) área alterada - área que após o impacto ainda mantém capacidade de regeneração natural;
- e) área abandonada - espaço de produção convertido para o uso alternativo do solo sem nenhuma exploração produtiva há pelo menos trinta e seis meses e não formalmente caracterizado como área de pousio;
- f) recomposição - restituição de ecossistema ou de comunidade biológica nativa degradada ou alterada à condição não degradada, que pode ser diferente de sua condição original;
- g) -pousio - prática de interrupção temporária de atividades ou usos agrícolas, pecuários ou silviculturais, por no máximo cinco anos, para possibilitar a recuperação da capacidade de uso ou da estrutura física do solo;
- h) regularização ambiental - atividades desenvolvidas e implementadas no imóvel rural que visem a atender ao disposto na legislação ambiental e, de forma prioritária, à manutenção e recuperação de áreas de preservação permanente, de reserva legal e de uso restrito, e à compensação da reserva legal, quando couber;
- i) projeto de recomposição de área degradada e alterada- instrumento de planejamento das ações de recomposição contendo metodologias, cronograma e insumos; e
- j) Cota de Reserva Ambiental - CRA - título nominativo representativo de área com vegetação nativa existente ou em processo de recuperação conforme o disposto no art. 44 da Lei nº 12.651, de 2012.

7.2. INSTRUMENTOS DO PROGRAMA DE REGULARIZAÇÃO AMBIENTAL

O Decreto Federal nº 7.830/2012 também elege os Instrumentos do Programa de Regularização Ambiental, em seu artigo 9º, parágrafo único. São eles:

- a) o Cadastro Ambiental Rural - CAR;

- b) o termo de compromisso;
- c) o projeto de recomposição de áreas degradadas e alteradas;
- d) as Cotas de Reserva Ambiental - CRAs, quando couber.

A inscrição do imóvel rural no CAR é condição obrigatória para a adesão ao Programa de Regularização Ambiental (artigo 59, § 2º, do novo Código Florestal e artigo 11 do Decreto 7.830/2012).

7.3. REQUISITOS PARA IMPLANTAÇÃO DO PRA PELOS ESTADOS E DISTRITO FEDERAL (ARTIGO 4º DO DECRETO 8.235/2014)

- a) Termo de compromisso, único por imóvel rural, com eficácia de título executivo extrajudicial;
- b) Mecanismos de controle e acompanhamento da recomposição, recuperação, regeneração ou compensação e da integração das informações no SICAR.
- c) Mecanismos de acompanhamento da suspensão e extinção da punibilidade das infrações, que incluam informações sobre o cumprimento das obrigações firmadas para a suspensão e o encerramento dos processos administrativo e criminal.

7.4. PROCEDIMENTO DO PRA

Com base no requerimento de adesão ao PRA, o órgão competente integrante do Sisnama convocará o proprietário ou possuidor das terras para assinar o termo de compromisso, que constituirá título executivo extrajudicial (artigo 59, § 3º).

Os PRAs instituídos pela União, estados e Distrito Federal deverão incluir mecanismo que permita o acompanhamento de sua implementação, considerando os objetivos e metas nacionais para florestas, especialmente a implementação dos instrumentos previstos na Lei 12.651/2012, a adesão cadastral dos proprietários e possuidores de imóvel rural, a evolução da regularização das propriedades e posses rurais, o grau de regularidade do uso de matéria-prima florestal e o controle e prevenção de incêndios florestais (artigo 75 do novo Código Florestal e artigo 15 do Decreto nº 7.830/2012).

Após a solicitação de adesão ao PRA, o proprietário ou possuidor do imóvel rural assinará termo de compromisso que deverá conter os seguintes dados, conforme o artigo 5º do Decreto 8.235/2014:

- I - o nome, a qualificação e o endereço das partes compromissadas ou dos representantes legais;
- II - os dados da propriedade ou posse rural;

III - a localização da Área de Preservação Permanente ou Reserva Legal ou área de uso restrito a ser recomposta, recuperada, regenerada ou compensada;

IV - descrição da proposta simplificada do proprietário ou possuidor que vise à recomposição, recuperação, regeneração ou compensação das áreas referidas no inciso III;

V - prazos para atendimento das opções constantes da proposta simplificada prevista no inciso IV e o cronograma físico de execução das ações, que poderá ser apresentada pelo proprietário ou possuidor do imóvel rural independentemente de contratação de técnico responsável.

VI - as multas ou sanções que poderão ser aplicadas aos proprietários ou possuidores de imóveis rurais compromissados e os casos de rescisão, em decorrência do não cumprimento das obrigações nele pactuadas; e

VII - o foro competente para dirimir litígios entre as partes.

O Decreto nº 8.235/2014 também estabelece outras exigências para situações específicas:

* Caso opte o interessado, no âmbito do PRA, pelo saneamento do passivo de Reserva Legal por meio de compensação, o termo de compromisso deverá conter as informações relativas à exata localização da área de que trata o art. 66, § 6º, da Lei nº 12.651, de 2012, com o respectivo CAR (art. 5º § 1º do Decreto 8.235/2014);

* No caso de território de uso coletivo titulado ou concedido aos povos ou comunidades tradicionais, o termo de compromisso será firmado entre o órgão competente e a instituição ou entidade representativa dos povos ou comunidades tradicionais (art. 5º § 4º do Decreto 8.235/2014);

* Em assentamentos de reforma agrária, o termo de compromisso a ser firmado com o órgão competente deverá ser assinado pelo beneficiário da reforma agrária e pelo órgão fundiário (art. 5º § 5º do Decreto 8.235/2014);

* Art. 6º: Após a assinatura do termo de compromisso, o órgão competente fará a inserção imediata no Sicar das informações e das obrigações de regularização ambiental;

* Art. 7º: O termo de compromisso firmado poderá ser alterado em comum acordo, em razão de evolução tecnológica, caso fortuito ou força maior. Quando houver necessidade de alteração das obrigações pactuadas ou das especificações técnicas, deverá ser encaminhada solicitação, com justificativa, ao órgão competente, para análise e deliberação.

Ressalta-se que a Instrução Normativa 12 do Ibama, de 06 de agosto de 2014, define os procedimentos relativos ao requerimento de suspensão de aplicação de sanções decorrentes de infrações cometidas antes de 22 de julho de 2008, relativas à supressão irregular de vegetação em Áreas de Preservação Permanente, de Reserva Legal e de uso restrito, e de declaração de conversão da sanção pecuniária em serviços de preservação, melhoria e recuperação da qualidade do meio ambiente, nos termos do § 5º do artigo 59 da Lei nº 12.651, de 2012.

7.5. REGRAS PARA SUSPENSÃO DAS AUTUAÇÕES

No período entre a publicação da Lei nº 12.651/2012 e a implantação do PRA em cada estado e no Distrito Federal, bem como após a adesão do interessado ao PRA e enquanto estiver sendo cumprido o termo de compromisso, o proprietário ou possuidor não poderá ser autuado por infrações cometidas antes de 22 de julho de 2008, relativas à supressão irregular de vegetação em Áreas de Preservação Permanente, de Reserva Legal e de uso restrito (artigo 59, § 4º e artigo 12 do Decreto nº 7.830/2012).

A partir da assinatura do termo de compromisso, serão suspensas as sanções decorrentes das infrações à supressão irregular de vegetação em Áreas de Preservação Permanente, de Reserva Legal e de uso restrito, cumpridas as obrigações estabelecidas no PRA ou no termo de compromisso para a regularização ambiental das exigências da lei, nos prazos e condições neles estabelecidos. As multas referidas no artigo 59 serão consideradas como convertidas em serviços de preservação, melhoria e recuperação da qualidade do meio ambiente, regularizando o uso de áreas rurais consolidadas, conforme definido no PRA (artigo 59, § 5º).

A assinatura de termo de compromisso para regularização de imóvel ou posse rural perante o órgão ambiental competente, mencionado no artigo 59, suspenderá a punibilidade dos crimes previstos nos artigos 38, 39 e 48 da Lei nº 9.605, de 12 de fevereiro de 1998, enquanto o termo estiver sendo cumprido. A prescrição ficará interrompida durante o período de suspensão da pretensão punitiva, e somente será extinta a punibilidade com a efetiva regularização (artigo 60, §§ 1º e 2º).

Ressalta-se ainda que os PRAs deverão prever as sanções a serem aplicadas pelo não cumprimento dos termos de compromisso firmados nos termos do Decreto 7.830/2012 (artigo 17).

7.6. PROJETOS DE RECOMPOSIÇÃO DE ÁREAS DEGRADADAS E ALTERADAS (PRADA)

O projeto de recomposição de área degradada e alterada é o instrumento de planejamento das ações de recomposição, contendo metodologias, cronograma e insumos. Para desenvolver o projeto, é necessário observar as restrições previstas no novo Código Florestal e nos decretos regulamentadores:

* As atividades contidas nos Projetos de Recomposição de Áreas Degradadas e Alteradas deverão ser concluídas de acordo com o cronograma previsto no Termo de Compromisso (artigo 16 do Decreto Federal nº 7.830/2012).

* O proprietário ou possuidor de imóvel rural que detinha, em 22 de julho de 2008, área de Reserva Legal em extensão inferior ao estabelecido no art. 12, poderá regularizar sua situação, independentemente da adesão ao PRA, adotando as seguintes alternativas, isolada ou conjuntamente:

I - recompor a Reserva Legal;

II - permitir a regeneração natural da vegetação na área de Reserva Legal; e

III - compensar a Reserva Legal (artigo 66 da Lei 12.651/2012).

7.7. RECOMPOSIÇÃO DA RESERVA LEGAL

A recomposição da Reserva legal deverá atender aos critérios estipulados pelo órgão competente do Sisnama e ser concluída em até 20 anos, abrangendo, a cada dois anos, no mínimo 1/10 da área total necessária à sua complementação (artigo 66, § 2º). Poderá ser realizada mediante o plantio intercalado de espécies nativas com exóticas ou frutíferas, em sistema agroflorestal, observados os seguintes parâmetros:

I) plantio de espécies exóticas deverá ser combinado com as espécies nativas de ocorrência regional; o proprietário ou possuidor de imóvel rural que optar por recompor a Reserva Legal com utilização do plantio intercalado de espécies exóticas terá direito a sua exploração econômica (artigo 66 do CFLOR e art. 18, parágrafo único do Decreto nº 7.830/2012);

II - a área recomposta com espécies exóticas não poderá exceder a 50% da área total a ser recuperada;

*É facultado ao proprietário ou possuidor de imóvel rural o uso alternativo do solo da área necessária à recomposição ou regeneração da Reserva Legal, resguardada a área da parcela mínima definida no Termo de Compromisso que já tenha sido ou que esteja sendo recomposta ou regenerada, devendo adotar boas práticas agrônomicas com vistas à conservação do solo e água (artigo 16, § 2º, do Decreto nº 7.830/2012).

7.8. RECOMPOSIÇÃO DAS ÁREAS DE PRESERVAÇÃO PERMANENTE

A recomposição das Áreas de Preservação Permanente poderá ser feita, isolada ou conjuntamente, pelos seguintes métodos, conforme o artigo 19 do Decreto nº 7.830:

I - condução de regeneração natural de espécies nativas;

II - plantio de espécies nativas;

III- plantio de espécies nativas conjugado com a condução da regeneração natural de espécies nativas; e

IV - plantio intercalado de espécies lenhosas, perenes ou de ciclo longo, exóticas com nativas de ocorrência regional, em até cinquenta por cento da área total a ser recomposta, no caso dos imóveis a que se refere o inciso V do **caput** do art. 3º da Lei nº 12.651, de 2012.

Para os imóveis rurais com área de até um módulo fiscal que possuam áreas consolidadas em Áreas de Preservação Permanente ao longo de cursos d'água naturais, será obrigatória a recomposição das respectivas faixas

marginais em cinco metros, contados da borda da calha do leito regular, independentemente da largura do curso d'água (artigo 61-A, § 1º do novo Código Florestal).

Para os imóveis rurais com área superior a um módulo fiscal e de até dois módulos fiscais que possuam áreas consolidadas em Áreas de Preservação Permanente ao longo de cursos d'água naturais, será obrigatória a recomposição das respectivas faixas marginais em oito metros, contados da borda da calha do leito regular, independentemente da largura do curso d'água (artigo 61-A, § 2º, do novo Código Florestal).

Para os imóveis rurais com área superior a dois módulos fiscais e de até quatro módulos fiscais que possuam áreas consolidadas em Áreas de Preservação Permanente ao longo de cursos d'água naturais, será obrigatória a recomposição das respectivas faixas marginais em quinze metros, contados da borda da calha do leito regular, independentemente da largura do curso d'água (artigo 61-A, § 2º, do novo Código Florestal).

Para fins do que dispõe o inciso II do § 4º do artigo 61-A da Lei nº 12.651, de 2012, a recomposição das faixas marginais ao longo dos cursos d'água naturais será de, no mínimo:

I - vinte metros, contados da borda da calha do leito regular, para imóveis com área superior a quatro e de até dez módulos fiscais, nos cursos d'água com até dez metros de largura; e

II - nos demais casos, extensão correspondente à metade da largura do curso d'água, observado o mínimo de trinta e o máximo de cem metros, contados da borda da calha do leito regular.

Nos casos de áreas rurais consolidadas em Áreas de Preservação Permanente no entorno de nascentes e olhos d'água perenes, será admitida a manutenção de atividades agrossilvipastoris, de ecoturismo ou de turismo rural, sendo obrigatória a recomposição do raio mínimo de quinze metros.

Para os imóveis rurais que possuam áreas consolidadas (área detida pelo imóvel rural em 22 de julho de 2008) em Áreas de Preservação Permanente no entorno de lagos e lagoas naturais, será admitida a manutenção de atividades agrossilvipastoris, de ecoturismo ou de turismo rural, sendo obrigatória a recomposição de faixa marginal com largura mínima de:

I - cinco metros, para imóveis rurais com área de até um módulo fiscal;

II - oito metros, para imóveis rurais com área superior a um módulo fiscal e de até dois módulos fiscais;

III - quinze metros, para imóveis rurais com área superior a dois módulos fiscais e de até quatro módulos fiscais; e

IV - trinta metros, para imóveis rurais com área superior a quatro módulos fiscais.

Conforme o parágrafo 7º, nos casos de áreas rurais consolidadas em veredas, será obrigatória a recomposição das faixas marginais, em projeção horizontal, delimitadas a partir do espaço brejoso e encharcado, de largura mínima de:

I - trinta metros, para imóveis rurais com área de até quatro módulos fiscais; e

II - cinquenta metros, para imóveis rurais com área superior a quatro módulos fiscais.

7.9. COMPENSAÇÃO DA RESERVA LEGAL

A compensação aplica-se exclusivamente à área de Reserva Legal. Deverá ser precedida pela inscrição da propriedade no CAR, não poderá ser utilizada como forma de viabilizar a conversão de novas áreas para uso alternativo do solo e só será feita mediante:

I - aquisição de Cota de Reserva Ambiental - CRA;

II - arrendamento de área sob regime de servidão ambiental ou Reserva Legal;

III - doação ao poder público de área localizada no interior de Unidade de Conservação de domínio público pendente de regularização fundiária;

IV - cadastramento de outra área equivalente e excedente à Reserva Legal, em imóvel de mesma titularidade ou adquirida em imóvel de terceiro, com vegetação nativa estabelecida, em regeneração ou recomposição, desde que localizada no mesmo bioma (art. 66, §§ 5º e 9º e art. 2º, parágrafo único do Decreto nº 8350/2014).

As áreas a serem utilizadas para compensação deverão, conforme o artigo 66, parágrafo 6º:

I - ser equivalentes em extensão à área da Reserva Legal a ser compensada;

II - estar localizadas no mesmo bioma da área de Reserva Legal a ser compensada;

III - se fora do Estado, estar localizadas em áreas identificadas como prioritárias pela União ou pelos Estados.

A definição de áreas prioritárias buscará favorecer, entre outros, a recuperação de bacias hidrográficas excessivamente desmatadas, a criação de corredores ecológicos, a conservação de grandes áreas protegidas e a conservação ou recuperação de ecossistemas ou espécies ameaçados (artigo 66, § 7º).

Quando se tratar de imóveis públicos, a compensação da Reserva Legal poderá ser feita mediante concessão de direito real de uso ou doação, por parte da pessoa jurídica de direito público proprietária de imóvel rural que não detém Reserva Legal em extensão suficiente, ao órgão público responsável pela Unidade de Conservação de área localizada no interior de Unidade de Conservação de domínio público, a ser criada ou pendente de regularização fundiária (artigo 66, § 8º).

Registra-se que até o momento o estado do Pará ainda não disponibilizou o Programa de Regularização Ambiental, que está em fase final de análise pelo órgão ambiental Sema/PA.

8. MARCO LEGAL AMBIENTAL DE SÃO FÉLIX DO XINGU

Conforme já exposto, os municípios têm competência legislativa para regulamentar a matéria ambiental, porém não podem contrariar as normas federais e estaduais sobre o tema. Sendo assim, segue a análise da legislação municipal de São Félix do Xingu.

O município está inserido no Zoneamento Ecológico-Econômico da Zona Leste e Calha Norte, Lei Estadual nº 7.398/2010, aprovado por meio do Decreto Federal de 24 abril de 2013, com fundamento no artigo 13, I, da Lei nº 12.651 de 2012.

Assim, o referido decreto autoriza a redução da área de Reserva Legal para até 50% da área do imóvel situado nas Zonas de Consolidação I, II e III, definidas no inciso I do **caput** do artigo 4º da Lei Estadual nº 7.398, de 16 de abril de 2010, que dispõe sobre o Zoneamento Ecológico-Econômico da Zona Leste e Calha Norte do Estado do Pará, cuja finalidade exclusiva é a regularização, mediante recomposição, regeneração ou compensação, devendo ser excluídas da redução as áreas prioritárias para conservação da biodiversidade e dos recursos hídricos e os corredores ecológicos.

O decreto federal silenciou quanto ao marco temporal. Nada afirmou sobre a manutenção do marco legal de 31 de agosto de 2006 (previsto na norma estadual) ou a adoção do marco temporal para áreas consolidadas adotado pela Lei Estadual nº 12.651/2012, que é 22 de julho de 2008.

O ZEE para área de São Félix do Xingu indica a existência da bacia hidrográfica do rio alto, médio e baixo Xingu, rio Fresco e Itacaiunas/Parauapebas. Existem áreas de uso controlado, que, portanto, são ambientalmente sensíveis, áreas produtivas consideradas de consolidação II e III e áreas especiais como terras indígenas e Unidades de Conservação.

Ressalta-se que a redução da área de Reserva Legal para até 50%, efetuada por meio da Lei Estadual e do Decreto Federal de 24 de abril de 2013, somente se deu na área de imóvel situado nas Zonas de Consolidação I, II e III.

O município de São Félix do Xingu possui a seguinte legislação ambiental:

- 1) Lei Municipal 320, de 13 de outubro de 2006, que estabelece o Plano Diretor Municipal;
- 2) Lei Complementar Municipal 17, de 25 de maio de 2007, que instituiu o Código Municipal de Meio Ambiente;
- 3) Lei Municipal 385/2009, que regulamenta o Conselho Municipal de Meio Ambiente e o Fundo de Meio Ambiente;

4) Lei Complementar Municipal nº 58, de 17 de novembro de 2011, que cria a Secretaria Municipal de Meio Ambiente e Saneamento.

Toda a legislação municipal de São Félix do Xingu deve ser compatibilizada com o novo Código Florestal e o conjunto de leis do estado do Pará.

Neste momento, só é possível apontar as incompatibilidades da legislação como o novo Código Florestal (Lei Federal nº 12.651/2012). A legislação estadual será adaptada ao novo Código Florestal e já possui um projeto de lei, minuta de decreto e instruções normativas em fase final de aprovação interna pela Secretaria de Meio Ambiente do Estado do Pará, para que depois siga a tramitação legal adequada.

A Lei Municipal 385/2009, que regulamenta o Conselho Municipal de Meio Ambiente e o Fundo de Meio Ambiente, e a Lei Complementar Municipal nº 58, de 17 de novembro de 2011, que cria a Secretaria Municipal de Meio Ambiente e Saneamento, não tratam especificamente dos temas regulamentados pelo novo Código Florestal.

A Lei Municipal 320, de 13 de outubro de 2006, que estabelece o Plano Diretor Municipal, incorporou também o ZEE de São Félix do Xingu. Como o ZEE municipal não foi instituído por uma lei própria, deve ser integralmente adaptado ao estabelecido no ZEE estadual para a área.

Um aspecto importante a observar é que o artigo 82, § 3º, do Plano Diretor de São Félix do Xingu determina que no prazo de 90 dias, decorridos da publicação da lei, o poder público municipal deveria encaminhar ao Conselho Nacional de Meio Ambiente (Conama) processo de solicitação de redução da Reserva Legal, conforme definida pelo Código Florestal, demais legislações complementares e medidas provisórias do Executivo federal, para 50% da área total dos estabelecimentos rurais situados na zona produtiva de consolidação.

Embora o ZEE tenha sido encaminhado para o Conama, não poderia ser aprovado, uma vez que está incompatível com os procedimentos, critérios e metodologia definida pelo Decreto Federal nº 6288/2007. Além disso, a redução da Reserva Legal para até 50% na área produtiva de consolidação já ocorreu por força do Decreto Federal de 24 de abril de 2013.

Sendo assim, a consultora jurídica responsável pela elaboração deste Marco Legal, a advogada Luciana da Costa Fonseca, sugere a revisão do Plano Diretor Municipal de São Félix do Xingu para adequá-lo ao Zoneamento Ecológico-Econômico do Estado do Pará, especialmente o disposto no artigo 82, § 3º, da Lei Municipal 320/2006. Da mesma forma, seu Código Municipal de Meio Ambiente, Lei Complementar Municipal 17/2007, não trata das matérias previstas no Código Florestal e também deve ser revisto, em seu artigo 25, que versa sobre o Zoneamento Ecológico-Econômico.

9. CONSIDERAÇÕES FINAIS

A CRFB/88 trata da proteção ambiental como um direito fundamental no Capítulo VI, destinado expressamente ao meio ambiente, e, além do artigo 225 e seus parágrafos, em vários outros dispositivos faz referências à matéria ambiental, inclusive nos capítulos dedicados à ordem econômica e financeira, à política urbana e à saúde pública.

Assim, a repartição concorrente estabelece que a regulamentação geral acerca da matéria ambiental é competência da União, cabendo aos estados desenvolverem a legislação específica. Por meio da competência suplementar conferida pelo artigo 30, I e III, da CRFB/88 aos municípios, estes também são competentes para desdobrar a legislação federal e estadual, para atender a suas especificidades e regulamentar os assuntos de interesse predominantemente local.

O novo Código Florestal, que foi aprovado por meio da Lei Federal nº 12.651/2012, estabeleceu a norma geral sobre a proteção da vegetação, áreas de Preservação Permanente e as áreas de Reserva Legal, e, no que se refere a florestas, versou sobre a exploração, o suprimento de matéria-prima, o controle da origem dos produtos e a prevenção e o combate aos incêndios, além de prever instrumentos econômicos e financeiros para o alcance de seus objetivos.

Fruto de um processo legislativo de intenso debate, a referida lei tem um texto legal confuso, que apresenta avanços e retrocessos sob o aspecto ambiental. As mudanças alcançaram institutos antigos, como a Reserva Legal e a Área de Preservação Permanente, mas também envolvem a obrigatoriedade de instrumentos novos para a maioria dos estados brasileiros, como o Cadastro Ambiental Rural (CAR) e o Programa de Regularização Ambiental (PRA).

As alterações do novo Código Florestal implicam em uma revisão geral da legislação ambiental do estado do Pará e do município de São Félix do Xingu.

O presente estudo demonstrou a regulamentação específica dos temas objeto da consultoria. Os limites de Reserva Legal reduzidos pelas leis de zoneamento continuam válidos e compatíveis com as disposições do novo Código Florestal. No entanto, caso o estado permaneça com distintos marcos temporais para áreas consolidadas definidas nas leis de zoneamento, terá que manter e trabalhar com cenários diferentes para cada região zoneada e adaptar todo o sistema de controle e monitoramento.

Em relação ao CAR, o Pará já possui seu próprio sistema de registro do Cadastro Ambiental, regulamentado por meio do Decreto Estadual nº 1.148, de 17/07/08, das instruções normativas nº 37, DE 02/02/10, e 39, de 04/02/10. Assim, deverá integrar sua base de dados ao Sicar (artigo 4º, Decreto Federal/2012) e incorporar todas as alterações previstas na Lei 12.651/2012.

Uma das novidades da Lei 12.651/2012 é o Programa de Regularização Ambiental previsto em diversos dispositivos, com destaque para o artigo 59 regulamentado pelos decretos federais nº 7.830, de 17 de outubro de 2012, e nº 8.235, de 05 de maio de 2014, e a Instrução Normativa 12 do Ibama, de 06 de agosto de 2014. Tal programa define os procedimentos relativos ao requerimento de suspensão de aplicação de sanções decorrentes de infrações

cometidas antes de 22 de julho de 2008, relativas à supressão irregular de vegetação em Áreas de Preservação Permanente, de Reserva Legal e de uso restrito, e de declaração de conversão da sanção pecuniária em serviços de preservação, melhoria e recuperação da qualidade do meio ambiente, nos termos do parágrafo 5º do artigo 59 da Lei nº 12.651, de 2012.

Além da legislação estadual do Pará, o estudo também analisou a legislação ambiental de São Félix do Xingu e concluiu que não há referências diretamente relacionadas ao Código Florestal. A consultora sugere, portanto, a revisão do Plano Diretor Municipal para adequá-lo ao Zoneamento Ecológico-Econômico do estado, especialmente o disposto no artigo 82, parágrafo 3º, da Lei Municipal 320/2006. Do mesmo modo, o Código Municipal de Meio Ambiente de São Félix do Xingu, Lei Complementar Municipal 17/2007, também deve ser revisto em seu artigo 25, que aborda o Zoneamento Ecológico-Econômico.

REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS

ALMEIDA, F. D. M. **Competências na Constituição de 1988**. São Paulo: Atlas, 1991.

BASTOS, C. R. In: _____. **Curso de Direito Constitucional**. 15. ed. São Paulo: Saraiva, 1994. P. 278.

BOSCOLO, D.; METZGER, J. P. Isolation Determines Patterns of Species Presence in Highly Fragmented Landscapes. **Ecography**, v. 34, n. 6, p. 1018-1029, 2011. ISSN 09067590.

BRANCALION, P. H. S. et al. Finding the Money for Tropical Forest Restoration. **Unasylva**, v. 63, p. 25-34, 2012.

BRASIL. Constituição, 1988. Brasília. Disponível em: <http://www.planalto.gov.br/ccivil_03/constituicao/ConstituicaoCompilado.htm> Acesso em: 25 set. 2014.

BRASIL. Decreto Federal nº 7.830, de 17 de outubro de 2012. Dispõe sobre o Sistema de Cadastro Ambiental Rural. Brasília. Disponível em:

<http://www.planalto.gov.br/ccivil_03/_Ato2011-2014/2012/Decreto/D7830.htm> Acesso em: 25 set. 2014.

BRASIL. Decreto Federal de 24 de abril de 2013. Autoriza a redução da Reserva Legal de imóveis rurais situados nas Zonas de Consolidação I, II e III, no Pará. Brasília. Disponível em: <http://www.planalto.gov.br/ccivil_03/_Ato2011-2014/2013/Dsn/Dsn13607.htm> Acesso em: 25 set. 2014.

BRASIL. Lei Federal nº 6.938, de 31 de agosto de 1981. Dispõe sobre a Política Nacional do Meio Ambiente. Brasília. Disponível em: <http://www.planalto.gov.br/ccivil_03/leis/L6938compilada.htm> Acesso em: 25 set. 2014.

BRASIL. Lei Federal nº 12.651, de 25 de maio de 2012. Dispõe sobre a proteção da vegetação nativa e dá outras providências. Brasília. Disponível em: <http://www.planalto.gov.br/ccivil_03/_ato2011-2014/2012/lei/L12651compilado.htm> Acesso em: 25 set. 2014.

BRASIL. Lei Federal nº 10.267, de 28 de agosto de 2001. Altera dispositivos de leis agrárias. Brasília. Disponível em: <http://www.planalto.gov.br/ccivil_03/leis/leis_2001/l10267.htm> Acesso em: 25 set. 2014.

BRASIL. Lei Federal nº 11.952, de 25 de junho de 2009. Dispõe sobre a regularização fundiária das ocupações incidentes em terras situadas em áreas da União, no âmbito da Amazônia Legal. Brasília. Disponível em: <http://www.planalto.gov.br/ccivil_03/_ato2007-2010/2009/lei/l11952.htm> Acesso em: 25 set. 2014.

BRASIL. Instrução Normativa 2/MMA, de 6 de maio de 2014. Dispõe sobre os procedimentos para a integração, execução e compatibilização do Sistema de Cadastro Ambiental Rural. Brasília. Disponível em: <http://www.car.gov.br/leis/IN_CAR.pdf> Acesso em: 25 set. 2014.

DALY, D. C.; MITCHELL, J. Lowland Vegetation of Tropical South America. In: LENTZ, D. (Ed.). **Imperfect Balance: Landscape Transformations in the Pre-Columbian Americas**. New York: Columbia University Press, 2000. P. 393-453.

ESRI. **ArcGIS 9.2**. Redlands: Environmental Systems Research Institute, 2006. Software de geoprocessamento.

FERRAZ, S. F. D. B. et al. Landscape Dynamics of Amazonian Deforestation Between 1984 and 2002 in Central Rondônia, Brazil: Assessment and Future Scenarios. **Forest Ecology and Management**, v. 204, n. 1, p. 69-85, jan. 2005. ISSN 0378-1127. Disponível em: <<http://www.sciencedirect.com/science/article/pii/S0378112704006462>> Acesso em: 25 set. 2014.

FERRAZ JR. T. S. Normas Gerais e Competência Concorrente: Uma Exegese do Art. 24 da Constituição Federal. **Revista Trimestral de Direito Público**, São Paulo, n.7, p.19, 1994.

HADDAD, P. R. et al. (Org.). **Fundos de Financiamento Socioambiental: Quais São, Onde Estão e Como Acessá-los**. Belo Horizonte: Fundação Biodiversitas, 2010. 67 p.

INSTITUTO BRASILEIRO DE GEOGRAFIA. **Mapa de Biomas do Brasil: Escala 1:5.000.000**. Rio de Janeiro: IBGE, 2004.

CARDOSO L. V. (Org.). **Financiamento Agroambiental no Brasil: Subsídio para Desenvolvimento de Políticas de Crédito de Apoio à Regularização Ambiental de Propriedades Rurais**. São Paulo: Instituto Socioambiental, 2011.

LAURANCE, W. F. et al. The Fate of Amazonian Forest Fragments: A 32-year Investigation. **Biological Conservation**, v. 144, n. 1, p. 56-67, jan. 2011. ISSN 0006-3207. Disponível em: <<http://www.sciencedirect.com/science/article/pii/S0006320710004209>> Acesso em: 25 set. 2014.

METZGER, J. P. O Que é Ecologia de Paisagens? **Biota Neotropica**, v. 1, p. 1-9, 2001.

O Código Florestal tem Base Científica? **Natureza & Conservação**, v. 8, n. 1, p. 92-99, 2010.

MICHEL, M. H. **Metodologia e Pesquisa Científica em Ciências Sociais**. 2 ed. São Paulo: Atlas, 2009.

NEPSTAD, D. et al. Slowing Amazon Deforestation Through Public Policy and Interventions in Beef and Soy Supply Chains. **Science**, v. 344, n. 6188, p. 1118-1123, jun. 2014. ISSN 1095-9203 (Electronic)

0036-8075 (Linking). Disponível em: <<http://www.ncbi.nlm.nih.gov/pubmed/24904156>> Acesso em: 25 set. 2014.

NEPSTAD, D. et al. The End of Deforestation in the Brazilian Amazon. **Science**, v. 326, n. 5958, p. 1350-1351, dec. 2009. Disponível em: <<http://www.sciencemag.org/content/326/5958/1350.short>> Acesso em: 25 set. 2014.

PARÁ. Decreto Estadual nº 1.148, de 17 de julho 2008. Dispõe sobre o Cadastro Ambiental Rural, área de Reserva Legal e dá outras providências. Belém. Disponível em: <<http://www.sema.pa.gov.br/2008/07/17/9687/>> Acesso em: 25 set. 2014.

PARÁ. Decreto Estadual nº 54, de 30 de março de 2011. Institui o Programa Municípios Verdes. Belém. Disponível em: <<http://www.sema.pa.gov.br/2011/03/30/9715/>> Acesso em: 25 set. 2014.

PERES, C. A. et al. Biodiversity Conservation in Human-Modified Amazonian Forest Landscapes. **Biological Conservation**, v. 143, n. 10, p. 2314-2327, out. 2010. ISSN 0006-3207. Disponível em: <<http://www.sciencedirect.com/science/article/pii/S0006320710000224>> Acesso em: 25 set. 2014.

PINTO, N.; KEITT, T. H. Beyond the Least-cost Path: Evaluating Corridor Redundancy Using a Graph-Theoretic Approach. **Landscape Ecology**, v. 24, n. 2, p. 253-266, fev. 2009. ISSN 0921-2973. Disponível em: <<http://dx.doi.org/10.1007/s10980-008-9303-y>> Acesso em: 25 set. 2014.

PINTO, N.; KEITT, T. H.; WAINRIGHT, M. Loracs: Java Software for Modeling Landscape Connectivity and Matrix Permeability. **Ecography**, v. 35, n. 5, p. 388-392, 2012. ISSN 1600-0587. Disponível em: <<http://dx.doi.org/10.1111/j.1600-0587.2012.07168.x>> Acesso em: 25 set. 2014.

RIBEIRO, M. C. et al. The Brazilian Atlantic Forest: How Much is Left, and How is the Remaining Forest Distributed? Implications for Conservation. **Biological Conservation**, v. 142, n. 6, p. 1141-1153, 2009.

RODRIGUES, R. R. *et al.* Large-scale Ecological Restoration of High-diversity Tropical Forests in SE Brazil. **Forest Ecology and Management**, v. 261, n. 10, p. 1605-1613, mai. 2011.

SERVIÇO NACIONAL DE APRENDIZAGEM INDUSTRIAL. Departamento Nacional. **Guia para Financiamento de Projetos: Estrutura e Fontes de Recursos**. 2. ed. Brasília: Senai-DN, 2005.

UEZU, A.; METZGER, J. P.; VIELLIARD, J. M. E. Effects of Structural and Functional Connectivity and Patch Size on the Abundance of Seven Atlantic Forest Bird Species. **Biological Conservation**, v. 123, n. 4, p. 507-519, 2005. ISSN 00063207.

ANEXOS

Anexo 1 - Composição florística geral encontrada no município de São Félix do Xingu e região, incluindo várias formas de vida

Anexo 2 - Lista de espécies arbóreas invasoras a serem evitadas e erradicadas nos projetos de restauração florestal

Tipo de vegetação: FTF=Floresta de terra firme, CER=Cerrado; FVA=Floresta de várzea; FCI = Floresta ciliar; Grupo de plantio (GP): Recobrimento (R) e Diversidade (D); Grau de comercialização da madeira (GC): Comercial (Co), Potencial (Po), Não comercial (Nc), Frutífera (f) e Indefinido (In)

Família	Nome científico	Autor	Forma de vida	Vegetação	GP	GC
Acanthaceae	<i>Ruellia exserta</i>	Wassh. & J.R.I.Wood	Liana	FTF/FCI	D	Nc
Achariaceae	<i>Lindackeria paludosa</i>	(Benth.) Gilg	Arbusto; Árvore	FTF	D	In
Amaranthaceae	<i>Amaranthus spinosus</i>	L.	Erva	ruderal	D	Nc
Amaranthaceae	<i>Chamissoa altissima</i>	(Jacq.) Kunth	Liana	FCI/FVA	D	Nc
Amaranthaceae	<i>Chenopodium ambrosioides</i>	L.	Erva	ruderal	D	Nc
Anacardiaceae	<i>Astronium lecontei</i>	Ducke	Árvore	FTF	D	Po
Anacardiaceae	<i>Camposperma gummifera</i>	Marchand	Árvore	FTF	D	In
Anacardiaceae	<i>Spondias mombin</i>	L.	Árvore	FTF/FCI/FVA	D	Co, F
Anacardiaceae	<i>Tapirira guianensis</i>	Aubl.	Árvore	FTF/CER/FCI	R	Po
Annonaceae	<i>Anaxagorea dolichocarpa</i>	Sprague & Sandwith	Árvore	FTF	D	In
Annonaceae	<i>Annona exsucca</i>	DC.	Árvore	FTF/FVA	D	In
Annonaceae	<i>Annona montana</i>	Macfad.	Árvore	FTF/FVA	D	In
Annonaceae	<i>Annona sericea</i>	Dunal	Arbusto; Árvore	FTF	D	In
Annonaceae	<i>Annona tomentosa</i>	R.E.Fr.	Arbusto; Árvore	CER	D	In
Annonaceae	<i>Cardiopetalum calophyllum</i>	Schltl.	Árvore	CER/FCI	D	In
Annonaceae	<i>Duguetia arenicola</i>	Maas	Arbusto; Árvore	FTF/FVA	D	In
Annonaceae	<i>Duguetia quitarensis</i>	Benth.	Árvore	FVA	D	Po
Annonaceae	<i>Duguetia spixiana</i>	Mart.	Árvore	FVA	D	Po
Annonaceae	<i>Duguetia surinamensis</i>	R.E.Fr.	Árvore	FTF	D	Po
Annonaceae	<i>Fusaea longifolia</i>	(Aubl.) Saff.	Árvore	FTF	D	In
Annonaceae	<i>Gutteria rigida</i>	R.E.Fr.	Árvore	CER/FCI	D	Po
Annonaceae	<i>Onychopetalum amazonicum</i>	R.E.Fr.	Árvore	FTF	D	In
Annonaceae	<i>Oxandra polyantha</i>	R.E.Fr.	Árvore	FTF/FVA	D	In
Annonaceae	<i>Unonopsis gutterioides</i>	(A.DC.) R.E.Fr.	Árvore	FTF/FVA	D	In
Annonaceae	<i>Xylopia sericea</i>	A.St.-Hil.	Árvore	CER	D	Po
Apocynaceae	<i>Allamanda cathartica</i>	L.	Arbusto; Liana	FCI	D	Nc
Apocynaceae	<i>Ambelania acida</i>	Aubl.	Árvore	FTF	D	In
Apocynaceae	<i>Geissospermum sericeum</i>	Miers	Árvore	FTF	D	In
Apocynaceae	<i>Lacmellea arborescens</i>	(Müll.Arg.) Markgr.	Árvore	FTF	D	In
Apocynaceae	<i>Lacmellea floribunda</i>	(Poepp.) Benth. & Hook.f.	Árvore	FTF	D	In
Apocynaceae	<i>Malouetia lata</i>	Markgr.	Arbusto	FTF	D	Nc
Apocynaceae	<i>Odontadenia macrantha</i>	(Roem. & Schult.) Markgr.	Liana	FCI	D	Nc
Apocynaceae	<i>Prestonia annularis</i>	(L.f.) G. Don	Liana	FTF/FVA	D	Nc

Família	Nome científico	Autor	Forma de vida	Vegetação	GP	GC
Apocynaceae	<i>Prestonia tomentosa</i>	R.Br.	Liana	FVA	D	Nc
Apocynaceae	<i>Tabernaemontana flavicans</i>	Willd. ex Roem. & Schult.	Árvore	FTF	D	In
Apocynaceae	<i>Tabernaemontana sananho</i>	Ruiz & Pav.	Arbusto	FTF	D	Nc
Apocynaceae	<i>Tabernaemontana undulata</i>	Vahl	Arbusto; Árvore	FTF	D	In
Apocynaceae	<i>Tassadia propinqua</i>	Decne.	Subarbusto	FTF/CER/FCI	D	Nc
Apocynaceae	<i>Tassadia trailiana</i>	(Benth.) Fontella	Liana	FVA	D	Nc
Araceae	<i>Anthurium bonplandii</i>	Bunting	Erva	FTF	D	Nc
Araceae	<i>Anthurium clavigerum</i>	Poepp.	Epífita	FTF	D	Nc
Araceae	<i>Anthurium gracile</i>	(Rudge) Lindl.	Epífita	FTF	D	Nc
Araceae	<i>Anthurium lindmanianum</i>	Engl.	Erva	CER	D	Nc
Araceae	<i>Dieffenbachia seguine</i>	(Jacq.) Schott	Erva	FTF	D	Nc
Araceae	<i>Dracontium polyphyllum</i>	L.	Erva	FTF	D	Nc
Araceae	<i>Heteropsis flexuosa</i>	(Kunth) G.S.Bunting	Liana	FTF/FVA	D	Nc
Araceae	<i>Heteropsis oblongifolia</i>	Kunth	Liana	FTF	D	Nc
Araceae	<i>Heteropsis spruceana</i>	Schott	Liana	FTF	D	Nc
Araceae	<i>Monstera obliqua</i>	Miq.	Epífita	FTF	D	Nc
Araceae	<i>Montrichardia linifera</i>	(Arruda) Schott	Erva	FCI	D	Nc
Araceae	<i>Philodendron distantilobum</i>	K.Krause	Epífita	FTF	D	Nc
Araceae	<i>Philodendron fragrantissimum</i>	(Hook.) G.Don	Epífita	FTF/FVA	D	Nc
Araceae	<i>Philodendron linnaei</i>	Kunth	Epífita	FTF/FVA	D	Nc
Araceae	<i>Philodendron maximum</i>	K.Krause	Epífita	FTF	D	Nc
Araceae	<i>Philodendron ochrostemon</i>	Schott	Epífita	FTF	D	Nc
Araceae	<i>Philodendron pedatum</i>	(Hook.) Kunth	Epífita	FTF/FCI/FVA	D	Nc
Araceae	<i>Urospatha sagittifolia</i>	(Rudge) Schott	Erva	FVA	D	Nc
Araliaceae	<i>Schefflera morototoni</i>	(Aubl.) Maguire et al.	Árvore	FTF/CER/FCI	D	Co
Arecaceae	<i>Astrocaryum aculeatum</i>	G.Mey.	Palmeira	FTF	D	Nc, F
Arecaceae	<i>Astrocaryum gynacanthum</i>	Mart.	Palmeira	FTF	D	Nc
Arecaceae	<i>Attalea maripa</i>	(Aubl.) Mart.	Palmeira	FTF/FVA	D	Nc
Arecaceae	<i>Bactris brongniartii</i>	Mart.	Palmeira	FVA	D	Nc
Arecaceae	<i>Bactris tomentosa</i>	Mart.	Palmeira	FTF	D	Nc
Arecaceae	<i>Desmoncus mitis</i>	Mart.	Liana	FTF	D	Nc
Arecaceae	<i>Euterpe oleracea</i>	Mart.	Palmeira	FCI	D	F
Arecaceae	<i>Syagrus cocoides</i>	Mart.	Palmeira	FTF/FCI	D	Nc
Aspleniaceae	<i>Asplenium serratum</i>	L.	Erva	FTF/FCI/FVA	D	Nc
Asteraceae	<i>Acanthospermum australe</i>	(Loefl.) Kuntze	Erva	ruderal	D	Nc
Asteraceae	<i>Acmella oleracea</i>	(L.) R.K. Jansen	Erva	ruderal	D	Nc
Asteraceae	<i>Ageratum conyzoides</i>	L.	Erva	ruderal	D	Nc
Asteraceae	<i>Baccharis trinervis</i>	Pers.	Arbusto	ruderal	D	Nc

Família	Nome científico	Autor	Forma de vida	Vegetação	GP	GC
Asteraceae	<i>Campuloclinium megagephalum</i>	(Mart.ex Baker) R.M. King & H. Rob.	arbusto	ruderal	D	Nc
Asteraceae	<i>Centratherum punctatum</i>	Cass.	Erva	ruderal	D	Nc
Asteraceae	<i>Eremanthus mattogrossensis</i>	Kuntze	Arbusto	CER	D	Nc
Asteraceae	<i>Gymnanthemum amygdalynum</i>	(Delile) Sch.Bip. ex Walp.	Arbusto	ruderal	D	Nc
Asteraceae	<i>Lessingianthus monocephalus</i>	(Gardner) H.Rob.	Arbusto	CER	D	Nc
Asteraceae	<i>Mikania congesta</i>	DC.	Liana	FCI/FVA	D	Nc
Asteraceae	<i>Mikania microptera</i>	DC.	Liana	FTF/FCI	D	Nc
Asteraceae	<i>Piptocarpha opaca</i>	(Benth.) Baker	Arbusto	FTF	D	Nc
Asteraceae	<i>Pluchea sagittalis</i>	(Lam.) Cabrera	Erva; Subarbusto	FTF	D	Nc
Asteraceae	<i>Rolandra fruticosa</i>	(L.) Kuntze	Subarbusto	FCI	D	Nc
Asteraceae	<i>Tilesia baccata</i>	(L.f.) Pruski	Subarbusto	FTF/CER/FVA	D	Nc
Asteraceae	<i>Wedelia rudis</i>	(Baker) H.Rob	Erva	FVA	D	Nc
Bignoniaceae	<i>Adenocalymma allamandiflorum</i>	(Bureau ex K.Schum.) L.G.Lohmann	Liana	FCI/FVA	D	Nc
Bignoniaceae	<i>Adenocalymma impressum</i>	(Rusby) Sandwith	Liana	FCI	D	Nc
Bignoniaceae	<i>Adenocalymma schomburgkii</i>	(DC.) L.G.Lohmann	Liana	FTF/FCI	D	Nc
Bignoniaceae	<i>Amphilophium elongatum</i>	(Vahl) L.G.Lohmann	Liana	FCI	D	Nc
Bignoniaceae	<i>Bignonia binata</i>	Thunb.	Liana	FCI/FVA	D	Nc
Bignoniaceae	<i>Bignonia bracteomana</i>	(K.Schum. ex Sprague) L.G.Lohmann	Liana	FCI	D	Nc
Bignoniaceae	<i>Bignonia lilacina</i>	(A.H.Gentry) L.G.Lohmann	Liana	FCI	D	Nc
Bignoniaceae	<i>Bignonia sordida</i>	(Bureau & K.Schum.) L.G.Lohmann	Liana	FTF	D	Nc
Bignoniaceae	<i>Cuspidaria inaequalis</i>	(DC. ex Splitg.) L.G.Lohmann	Liana	CER	D	Nc
Bignoniaceae	<i>Fridericia cinnamomea</i>	(DC.) L.G.Lohmann	Liana	FTF	D	Nc
Bignoniaceae	<i>Fridericia conjugata</i>	(Vell.) L.G.Lohmann	Liana	FCI	D	Nc
Bignoniaceae	<i>Pachyptera kerere</i>	(Aubl.) Sandwith	Liana	FCI	D	Nc
Bignoniaceae	<i>Pleonotoma jasminifolia</i>	(Kunth) Miers	Liana	FCI/FVA	D	Nc
Bignoniaceae	<i>Pyrostegia venusta</i>	(Ker Gawl.) Miers	Liana	FTF	D	Nc
Bignoniaceae	<i>Tabebuia aurea</i>	(Silva Manso) Benth. & Hook.f. ex S.Moore	Árvore	FTF	D	Co
Bignoniaceae	<i>Tanaecium pyramidatum</i>	(Rich.) L.G.Lohmann	Liana	FTF/FVA	D	Nc
Bignoniaceae	<i>Xylophragma pratense</i>	(Bureau & K.Schum.) Sprague	Liana	FTF	D	Nc
Bixaceae	<i>Bixa orellana</i>	L.	Arbusto; Árvore	FTF/FCI/FVA	R	In
Bixaceae	<i>Cochlospermum orinocense</i>	(Kunth) Steud.	Árvore	FTF/FCI	D	In
Bixaceae	<i>Cochlospermum regium</i>	(Mart. ex Schrank) Pilg.	arbusto	CER	D	Nc
Boraginaceae	<i>Cordia alliodora</i>	(Ruiz & Pav.) Cham.	Árvore	FTF	D	Co
Boraginaceae	<i>Cordia exaltata</i>	Lam.	Arbusto; Árvore	FTF/FVA	D	In
Boraginaceae	<i>Cordia nodosa</i>	Lam.	Arbusto	FTF	D	Nc
Boraginaceae	<i>Cordia sagotii</i>	I.M. Johnst.	Árvore	FTF	D	In
Boraginaceae	<i>Cordia scabrifolia</i>	A. DC.	Arbusto; Árvore	FTF	D	In

Família	Nome científico	Autor	Forma de vida	Vegetação	GP	GC
Boraginaceae	<i>Varronia multispicata</i>	(Cham.) Borhidi	Arbusto	FTF	D	Nc
Bromeliaceae	<i>Aechmea mertensii</i>	(G.Mey.) Schult. & Schult.f.	Epífita	FTF/FCI	D	Nc
Bromeliaceae	<i>Aechmea tocatina</i>	Baker	Epífita	CER/FTF/FCI	D	Nc
Bromeliaceae	<i>Ananas lucidus</i>	Mill.	Erva	FCI	D	Nc
Bromeliaceae	<i>Dyckia silvae</i>	L.B.Sm.	Erva	FTF	D	Nc
Bromeliaceae	<i>Tillandsia streptocarpa</i>	Baker	Epífita	CER/FCI	D	Nc
Burseraceae	<i>Crepidospermum goudotianum</i>	(Tul.) Triana & Planch.	Árvore	FTF	D	In
Burseraceae	<i>Protium apiculatum</i>	Swart	Árvore	FTF	D	Po
Burseraceae	<i>Protium crenatum</i>	Sandwith	Árvore	FTF	D	Po
Burseraceae	<i>Protium heptaphyllum</i>	(Aubl.) Marchand	Arbusto; Árvore	FCI/FVA	D	Co
Burseraceae	<i>Protium krukovii</i>	Swart	Árvore	FTF	D	Po
Burseraceae	<i>Protium paniculatum</i>	(Engl.) Daly	Árvore	FTF	D	Po
Burseraceae	<i>Protium pilosissimum</i>	Engl.	Árvore	FTF	D	Po
Burseraceae	<i>Protium robustum</i>	(Swart) D.M.Porter	Árvore	FTF	D	Po
Burseraceae	<i>Protium sagotianum</i>	Marchand	Árvore	FTF	D	Po
Burseraceae	<i>Tetragastris altissima</i>	(Aubl.) Swart	Árvore	FTF	D	In
Burseraceae	<i>Trattinnickia rhoifolia</i>	Willd.	Árvore	FTF	D	Co
Cactaceae	<i>Rhipsalis baccifera</i>	(J.M.Muell.) Stearn	Epífita	FTF/FVA	D	Nc
Calophyllaceae	<i>Calophyllum brasiliense</i>	Cambess.	Árvore	FCI/FVA	D	Co
Calophyllaceae	<i>Caraipa densifolia</i>	Mart.	Árvore	FCI	D	In
Calophyllaceae	<i>Kielmeyera rubriflora</i>	Cambess.	Arbusto	CER	D	Nc
Cannabaceae	<i>Celtis iguanaea</i>	(Jacq.) Sarg.	Arbusto; Árvore	FTF/FCI	D	In
Cannabaceae	<i>Trema micrantha</i>	(L.) Blume	Arbusto; Árvore	FTF/FCI	R	In
Capparaceae	<i>Cynophalla flexuosa</i>	(L.) J.Presl	Arbusto	FCI	D	Nc
Caryocaraceae	<i>Caryocar villosum</i>	(Aubl.) Pers.	Árvore	FTF	D	Co
Celastraceae	<i>Anthodon decussatum</i>	Ruiz & Pav.	Liana	FTF	D	Nc
Celastraceae	<i>Cheiloclinium belizense</i>	(Standl.) A.C.Sm.	Liana	FTF	D	Nc
Celastraceae	<i>Cheiloclinium cognatum</i>	(Miers) A.C.Sm.	Arbusto	FTF/FCI	D	Nc
Celastraceae	<i>Peritassa laevigata</i>	(Hoffmanns. ex Link) A.C.Sm.	Liana	FVA	D	Nc
Celastraceae	<i>Tontelea laxiflora</i>	(Benth.) A.C.Sm.	Liana	FTF/FCI	D	Nc
Chrysobalanaceae	<i>Couepia caryophylloides</i>	Benoist	Árvore	FTF	D	In
Chrysobalanaceae	<i>Couepia subcordata</i>	Benth. ex Hook.f.	Árvore	FVA	D	In
Chrysobalanaceae	<i>Hirtella burchellii</i>	Britton	Árvore	FTF	D	In
Chrysobalanaceae	<i>Hirtella paraensis</i>	Prance	Arbusto	FTF	D	Nc
Chrysobalanaceae	<i>Hirtella racemosa</i>	(Willd. ex Roem. & Schult.) Prance	Árvore	FTF/FCI	D	In
Chrysobalanaceae	<i>Hirtella sprucei</i>	Benth. ex Hook.f.	Arbusto; Árvore	FTF	D	In
Chrysobalanaceae	<i>Hirtella tocatina</i>	Ducke	Árvore	FCI	D	In
Chrysobalanaceae	<i>Licania apetala</i>	(E.Mey.) Fritsch	Arbusto; Árvore	FTF/FCI	D	In

Família	Nome científico	Autor	Forma de vida	Vegetação	GP	GC
Chrysobalanaceae	<i>Licania gardneri</i>	(Hook.f.) Fritsch	Arbusto	FVA	D	Nc
Chrysobalanaceae	<i>Licania guianensis</i>	(Aubl.) Griseb.	Árvore	FTF	D	In
Chrysobalanaceae	<i>Licania heteromorpha</i>	Benth.	Árvore	FTF	D	Nc
Chrysobalanaceae	<i>Licania kunthiana</i>	Hook.f.	Árvore	FTF	D	In
Chrysobalanaceae	<i>Licania polita</i>	Spruce ex Hook.f.	Árvore	FTF/FVA	D	In
Chrysobalanaceae	<i>Parinari excelsa</i>	Sabine	Árvore	FTF	D	In
Clusiaceae	<i>Clusia columnaris</i>	Engl.	Árvore	FTF/FVA	D	In
Clusiaceae	<i>Clusia panapanari</i>	(Aubl.) Choisy	Árvore	FTF/FVA	D	In
Clusiaceae	<i>Garcinia gardneriana</i>	(Planch. & Triana) Zappi	Árvore	FTF/FCI	D	In
Combretaceae	<i>Buchenavia oxycarpa</i>	(Mart.) Eichler	Árvore	CER/FTF	D	Co
Combretaceae	<i>Buchenavia tetraphylla</i>	(Aubl.) R.A.Howard	Árvore	CER	D	Co
Combretaceae	<i>Combretum laxum</i>	Jacq.	Arbusto; Árvore; Liana	FTF/CER/FCI/FVA	D	Nc
Combretaceae	<i>Combretum rotundifolium</i>	Rich.	Arbusto; Liana	FTF/FCI/FVA	D	Nc
Combretaceae	<i>Terminalia dichotoma</i>	G.Mey.	Árvore	FTF/FVA	D	Co
Combretaceae	<i>Terminalia lucida</i>	Hoffmanns. ex Mart. & Zucc.	Árvore	FVA	D	Co
Commelinaceae	<i>Commelina rufipes</i>	Seub.	Erva	FTF/FCI/FVA	D	Nc
Commelinaceae	<i>Dichorisandra hexandra</i>	(Aubl.) Kuntze ex Hand.-Mazz.	Erva; Liana	FTF	D	Nc
Commelinaceae	<i>Floscopa peruviana</i>	Hassk. ex C.B.Clarke	Erva	FTF	D	Nc
Commelinaceae	<i>Tinantia sprucei</i>	C.B.Clarke	Erva	FTF/FVA	D	Nc
Connaraceae	<i>Connarus incomptus</i>	Planch.	Arbusto; Árvore	FTF	D	In
Connaraceae	<i>Rourea induta</i>	(Planch.) Baker	Arbusto	CER	D	Nc
Convolvulaceae	<i>Ipomoea asarifolia</i>	(Desr.) Roem. & Schult.	Liana	ruderal	D	Nc
Convolvulaceae	<i>Ipomoea batatas</i>	(L.) Lam.	Liana	Exótica	D	Nc
Convolvulaceae	<i>Merremia macrocalyx</i>	(Ruiz & Pav.) O'Donnell	Liana	CER/FCI	D	Nc
Costaceae	<i>Chamaecostus fusiformis</i>	(Maas) C.D.Specht & D.W.Stev.	Erva	FTF	D	Nc
Costaceae	<i>Chamaecostus lanceolatus</i>	(Ducke) C.D.Specht & D.W.Stev.	Erva	FTF/FCI	D	Nc
Costaceae	<i>Chamaecostus subsessilis</i>	(Nees & Mart.) C.D.Specht & D.W.Stev.	Erva	FTF/FCI	D	Nc
Costaceae	<i>Costus arabicus</i>	L.	Erva	FTF/FCI/FVA	D	Nc
Costaceae	<i>Costus lasius</i>	Loes.	Erva	FTF	D	Nc
Costaceae	<i>Costus scaber</i>	Ruiz & Pav.	Erva	FTF/FCI/FVA	D	Nc
Costaceae	<i>Costus spiralis</i>	(Jacq.) Roscoe	Erva	FTF/FCI	D	Nc
Cucurbitaceae	<i>Cayaponia cruegeri</i>	(Naudin) Cogn.	Liana	FCI/FVA	D	Nc
Cucurbitaceae	<i>Elaterium amazonicum</i>	Mart.	Liana	FCI	D	Nc
Cucurbitaceae	<i>Fevillea cordifolia</i>	L.	Liana	FVA	D	Nc
Cucurbitaceae	<i>Fevillea pedatifolia</i>	(Cogn.) C.Jeffrey	liana	FTF/FVA	D	Nc
Cucurbitaceae	<i>Gurania lobata</i>	(L.) Pruski	Liana	FTF/CER	D	Nc
Cucurbitaceae	<i>Siolmatra pentaphylla</i>	Harms	Liana	FCI	D	Nc
Cyperaceae	<i>Calyptrocarya glomerulata</i>	(Brongn.) Urb.	Erva	FCI	D	Nc

Família	Nome científico	Autor	Forma de vida	Vegetação	GP	GC
Cyperaceae	<i>Cyperus luzulae</i>	(L.) Retz.	Erva	ruderal	D	Nc
Cyperaceae	<i>Diplasia karatifolia</i>	Rich. ex Pers.	Erva	FTF	D	Nc
Cyperaceae	<i>Rhynchospora amazonica</i>	Poepp. & Kunth	Erva	FTF	D	Nc
Cyperaceae	<i>Rhynchospora barbata</i>	(Vahl) Kunth	Erva	CER	D	Nc
Cyperaceae	<i>Rhynchospora cephalotes</i>	(L.) Vahl	Erva	FTF/FCI	D	Nc
Cyperaceae	<i>Rhynchospora comata</i>	(Link) Roem. & Schult.	Erva	FTF/FCI	D	Nc
Cyperaceae	<i>Scleria gaertneri</i>	Raddi	Erva	FTF	D	Nc
Cyperaceae	<i>Scleria microcarpa</i>	Nees ex Kunth	Erva	FTF/FCI	D	Nc
Dilleniaceae	<i>Davilla cuspidulata</i>	Mart. ex Eichler	Liana	FVA	D	Nc
Dilleniaceae	<i>Davilla nitida</i>	(Vahl) Kubitzki	Arbusto; Liana	FTF	D	Nc
Dilleniaceae	<i>Dolioscarpus major</i>	J.F.Gmel.	Liana	FVA	D	Nc
Dilleniaceae	<i>Dolioscarpus spraguei</i>	Cheeseman	Liana	FTF	D	Nc
Dilleniaceae	<i>Tetracera costata</i>	Mart. ex Eichler	Liana	FCI	D	Nc
Dioscoreaceae	<i>Dioscorea glandulosa</i>	(Griseb.) Kunth	Liana	FTF	D	Nc
Ebenaceae	<i>Diospyros artanthifolia</i>	Mart.	Árvore	FTF	D	In
Ebenaceae	<i>Diospyros guianensis</i>	(Aubl.) Gürke	Arbusto; Árvore	FTF/FVA	D	In
Ebenaceae	<i>Diospyros poeppigiana</i>	A.DC.	Árvore	FTF/FVA	D	In
Ebenaceae	<i>Diospyros tetrandra</i>	Hiern	Árvore	FTF	D	In
Ebenaceae	<i>Diospyros vestita</i>	Benoist	Árvore	FTF	D	In
Elaeocarpaceae	<i>Sloanea eichleri</i>	K.Schum.	Árvore	FTF/CER/FCI	D	Co
Elaeocarpaceae	<i>Sloanea garckeana</i>	K.Schum.	Árvore	FTF/CER/FCI	D	Co
Elaeocarpaceae	<i>Sloanea grandis</i>	Ducke	Árvore	FTF	D	Co
Eriocaulaceae	<i>Syngonanthus nitens</i>	Ruhland	Erva	CER	D	Nc
Eriocaulaceae	<i>Syngonanthus oblongus</i>	(Körn.) Ruhland	Erva	FTF	D	Nc
Erythroxylaceae	<i>Erythroxylum citrifolium</i>	A.St.-Hil.	Arbusto; Árvore	CER/FCI	D	In
Erythroxylaceae	<i>Erythroxylum leptoneurum</i>	O.E.Schulz	Arbusto; Árvore	CER	D	In
Erythroxylaceae	<i>Erythroxylum macrophyllum</i>	Cav.	Árvore	FTF	D	In
Erythroxylaceae	<i>Erythroxylum mucronatum</i>	Benth.	Arbusto; Árvore	FTF/CER	D	In
Erythroxylaceae	<i>Erythroxylum subracemosum</i>	Turcz.	Arbusto; Árvore	CER/FCI	D	In
Euphorbiaceae	<i>Acidoton nicaraguensis</i>	(Hemsl.) G.L.Webster	Arbusto	FTF	D	Nc
Euphorbiaceae	<i>Aparisthium cordatum</i>	(A.Juss.) Baill.	Arbusto; Árvore	FTF/FCI	D	In
Euphorbiaceae	<i>Cleidion amazonicum</i>	Ule	Arbusto	FTF/FVA	D	Nc
Euphorbiaceae	<i>Croton agoensis</i>	Baill.	Arbusto; Árvore	CER	D	In
Euphorbiaceae	<i>Croton gossypifolius</i>	Vahl	Árvore	FTF	D	In
Euphorbiaceae	<i>Croton matourensis</i>	Aubl.	Arbusto	FTF/FCI	D	Nc
Euphorbiaceae	<i>Croton schiedeanus</i>	Schltld.	Árvore	FTF/FCI/FVA	D	In
Euphorbiaceae	<i>Croton spruceanus</i>	Benth.	Arbusto; Árvore	FTF/FCI	D	In
Euphorbiaceae	<i>Croton urucurana</i>	Baill.	Árvore	FTF/FCI	R	In

Família	Nome científico	Autor	Forma de vida	Vegetação	GP	GC
Euphorbiaceae	<i>Dalechampia tiliifolia</i>	Lam.	Liana	FCI	D	Nc
Euphorbiaceae	<i>Dodecastigma integrifolium</i>	(Lanj.) Lanj. & Sandwith	Árvore	FTF/FCI	D	In
Euphorbiaceae	<i>Hevea brasiliensis</i>	(Willd. ex A.Juss.) Müll.Arg.	Árvore	FTF/FCI/FVA	D	Po
Euphorbiaceae	<i>Mabea angustifolia</i>	Spruce ex Benth.	Arbusto; Árvore	FTF/CER	D	Po
Euphorbiaceae	<i>Mabea fistulifera</i>	Mart.	Arbusto; Árvore	FTF/CER	D	Po
Euphorbiaceae	<i>Mabea paniculata</i>	Spruce ex Benth.	Arbusto; Árvore	FCI/FVA	D	In
Euphorbiaceae	<i>Manihot baccata</i>	Allem	Árvore; Liana	FTF	D	Nc
Euphorbiaceae	<i>Manihot leptophylla</i>	Pax	Liana	FTF	D	Nc
Euphorbiaceae	<i>Maprounea guianensis</i>	Aubl.	Árvore	FTF/CER	D	Nc
Euphorbiaceae	<i>Plukenetia polyadenia</i>	Müll.Arg.	Liana	FTF	D	Nc
Euphorbiaceae	<i>Romanoa tamnoides</i>	(A.Juss.) Radcl.-Sm.	Árvore	FTF	D	In
Euphorbiaceae	<i>Sapium marmieri</i>	Huber	Arbusto; Árvore	FTF	D	Po
Fabaceae	<i>Abarema cochleata</i>	(Willd.) Barneby & J.W.Grimes	Árvore	FTF	D	Po
Fabaceae	<i>Abarema jupunba</i>	(Willd.) Britton & Killip	Arbusto; Árvore	FTF	D	Co
Fabaceae	<i>Aeschynomene sensitiva</i>	Sw.	Subarbusto	FCI	D	Nc
Fabaceae	<i>Albizia multiflora</i>	(Kunth) Barneby & J.W. Grimes	Árvore	FVA	D	Co
Fabaceae	<i>Albizia pedicellaris</i>	(DC.) L. Rico	Árvore	FTF	D	Co
Fabaceae	<i>Alexa grandiflora</i>	Ducke	Árvore	FTF	D	In
Fabaceae	<i>Amphiodon effusus</i>	Huber	Arbusto; Árvore	FTF	D	In
Fabaceae	<i>Anadenanthera peregrina</i>	(L.) Speg.	Arbusto; Árvore	CER/FCI	D	Co
Fabaceae	<i>Andira surinamensis</i>	(Bondt) Splitg. ex Amshoff	Arbusto; Árvore	CER/FTF	D	Co
Fabaceae	<i>Apuleia leiocarpa</i>	(Vogel) J.F.Macbr.	Árvore	FTF/FCI	D	Co
Fabaceae	<i>Bauhinia acreana</i>	Harms	Arbusto; Árvore	FTF	D	In
Fabaceae	<i>Bauhinia brevipes</i>	Vogel	Arbusto	CER	D	Nc
Fabaceae	<i>Bauhinia burchellii</i>	Benth.	Arbusto; Subarbusto	CER/FCI	D	Nc
Fabaceae	<i>Bauhinia cinnamomea</i>	DC.	Arbusto	FTF/FVA	D	Nc
Fabaceae	<i>Bauhinia curvula</i>	Benth.	Arbusto; Subarbusto	CER	D	Nc
Fabaceae	<i>Bauhinia dubia</i>	G.Don	Arbusto; Subarbusto	CER	D	Nc
Fabaceae	<i>Bauhinia longicuspis</i>	Benth.	Arbusto; Árvore	FTF	D	In
Fabaceae	<i>Bauhinia rufa</i>	(Bong.) Steud.	Arbusto; Subarbusto	CER	D	Nc
Fabaceae	<i>Bauhinia unguolata</i>	L.	Arbusto; Árvore	FTF/FCI	D	In
Fabaceae	<i>Bowdichia virgilioides</i>	Kunth	Arbusto; Árvore	CER/FCI	D	Co
Fabaceae	<i>Caesalpinia pulcherrima</i>	(L.) Sw.	Arbusto; Árvore	Exótica	D	In
Fabaceae	<i>Calliandra laxa</i>	(Willd.) Benth.	Arbusto; Árvore	CER/FCI	D	In
Fabaceae	<i>Calopogonium caeruleum</i>	(Benth.) C.Wright	Liana	CER	D	Nc
Fabaceae	<i>Campsiandra angustifolia</i>	(Poepp. & Endl.) Stergios	Árvore	FVA	D	In
Fabaceae	<i>Campsiandra laurifolia</i>	Benth.	Árvore	FVA	D	In
Fabaceae	<i>Canavalia grandiflora</i>	Benth.	Liana	FCI	D	Nc

Família	Nome científico	Autor	Forma de vida	Vegetação	GP	GC
Fabaceae	<i>Candolleodendron brachystachyum</i>	(DC.) R.S.Cowan	Arbusto; Árvore	FTF/FVA	D	In
Fabaceae	<i>Cassia fastuosa</i>	Willd. ex Benth.	Árvore	FTF/FCI	D	Po
Fabaceae	<i>Cassia leiandra</i>	Benth.	Árvore	FCI/FVA	D	Po
Fabaceae	<i>Cassia spruceana</i>	Benth.	Árvore	FTF/FCI	D	Po
Fabaceae	<i>Cenostigma tocantinum</i>	Ducke	Árvore	FTF	D	In
Fabaceae	<i>Centrosema platycarpum</i>	Benth.	Liana	CER	D	Nc
Fabaceae	<i>Centrosema pubescens</i>	Benth.	Liana	FTF/FCI/FCA/CER	D	Nc
Fabaceae	<i>Chamaecrista apoucouita</i>	(Aubl.) H.S.Irwin & Barneby	Árvore	FTF/FCI	D	In
Fabaceae	<i>Chamaecrista negrensis</i>	(H.S.Irwin) H.S.Irwin & Barneby	Árvore	FCI	D	In
Fabaceae	<i>Chamaecrista xinguensis</i>	(Ducke) H.S.Irwin & Barneby	Árvore	FTF/FCI	D	In
Fabaceae	<i>Chloroleucon acacioides</i>	(Ducke) Barneby & J.W.Grimes	Árvore	CER/FCI	D	In
Fabaceae	<i>Clitoria amazonum</i>	Mart. ex Benth.	Arbusto; Árvore; Liana	FTF/FCI/FVA	D	Nc
Fabaceae	<i>Copaifera langsdorffii</i>	Desf.	Árvore	FTF/CER/FCI	D	Co
Fabaceae	<i>Copaifera piresii</i>	Ducke	Arbusto	FTF	D	Po
Fabaceae	<i>Copaifera reticulata</i>	Ducke	Árvore	FTF	D	Co
Fabaceae	<i>Dalbergia monetaria</i>	L.f.	Liana	FCI	D	Nc
Fabaceae	<i>Dalbergia riedelii</i>	(Benth.) Sandwith	Liana	FCI	D	Nc
Fabaceae	<i>Deguelia amazonica</i>	Killip	Liana	FVA	D	Nc
Fabaceae	<i>Desmodium adscendens</i>	(Sw.) DC.	Erva;Subarbusto	FTF/CER/FCI/FVA	D	Nc
Fabaceae	<i>Desmodium incanum</i>	DC.	Erva;Subarbusto	CER/FCI	D	Nc
Fabaceae	<i>Dialium guianense</i>	(Aubl.) Sandwith	Árvore	FTF/FVA	D	Co
Fabaceae	<i>Dioclea bicolor</i>	Benth.	Liana	CER	D	Nc
Fabaceae	<i>Dioclea glabra</i>	Benth.	Liana	FCI	D	Nc
Fabaceae	<i>Dioclea guianensis</i>	Benth.	Liana	FTF	D	Nc
Fabaceae	<i>Dioclea reflexa</i>	Hook.f.	Liana	FTF	D	Nc
Fabaceae	<i>Dioclea sclerocarpa</i>	Ducke	Liana	FCI	D	Nc
Fabaceae	<i>Dioclea virgata</i>	(Rich.) Amshoff	Liana	FCI/FVA	D	Nc
Fabaceae	<i>Dipteryx alata</i>	Vogel	Árvore	FTF	D	Po
Fabaceae	<i>Erythrina ulei</i>	Harms	Árvore	FCI	D	Po
Fabaceae	<i>Etaballia dubia</i>	(Kunth) Rudd	Árvore	FVA	D	In
Fabaceae	<i>Hydrochorea corymbosa</i>	(Rich.) Barneby & J.W.Grimes	Árvore	CER/FCI/FVA	D	In
Fabaceae	<i>Hymenaea parvifolia</i>	Huber	Árvore	FTF	D	Co
Fabaceae	<i>Inga alba</i>	(Sw.) Willd.	Árvore	FTF/FCI/FVA	D	Nc
Fabaceae	<i>Inga capitata</i>	Desv.	Árvore	FTF/FCI/FVA	D	Po
Fabaceae	<i>Inga edulis</i>	Mart.	Árvore	FTF/FCI/FVA	R	Po, F
Fabaceae	<i>Inga glomeriflora</i>	Ducke	Árvore	FTF	D	Po
Fabaceae	<i>Inga graciliflora</i>	Benth.	Árvore	FTF	D	Po
Fabaceae	<i>Inga heterophylla</i>	Willd.	Árvore	FTF/CER/FCI	D	Po

Família	Nome científico	Autor	Forma de vida	Vegetação	GP	GC
Fabaceae	<i>Inga laurina</i>	(Sw.) Willd.	Árvore	CER/FVA	D	Po
Fabaceae	<i>Inga marginata</i>	Willd.	Árvore	FTF/FCI/FVA	D	Po
Fabaceae	<i>Inga nobilis</i>	Willd.	Árvore	FTF/FCI/FVA	D	Po
Fabaceae	<i>Inga paraensis</i>	Ducke	Árvore	FTF/FVA	R	Co
Fabaceae	<i>Inga pilosula</i>	(Rich.) J.F.Macbr.	Árvore	FCI	D	Po
Fabaceae	<i>Inga splendens</i>	Willd.	Árvore	FTF/FCI/FVA	D	Po
Fabaceae	<i>Inga thibaudiana</i>	DC.	Árvore	FTF/CER/FCI	D	Po
Fabaceae	<i>Libidibia ferrea</i>	(Mart. ex Tul.) L.P. Queiroz	Árvore	FCI	D	Po
Fabaceae	<i>Machaerium ferox</i>	(Mart. ex Benth.) Ducke	Arbusto; Árvore; Liana	FTF/FVA	D	Nc
Fabaceae	<i>Machaerium inundatum</i>	(Mart. ex Benth.) Ducke	Arbusto; Árvore; Liana	FTF/FCI	D	Nc
Fabaceae	<i>Machaerium macrophyllum</i>	Rudd	Arbusto; Árvore; Liana	FTF/FVA	D	Nc
Fabaceae	<i>Machaerium myrianthum</i>	Spruce ex Benth.	Arbusto; Liana	FTF/FVA	D	Nc
Fabaceae	<i>Macrolobium angustifolium</i>	(Benth.) R.S.Cowan	Árvore	FCI/FVA	D	In
Fabaceae	<i>Macrolobium bifolium</i>	(Aubl.) Pers.	Árvore	FTF/FCI	D	In
Fabaceae	<i>Macrolobium campestre</i>	Huber	Arbusto; Árvore	FTF	D	In
Fabaceae	<i>Macrosamanea macrocalyx</i>	(Ducke) Barneby & J.W.Grimes	Arbusto; Árvore	FTF	D	In
Fabaceae	<i>Macrosamanea pubiramea</i>	(Spruce ex Benth.) Barneby & J.W.Grimes	Árvore	FTF	D	In
Fabaceae	<i>Mimosa annularis</i>	Barneby	Liana	FCI	D	Nc
Fabaceae	<i>Mimosa pigra</i>	L.	Arbusto; Árvore	FTF	D	In
Fabaceae	<i>Mimosa rufescens</i>	Benth.	Liana	FTF	D	Nc
Fabaceae	<i>Mucuna urens</i>	(L.) Medik.	Liana	FTF/FCI/FVA	D	Nc
Fabaceae	<i>Ormosia paraensis</i>	Ducke	Árvore	FCI	D	Po
Fabaceae	<i>Parkia pendula</i>	(Willd.) Benth. ex Walp.	Árvore	FTF	D	Co
Fabaceae	<i>Phanera alata</i>	(Ducke) Vaz	Liana	FTF	D	Nc
Fabaceae	<i>Phanera rutilans</i>	(Spruce ex Benth.) Vaz	Liana	FTF	D	Nc
Fabaceae	<i>Phanera splendens</i>	(Kunth) Vaz	Liana	FTF	D	Nc
Fabaceae	<i>Platymiscium trinitatis</i>	(Huber) Klitg.	Árvore	FVA	D	In
Fabaceae	<i>Pterocarpus rohrii</i>	Vahl	Árvore	FCI	D	Co
Fabaceae	<i>Pterocarpus santalinoides</i>	L'Hér. ex DC.	Árvore	FVA	D	Co
Fabaceae	<i>Rhynchosia phaseoloides</i>	(Sw.) DC.	Liana	FTF	D	Nc
Fabaceae	<i>Senegalia lorentensis</i>	(J.F.Macbr.) Seigler & Ebinger	Árvore	FCI	D	Co
Fabaceae	<i>Senegalia multipinnata</i>	(Ducke) Seigler & Ebinger	Liana	FTF	D	Nc
Fabaceae	<i>Senegalia paraensis</i>	(Ducke) Seigler & Ebinger	Arbusto	FVA	D	Nc
Fabaceae	<i>Senegalia tenuifolia</i>	(L.) Britton & Rose	Arbusto; Liana	FTF/CER	D	Nc
Fabaceae	<i>Senna chrysocarpa</i>	(Desv.) H.S.Irwin & Barneby	Arbusto; Liana/ volúvel/trepadeira	FTF/CER/FCI/FVA	D	Nc
Fabaceae	<i>Senna georgica</i>	H.S.Irwin & Barneby	Arbusto; Árvore	FTF/CER	D	In
Fabaceae	<i>Senna hirsuta</i>	(L.) H.S.Irwin & Barneby	Arbusto; Erva; Subarbusto	FTF/CER	D	Nc
Fabaceae	<i>Senna kuhlmannii</i>	Hoehne	Arbusto	CER	D	Nc

Família	Nome científico	Autor	Forma de vida	Vegetação	GP	GC
Fabaceae	<i>Senna multijuga</i>	(Rich.) H.S.Irwin & Barneby	Árvore	FTF/FCI/FVA	R	In
Fabaceae	<i>Senna occidentalis</i>	(L.) Link	Subarbusto	ruderal	D	Nc
Fabaceae	<i>Senna pilifera</i>	(Vogel) H.S.Irwin & Barneby	Liana/volúvel/ trepadeira	ruderal	D	Nc
Fabaceae	<i>Senna silvestris</i>	(Vell.) H.S.Irwin & Barneby	Arbusto; Árvore; Subarbusto	CER/FCI	D	Nc
Fabaceae	<i>Senna tapajozensis</i>	(Ducke) H.S.Irwin & Barneby	Arbusto; Liana/ volúvel/trepadeira	FTF/CER	D	Nc
Fabaceae	<i>Stryphnodendron guianense</i>	(Aubl.) Benth.	Árvore	FTF	D	In
Fabaceae	<i>Stryphnodendron pulcherrimum</i>	(Willd.) Hochr.	Árvore	FTF/FVA	D	Po
Fabaceae	<i>Swartzia arborescens</i>	(Aubl.) Pittier	Árvore	FTF/FVA	D	Co
Fabaceae	<i>Swartzia brachyrachis</i>	Harms	Arbusto; Árvore	FTF	D	Po
Fabaceae	<i>Swartzia grandifolia</i>	Bong. ex Benth.	Árvore	FTF	D	Co
Fabaceae	<i>Swartzia laurifolia</i>	Benth.	Árvore	FTF/FVA	D	Co
Fabaceae	<i>Swartzia recurva</i>	Poepp.	Árvore	FTF/FVA	D	Co
Fabaceae	<i>Tachigali alba</i>	Ducke	Árvore	FTF/FVA	D	Co
Fabaceae	<i>Tachigali glauca</i>	Tul.	Árvore	FCI	D	Co
Fabaceae	<i>Tachigali macropetala</i>	(Ducke) L.G.Silva & H.C.Lima	Arbusto	FVA	D	Po
Fabaceae	<i>Tachigali paniculata</i>	Aubl.	Árvore	CER	D	Co
Fabaceae	<i>Tachigali rubiginosa</i>	(Mart. ex Tul.) Oliveira-Filho	Árvore	CER	D	Co
Fabaceae	<i>Tachigali tinctoria</i>	(Benth.) Zarucchi & Herend.	Arbusto; Árvore	FTF	D	Po
Fabaceae	<i>Tachigali vulgaris</i>	L.G.Silva & H.C.Lima	Árvore	FTF/FCI	D	co
Fabaceae	<i>Taralea oppositifolia</i>	Aubl.	Árvore	FVA	D	In
Fabaceae	<i>Trischidium alternum</i>	(Benth.) H.E.Ireland	Arbusto; Árvore; Liana	FTF	D	Nc
Fabaceae	<i>Vigna lasiocarpa</i>	(Mart.ex Benth.) Verdc.	Liana	FTF	D	Nc
Fabaceae	<i>Zollernia paraensis</i>	Huber	Árvore	FTF/CER	D	In
Fabaceae	<i>Zygia ampla</i>	(Spruce ex Benth.) Pittier	Árvore	FTF/FVA	D	In
Fabaceae	<i>Zygia cataractae</i>	(Kunth) L.Rico	Árvore	FTF/FCI/FVA	D	In
Fabaceae	<i>Zygia inaequalis</i>	(Willd.) Pittier	Arbusto; Árvore	FTF/FVA	D	In
Fabaceae	<i>Zygia latifolia</i>	(L.) Fawc. & Rendle	Arbusto; Árvore	FTF/FVA	D	In
Fabaceae	<i>Zygia unifoliolata</i>	(Benth.) Pittier	Arbusto; Árvore	FTF/FCI/FVA	D	In
Haemodoraceae	<i>Xiphidium caeruleum</i>	Aubl.	Erva	FTF/FVA	D	Nc
Heliconiaceae	<i>Heliconia acuminata</i>	Rich.	Erva	FTF/FCI	D	Nc
Heliconiaceae	<i>Heliconia chartacea</i>	Lane ex Barreiros	Erva	FTF/FVA	D	Nc
Heliconiaceae	<i>Heliconia spathocircinata</i>	Aristeg.	Erva	FTF	D	Nc
Humiriaceae	<i>Humiria balsamifera</i>	(Urb.) Cuatrec.	Arbusto; Árvore	FTF	D	In
Humiriaceae	<i>Sacoglottis guianensis</i>	Benth.	Arbusto; Árvore	FTF/FCI	D	Co
Hypericaceae	<i>Vismia bemerguii</i>	M.E.Berg	Árvore	FTF	D	In
Hypericaceae	<i>Vismia cayennensis</i>	(Jacq.) Pers.	Árvore	FVA	D	In
Hypericaceae	<i>Vismia gracilis</i>	Hieron.	Arbusto; Árvore	FTF	D	In
Hypericaceae	<i>Vismia guianensis</i>	(Aubl.) Choisy	Arbusto; Árvore	FTF	R	Nc

Família	Nome científico	Autor	Forma de vida	Vegetação	GP	GC
Hypericaceae	<i>Vismia lateriflora</i>	Ducke	Árvore	FTF	D	In
Hypericaceae	<i>Vismia latifolia</i>	(Aubl.) Choisy	Árvore	FTF	D	In
Icacinaceae	<i>Emmotum nitens</i>	(Benth.) Miers	Arbusto; Árvore	CER	D	Po
Lacistemataceae	<i>Lacistema hasslerianum</i>	Chodat	Árvore	FCI	D	In
Lamiaceae	<i>Aegiphila integrifolia</i>	(Jacq.) Moldenke	Arbusto; Árvore	CER/FTF/FCI	D	In
Lamiaceae	<i>Aegiphila laevis</i>	(Aubl.) Gmel.	Arbusto; Liana	FTF/FCI	D	Nc
Lamiaceae	<i>Cyanocephalus desertorum</i>	(Pohl ex Benth.) Harley & J.F.B. Pastore	Subarbusto	CER	D	Nc
Lamiaceae	<i>Hyptis crenata</i>	Pohl ex Benth.	Arbusto; Subarbusto	CER	D	Nc
Lamiaceae	<i>Ocimum campechianum</i>	Mill.	Arbusto; Erva; Subarbusto	FTF/CER	D	Nc
Lamiaceae	<i>Vitex triflora</i>	Vahl	Arbusto; Árvore	FTF	D	Co
Lauraceae	<i>Aiouea myristicoides</i>	Mez	Árvore	FCI	D	Co
Lauraceae	<i>Aiouea piauhyensis</i>	(Meisn.) Mez	Árvore	FTF	D	Co
Lauraceae	<i>Endlicheria pyriformis</i>	(Nees) Mez	Árvore	FTF	D	Co
Lauraceae	<i>Endlicheria verticillata</i>	Mez	Árvore	FCI	D	Co
Lauraceae	<i>Nectandra cissiflora</i>	Nees	Árvore	CER/FCI	D	Co
Lauraceae	<i>Nectandra hihua</i>	(Ruiz & Pav.) Rohwer	Árvore	FTF/FCI/FVA	D	Co
Lauraceae	<i>Nectandra paucinervia</i>	Coe-Teix.	Árvore	FTF	D	Co
Lauraceae	<i>Nectandra pulverulenta</i>	Nees	Árvore	FTF	D	Co
Lauraceae	<i>Ocotea camphoromoea</i>	Rohwer	Árvore	FTF/FVA	D	Po
Lauraceae	<i>Ocotea longifolia</i>	Kunth	Arbusto; Árvore	FTF/FVA	D	Co
Lauraceae	<i>Rhodostemonodaphne kunthiana</i>	(Nees) Rohwer	Árvore	FTF	D	Co
Lecythidaceae	<i>Bertholletia excelsa</i>	Bonpl.	Árvore	FTF	D	Co, F
Lecythidaceae	<i>Couratari guianensis</i>	Aubl.	Árvore	FTF	D	Co
Lecythidaceae	<i>Couratari macrosperma</i>	A.C.Sm.	Árvore	FTF	D	Co
Lecythidaceae	<i>Couratari oblongifolia</i>	Ducke & Kunth	Árvore	FTF	D	Po
Lecythidaceae	<i>Eschweilera apiculata</i>	(Miers) A.C.Sm.	Árvore	FTF	D	In
Lecythidaceae	<i>Eschweilera coriacea</i>	(DC.) S.A.Mori	Árvore	FTF	D	Nc
Lecythidaceae	<i>Eschweilera obversa</i>	(O.Berg) Miers	Árvore	FTF	D	In
Lecythidaceae	<i>Eschweilera pedicellata</i>	(Rich.) S.A.Mori	Árvore	FTF	D	In
Lecythidaceae	<i>Gustavia augusta</i>	L.	Arbusto; Árvore	FTF/FCI	D	In
Lecythidaceae	<i>Gustavia hexapetala</i>	(Aubl.) Sm.	Árvore	FTF	D	In
Lecythidaceae	<i>Gustavia poeppigiana</i>	O.Berg	Árvore	FTF/FVA	D	In
Lecythidaceae	<i>Lecythis corrugata</i>	Poit.	Árvore	FTF	D	Co
Lecythidaceae	<i>Lecythis lurida</i>	(Miers) S.A.Mori	Arbusto; Árvore	FTF	D	Co
Lecythidaceae	<i>Lecythis pisonis</i>	Cambess.	Árvore	FTF	D	Co
Loganiaceae	<i>Antonia ovata</i>	Pohl	Arbusto; Árvore	CER/FTF/FCI	D	In
Loganiaceae	<i>Strychnos mattogrossensis</i>	S.Moore	Liana	FTF/FCI/FVA	D	Nc
Loranthaceae	<i>Psittacanthus cordatus</i>	(Hoffmanns.) G.Don	Hemiparásita	FTF/CER/FCI/FVA	D	Nc

Família	Nome científico	Autor	Forma de vida	Vegetação	GP	GC
Lycopodiaceae	<i>Pseudolycopodiella caroliniana</i>	(L.) Holub	Erva	FCI	D	Nc
Malpighiaceae	<i>Banisteriopsis variabilis</i>	B. Gates	Liana	CER	D	Nc
Malpighiaceae	<i>Byrsonima arthropoda</i>	A.Juss.	Árvore	FVA	D	In
Malpighiaceae	<i>Byrsonima chrysophylla</i>	Kunth	Árvore	CER/FVA	D	In
Malpighiaceae	<i>Byrsonima crassifolia</i>	(L.) Kunth	Árvore	CER	D	In, F
Malpighiaceae	<i>Byrsonima umbellata</i>	Mart. ex A.Juss.	Arbusto; Árvore	FCI	D	In
Malpighiaceae	<i>Diplopterys lucida</i>	(Rich.) W.R.Anderson & C.C.Davis	Liana	FTF	D	Nc
Malpighiaceae	<i>Heteropterys orinocensis</i>	(Kunth) A.Juss.	Liana	FTF	D	Nc
Malpighiaceae	<i>Hiraea faginea</i>	(Sw.) Nied.	Liana	FVA	D	Nc
Malpighiaceae	<i>Niedenzuella stannea</i>	(Griseb.) W.R.Anderson	Liana	FVA	D	Nc
Malvaceae	<i>Apeiba albiflora</i>	Ducke	Árvore	FTF	R	Po
Malvaceae	<i>Apeiba glabra</i>	Aubl.	Árvore	FTF	D	Po
Malvaceae	<i>Byttneria divaricata</i>	Benth.	Arbusto	FVA	D	Nc
Malvaceae	<i>Byttneria divaricata</i>	Benth.	Liana	FVA	D	Nc
Malvaceae	<i>Byttneria fulva</i>	Poepp.	Liana	FVA	D	Nc
Malvaceae	<i>Gossypium barbadense</i>	L.	Arbusto	Exótica	D	Nc
Malvaceae	<i>Gossypium herbaceum</i>	L.	Arbusto	Exótica	D	Nc
Malvaceae	<i>Guazuma ulmifolia</i>	Lam.	Árvore	FTF	R	In
Malvaceae	<i>Helicteres pentandra</i>	L.	Arbusto	FVA	D	Nc
Malvaceae	<i>Mollia lepidota</i>	Spruce ex Benth.	Árvore	FVA	D	In
Malvaceae	<i>Pachira minor</i>	(Sims) Hemsl.	Árvore	FVA	D	Po
Malvaceae	<i>Pseudobombax longiflorum</i>	(Mart. & Zucc.) A.Robyns	Árvore	CER	D	Po
Malvaceae	<i>Sida cordifolia</i>	L.	Erva	ruderal	D	Nc
Malvaceae	<i>Sida spinosa</i>	L.	Erva	ruderal	D	Nc
Malvaceae	<i>Sterculia apeibophylla</i>	Ducke	Árvore	FTF	D	Co
Malvaceae	<i>Theobroma cacao</i>	L.	Árvore	FTF	D	Nc, F
Malvaceae	<i>Theobroma grandiflorum</i>	(Willd. ex Spreng.) K.Schum.	Árvore	FTF	D	Nc, F
Malvaceae	<i>Theobroma speciosum</i>	Willd. ex Spreng.	Árvore	FTF	D	Nc
Malvaceae	<i>Vasivaea alchorneoides</i>	Baill.	Arbusto; Árvore	FCI	D	In
Marantaceae	<i>Calathea capitata</i>	(Ruiz & Pav.) Lindl.	Erva	FTF	D	Nc
Marantaceae	<i>Calathea micans</i>	(L. Mathieu) Körn.	Erva	FTF	D	Nc
Marantaceae	<i>Hylaeanthus hexantha</i>	(Poepp. & Endl.) A.M.E.Jonker & Jonker	Erva	FTF	D	Nc
Marantaceae	<i>Ischnosiphon hirsutus</i>	Petersen	Erva	FTF	D	Nc
Marantaceae	<i>Ischnosiphon puberulus</i>	Loes.	Erva	FTF/FCI	D	Nc
Marantaceae	<i>Maranta humilis</i>	Aubl.	Erva	FTF	D	Nc
Marantaceae	<i>Monotagma laxum</i>	(Poepp. & Endl.) K.Schum.	Erva	FTF	D	Nc
Marantaceae	<i>Monotagma plurispicatum</i>	(Körn.) K.Schum.	Erva	FTF	D	Nc

Família	Nome científico	Autor	Forma de vida	Vegetação	GP	GC
Marantaceae	<i>Monotagma ulei</i>	Loes.	Erva	FTF	D	Nc
Marantaceae	<i>Myrosma cannifolia</i>	L.f.	Erva	FVA	D	Nc
Marcgraviaceae	<i>Norantea guianensis</i>	Aubl.	Liana	CER/FCI	D	Nc
Melastomataceae	<i>Aciotis acuminifolia</i>	(Mart. ex DC.) Triana	Erva	FTF/FVA	D	Nc
Melastomataceae	<i>Aciotis purpurascens</i>	(Aubl.) Triana	Erva; Subarbusto	FTF/FVA	D	Nc
Melastomataceae	<i>Adelobotrys spruceana</i>	Cogn.	Liana	FTF/FCI	D	Nc
Melastomataceae	<i>Bellucia grossularioides</i>	(L.) Triana	Arbusto; Árvore	FTF/FCI	D	In
Melastomataceae	<i>Bellucia beckii beckii</i>	Renner	Arbusto	CER	D	Nc
Melastomataceae	<i>Clidemia capitellata</i>	(Bonpl.) D.Don	Arbusto	FTF	D	Nc
Melastomataceae	<i>Clidemia dentata</i>	D. Don	Arbusto	FTF	D	Nc
Melastomataceae	<i>Clidemia hirta</i>	(L.) D.Don	Arbusto	FVA	D	Nc
Melastomataceae	<i>Clidemia rubra</i>	(Aubl.) Mart.	Arbusto	FTF	D	Nc
Melastomataceae	<i>Graffenrieda weddellii</i>	Naudin	Arbusto	FTF/CER	D	Nc
Melastomataceae	<i>Henriettea ovata</i>	(Cogn.) Penneys, F.A. Michelangeli, Judd et Almeda	Arbusto; Árvore	FTF/FCI/FVA	D	In
Melastomataceae	<i>Leandra solenifera</i>	(DC.) Cogn.	Arbusto; Árvore	FTF/FVA	D	In
Melastomataceae	<i>Macairea pachyphylla</i>	Benth.	Arbusto; Árvore	CER	D	In
Melastomataceae	<i>Macairea radula</i>	(Bonpl.) DC.	Arbusto	CER	D	Nc
Melastomataceae	<i>Macairea thyrsoflora</i>	DC.	Erva; Arbusto	FTF	D	Nc
Melastomataceae	<i>Maieta poeppigii</i>	Mart. ex Triana	Arbusto	FTF/FCI	D	Nc
Melastomataceae	<i>Meriania urceolata</i>	Triana	Árvore	FTF/FCI	D	In
Melastomataceae	<i>Miconia affinis</i>	DC.	Arbusto; Árvore	FTF/FCI	D	In
Melastomataceae	<i>Miconia alata</i>	(Aubl.) DC.	Arbusto	FTF/CER	D	Nc
Melastomataceae	<i>Miconia alborufescens</i>	Naudin	Arbusto	FTF/CER	D	Nc
Melastomataceae	<i>Miconia ampla</i>	Triana	Arbusto; Árvore	FTF/FCI/FVA	D	In
Melastomataceae	<i>Miconia biglandulosa</i>	Gleason	Arbusto; Árvore	FTF	D	In
Melastomataceae	<i>Miconia brevipes</i>	Benth.	Arbusto; Árvore	CER	D	In
Melastomataceae	<i>Miconia ceramicarpa</i>	(DC.) Cogn.	Arbusto	FTF	D	Nc
Melastomataceae	<i>Miconia chrysophylla</i>	(Rich.) Urb.	Arbusto; Árvore	FTF/FCI	D	In
Melastomataceae	<i>Miconia ciliata</i>	(Rich.) DC.	Arbusto	FTF/CER/FCI	D	Nc
Melastomataceae	<i>Miconia cuspidata</i>	Naudin	Árvore	FTF/CER	D	In
Melastomataceae	<i>Miconia dolichorrhyncha</i>	Naudin	Arbusto; Árvore	FTF/FCI	D	In
Melastomataceae	<i>Miconia elegans</i>	Cogn.	Arbusto; Árvore	FTF/FCI	D	In
Melastomataceae	<i>Miconia fallax</i>	DC.	Arbusto	FTF/FCI	D	Nc
Melastomataceae	<i>Miconia heliotropoides</i>	Triana	Arbusto	FCI	D	Nc
Melastomataceae	<i>Miconia holosericea</i>	(L.) DC.	Arbusto; Árvore	FTF/CER/FCI	D	In
Melastomataceae	<i>Miconia ibaguensis</i>	(Bonpl.) Triana	Arbusto; Árvore	FTF/CER/FCI	D	In
Melastomataceae	<i>Miconia lateriflora</i>	Cogn.	Arbusto	FTF	D	Nc
Melastomataceae	<i>Miconia matthaei</i>	Naudin	Arbusto; Árvore	FTF/FCI	D	In

Família	Nome científico	Autor	Forma de vida	Vegetação	GP	GC
Melastomataceae	<i>Miconia melinonis</i>	Naudin	Arbusto	FVA	D	Nc
Melastomataceae	<i>Miconia minutiflora</i>	(Bonpl.) DC.	Arbusto; Árvore	FTF/CER/FCI	D	In
Melastomataceae	<i>Miconia nervosa</i>	(Sm.) Triana	Arbusto; Árvore	FTF/CER/FVA	D	In
Melastomataceae	<i>Miconia punctata</i>	(Desr.) DC.	Arbusto; Árvore	FTF	D	In
Melastomataceae	<i>Miconia rubiginosa</i>	(Bonpl.) DC.	Arbusto; Árvore	FTF	D	In
Melastomataceae	<i>Miconia rufescens</i>	(Aubl.) DC.	Arbusto	CER	D	Nc
Melastomataceae	<i>Miconia serrulata</i>	(DC.) Naudin	Árvore	FTF/FCI	D	In
Melastomataceae	<i>Miconia splendens</i>	(Sw.) Griseb.	Arbusto; Árvore	FTF	D	In
Melastomataceae	<i>Miconia stellulata</i>	Gleason	Arbusto	FTF	D	Nc
Melastomataceae	<i>Miconia stenostachya</i>	DC.	Arbusto	FTF	D	Nc
Melastomataceae	<i>Miconia tomentosa</i>	(Rich.) D.Don	Árvore	FTF	D	In
Melastomataceae	<i>Microlicia insignis</i>	Schltld.	Arbusto	CER	D	Nc
Melastomataceae	<i>Microlicia vestita</i>	DC.	Arbusto	CER	D	Nc
Melastomataceae	<i>Mouriri crassifolia</i>	Sagot	Árvore	FTF	D	In
Melastomataceae	<i>Mouriri pusa</i>	Gardner	Arbusto; Árvore	CER	D	In
Melastomataceae	<i>Tibouchina aspera</i>	Aubl.	Erva	CER	D	Nc
Melastomataceae	<i>Tococa guianensis</i>	Aubl.	Arbusto	FCI	D	Nc
Melastomataceae	<i>Tococa nitens</i>	(Benth.) Triana	Arbusto	FTF/FCI	D	Nc
Melastomataceae	<i>Tococa stephanotricha</i>	Naudin	Erva	FCI	D	Nc
Melastomataceae	<i>Tococa subciliata</i>	(DC.) Triana	Arbusto	FTF	D	Nc
Meliaceae	<i>Guarea guidonia</i>	(L.) Sleumer	Árvore	FCI/FVA	D	Nc
Meliaceae	<i>Guarea kunthiana</i>	A.Juss.	Árvore	FTF/FCI/FVA	D	Po
Meliaceae	<i>Trichilia cipo</i>	(A.Juss.) C.DC.	Árvore	FCI/FVA	D	In
Meliaceae	<i>Trichilia elegans</i>	A.Juss.	Arbusto; Árvore	FTF/CER/FCI	D	In
Meliaceae	<i>Trichilia pallida</i>	Sw.	Árvore	FTF/CER/FCI	D	Co
Meliaceae	<i>Trichilia quadrijuga</i>	Kunth	Árvore	FTF/FVA	D	Co
Meliaceae	<i>Trichilia schomburgkii</i>	C.DC.	Árvore	FVA	D	Co
Menispermaceae	<i>Abuta grandifolia</i>	(Mart.) Sandwith	Arbusto	FTF/FCI	D	Nc
Menispermaceae	<i>Cissampelos laxiflora</i>	Moldenke	Liana	FTF	D	Nc
Moraceae	<i>Brosimum guianense</i>	(Aubl.) Huber	Árvore	FTF	D	Co
Moraceae	<i>Brosimum lactescens</i>	(S.Moore) C.C.Berg	Árvore	FTF/FVA	D	Po
Moraceae	<i>Brosimum parinarioides</i>	Ducke	Árvore	FTF	D	Co
Moraceae	<i>Castilla ulei</i>	Warb.	Árvore	FTF	D	In
Moraceae	<i>Clarisia racemosa</i>	Ruiz & Pav.	Árvore	FTF	D	Nc
Moraceae	<i>Dorstenia brasiliensis</i>	Lam.	Erva	FTF	D	Nc
Moraceae	<i>Ficus amazonica</i>	(Miq.) Miq.	Arbusto	FVA	D	Nc
Moraceae	<i>Ficus guianensis</i>	Desv.	Árvore	FTF/FVA	D	In
Moraceae	<i>Ficus insipida</i>	Willd.	Árvore	FCI	D	In

Família	Nome científico	Autor	Forma de vida	Vegetação	GP	GC
Moraceae	<i>Ficus paraensis</i>	(Miq.) Miq.	Árvore	FTF/FCI	D	In
Moraceae	<i>Helicostylis tomentosa</i>	(Poepp. & Endl.) Rusby	Árvore	FTF	D	In
Moraceae	<i>Maclura tinctoria</i>	(L.) D.Don ex Steud.	Árvore	FCI/FVA	D	Co
Moraceae	<i>Naucleopsis ternstroemiiflora</i>	(Mildbr.) C.C.Berg	Arbusto; Árvore	FTF	D	In
Moraceae	<i>Sorocea guilleminiana</i>	Gaudich.	Árvore	FTF/FCI	D	In
Moraceae	<i>Sorocea muriculata</i>	Miq.	Arbusto; Árvore	FTF	D	In
Myristicaceae	<i>Compsonera ulei</i>	Warb.	Arbusto; Árvore	FTF	D	In
Myristicaceae	<i>Iryanthera paraensis</i>	Huber	Árvore	FTF/FCI/FVA	D	In
Myristicaceae	<i>Iryanthera sagotiana</i>	(Benth.) Warb.	Árvore	FTF/FVA	D	In
Myristicaceae	<i>Virola calophylla</i>	Warb.	Árvore	FTF/FVA	D	Co
Myristicaceae	<i>Virola sebifera</i>	Aubl.	Arbusto; Árvore	FTF/CER/FCI/FVA	D	Co
Myristicaceae	<i>Virola surinamensis</i>	(Rol. ex Rottb.) Warb.	Árvore	FTF/FCI/FVA	D	Co
Myrtaceae	<i>Calyptanthes macrophylla</i>	O.Berg	Árvore	FTF/FVA	D	In
Myrtaceae	<i>Eugenia belemitana</i>	McVaugh	Arbusto; Árvore	FTF	D	In
Myrtaceae	<i>Eugenia biflora</i>	(L.) DC.	Árvore	FVA	D	In
Myrtaceae	<i>Eugenia citrifolia</i>	Poir.	Arbusto; Árvore	FTF/FVA	D	In
Myrtaceae	<i>Eugenia coffeifolia</i>	DC.	Arbusto; Árvore	FTF	D	In
Myrtaceae	<i>Eugenia diplocampta</i>	Diels	Árvore	FTF	D	In
Myrtaceae	<i>Eugenia egensis</i>	DC.	Árvore	FVA	D	In
Myrtaceae	<i>Eugenia flavescens</i>	DC.	Arbusto; Árvore	FTF	D	In
Myrtaceae	<i>Eugenia lambertiana</i>	DC.	Arbusto; Árvore	FTF/FVA	D	Nc
Myrtaceae	<i>Eugenia omissa</i>	McVaugh	Arbusto; Árvore	FTF/FVA	D	In
Myrtaceae	<i>Eugenia patens</i>	Poir.	Arbusto; Árvore	FTF/FVA	D	In
Myrtaceae	<i>Eugenia patrisii</i>	Vahl	Arbusto; Árvore	FTF	D	In
Myrtaceae	<i>Eugenia puniceifolia</i>	(Kunth) DC.	Arbusto	CER/FCI	D	Nc
Myrtaceae	<i>Eugenia spruceana</i>	O.Berg	Arbusto; Árvore	FTF/FVA	D	In
Myrtaceae	<i>Eugenia stictopetala</i>	Mart. ex DC.	Arbusto; Árvore	FTF/CER	D	In
Myrtaceae	<i>Myrcia amazonica</i>	DC.	Arbusto; Árvore	FTF	D	In
Myrtaceae	<i>Myrcia bracteata</i>	(Rich.) DC.	Arbusto; Árvore	FVA	D	In
Myrtaceae	<i>Myrcia cuprea</i>	(O.Berg) Kiaersk.	Arbusto; Árvore	FTF	D	In
Myrtaceae	<i>Myrcia grandis</i>	McVaugh	Árvore	FTF	D	In
Myrtaceae	<i>Myrcia guianensis</i>	(Aubl.) DC.	Árvore	FTF/CER	D	In
Myrtaceae	<i>Myrcia multiflora</i>	(Lam.) DC.	Arbusto; Árvore	FTF/CER	D	In
Myrtaceae	<i>Myrcia obumbrans</i>	(O.Berg) McVaugh	Árvore	FTF	D	In
Myrtaceae	<i>Myrcia splendens</i>	(Sw.) DC.	Árvore	FTF/CER	D	In
Myrtaceae	<i>Myrcia subsessilis</i>	O.Berg	Árvore	FTF/FVA	D	In
Myrtaceae	<i>Myrcia sylvatica</i>	(G.Mey.) DC.	Árvore	FTF/FVA	D	In
Myrtaceae	<i>Myrciaria dubia</i>	(Kunth) McVaugh	Arbusto	FCI	D	Nc, F

Família	Nome científico	Autor	Forma de vida	Vegetação	GP	GC
Myrtaceae	<i>Myrciaria floribunda</i>	(H.West ex Willd.) O.Berg	Árvore	FTF/CER/FCI	D	In
Myrtaceae	<i>Myrciaria tenella</i>	(DC.) O.Berg	Arbusto; Árvore	FTF	D	In
Myrtaceae	<i>Psidium acutangulum</i>	DC.	Arbusto; Árvore	FCI	D	Nc. F
Myrtaceae	<i>Psidium guineense</i>	Sw.	Arbusto; Árvore	FTF/CER	D	Nc. F
Myrtaceae	<i>Psidium guyanense</i>	Pers.	Árvore	CER	D	In
Myrtaceae	<i>Psidium riparium</i>	Mart. ex DC.	Arbusto	FCI	D	Nc
Myrtaceae	<i>Psidium striatulum</i>	Mart. ex DC.	Arbusto	FCI	D	Nc
Myrtaceae	<i>Siphoneugena dussii</i>	(Krug & Urb.) Proença	Arbusto; Árvore	FCI	D	In
Nyctaginaceae	<i>Boerhavia diffusa</i>	L.	Erva	ruderal	D	Nc
Nyctaginaceae	<i>Guapira hirsuta</i>	(Choisy) Lundell	Árvore	FTF	D	In
Nyctaginaceae	<i>Guapira venosa</i>	arbusto/árvore	Árvore	FTF	D	In
Nyctaginaceae	<i>Neea floribunda</i>	Poepp. & Endl.	Árvore	FTF	D	Nc
Nyctaginaceae	<i>Neea oppositifolia</i>	Ruiz & Pav.	Árvore	FTF	D	In
Ochnaceae	<i>Ouratea castaneifolia</i>	(DC.) Engl.	Árvore	FCI	D	In
Ochnaceae	<i>Ouratea floribunda</i>	(A.St.-Hil.) Engl.	Arbusto	CER	D	Nc
Olacaceae	<i>Heisteria acuminata</i>	(Humb. & Bonpl.) Engl.	Arbusto; Árvore	FTF/FCI/FVA	D	In
Olacaceae	<i>Heisteria densifrons</i>	Engl.	Arbusto; Árvore; Liana	FTF/FVA	D	Nc
Olacaceae	<i>Heisteria scandens</i>	Ducke	Liana	FTF	D	Nc
Onagraceae	<i>Ludwigia octovalvis</i>	(Jacq.) P.H.Raven	Arbusto; Erva; Subarbusto	FTF/CER/FCI/FVA	D	Nc
Orchidaceae	<i>Brassavola martiana</i>	Lindl.	Epífita	FTF/FVA	D	Nc
Orchidaceae	<i>Brassia chloroleuca</i>	Barb.Rodr.	Epífita	FTF/FVA	D	Nc
Orchidaceae	<i>Campylocentrum pachyrrhizum</i>	(Rchb.f.) Rolfe	Epífita	FTF	D	Nc
Orchidaceae	<i>Cohniella cebolleta</i>	(Jacq.) Christenson	Epífita	FTF/FCI/FVA	D	Nc
Orchidaceae	<i>Dichaea graminoides</i>	(Sw.) Lindl.	Epífita	FVA	D	Nc
Orchidaceae	<i>Encyclia oncidioides</i>	(Lindl.) Schltr.	Epífita	FCI	D	Nc
Orchidaceae	<i>Encyclia randii</i>	(Barb.Rodr.) Porto & Brade	Epífita	FTF/FVA	D	Nc
Orchidaceae	<i>Epidendrum macrocarpum</i>	Rich.	Epífita	FTF/FVA	D	Nc
Orchidaceae	<i>Epidendrum rigidum</i>	Jacq.	Epífita	FTF/FCI/FVA	D	Nc
Orchidaceae	<i>Epidendrum strobiliferum</i>	Rchb.f.	Epífita	FTF/FCI/FVA	D	Nc
Orchidaceae	<i>Erycina pusilla</i>	(L.) N.H. Williams & M.W. Chase	Epífita	FTF/CER	D	Nc
Orchidaceae	<i>Eulophia alta</i>	(L.) Fawc. & Rendle	Erva	FTF/CER/FCI	D	Nc
Orchidaceae	<i>Heterotaxis superflua</i>	(Rchb.f.) F.Barros	Epífita	FTF	D	Nc
Orchidaceae	<i>Maxillariella alba</i>	(Hook.) M.A.Blanco & Carnevali	Epífita	FCI	D	Nc
Orchidaceae	<i>Oncidium baueri</i>	Lindl.	Epífita	FTF/FCI	D	Nc
Orchidaceae	<i>Orleanesia amazonica</i>	Barb.Rodr.	Epífita	FTF/FVA	D	Nc
Orchidaceae	<i>Platystele ovalifolia</i>	(H.Focke) Garay & Dunst.	Epífita	FTF/FVA	D	Nc
Orchidaceae	<i>Prescottia stachyodes</i>	(Sw.) Lindl.	Erva	FTF/FCI	D	Nc
Orchidaceae	<i>Prosthechea fragrans</i>	(Sw.) W.E.Higgins	Epífita	FTF/FCI/FVA	D	Nc

Família	Nome científico	Autor	Forma de vida	Vegetação	GP	GC
Orchidaceae	<i>Prosthechea vespa</i>	(Vell.) W.E.Higgins	Epífita	FTF/CER/FCI/FVA	D	Nc
Orchidaceae	<i>Rodriguezia lanceolata</i>	Ruiz & Pav.	Epífita	FCI	D	Nc
Orchidaceae	<i>Scaphyglottis boliviensis</i>	(Rolfe) B.R.Adams	Epífita	FTF/FVA	D	Nc
Orchidaceae	<i>Sobralia liliastrum</i>	Salzm. ex Lindl.	Erva	FTF	D	Nc
Passifloraceae	<i>Passiflora acuminata</i>	DC.	Liana	FCI	D	Nc
Passifloraceae	<i>Passiflora capparidifolia</i>	Killip	Liana	FCI	D	Nc
Passifloraceae	<i>Passiflora coccinea</i>	Aubl.	Liana	FTF	D	Nc
Passifloraceae	<i>Passiflora foetida</i>	L.	Liana	FVA	D	Nc
Passifloraceae	<i>Passiflora glandulosa</i>	Cav.	Liana	FTF	D	Nc
Passifloraceae	<i>Passiflora nitida</i>	Kunth	Liana	FTF	D	Nc
Passifloraceae	<i>Passiflora oerstedii</i>	Mast.	Liana	CER	D	Nc
Passifloraceae	<i>Passiflora serratodigitata</i>	L.	Liana	FTF/FVA	D	Nc
Passifloraceae	<i>Passiflora vespertilio</i>	L.	Liana	FTF/FCI/FVA	D	Nc
Peraceae	<i>Pera distichophylla</i>	(Mart.) Baill.	Arbusto; Árvore	FTF/FVA	D	Po
Peraceae	<i>Pogonophora schomburgkiana</i>	Miers ex Benth.	Arbusto; Árvore	FTF/CER/FVA	D	In
Phyllanthaceae	<i>Amanoa guianensis</i>	Aubl.	Arbusto; Árvore	FTF/FVA	D	In
Phyllanthaceae	<i>Discocarpus spruceanus</i>	Müll.Arg.	Árvore	CER/FCI	D	In
Phyllanthaceae	<i>Phyllanthus acuminatus</i>	Vahl	Arbusto; Árvore	FTF/CER/FCI	D	In
Phyllanthaceae	<i>Phyllanthus attenuatus</i>	Miq.	Arbusto	FTF/FCI/FVA	D	Nc
Phyllanthaceae	<i>Phyllanthus myrsinites</i>	Kunth	Arbusto	FTF/FVA	D	Nc
Phyllanthaceae	<i>Richeria grandis</i>	Vahl	Arbusto; Árvore	FTF/CER/FCI/FVA	D	In
Phytolaccaceae	<i>Hillieria latifolia</i>	(Lam.) H.Walter	Erva; Subarbusto; Arbusto	FTF/FVA	D	Nc
Phytolaccaceae	<i>Seguieria macrophylla</i>	Benth.	Arbusto; Liana	FTF	D	Nc
Picramniaceae	<i>Picramnia latifolia</i>	Tul.	Arbusto; Árvore	FTF/FVA	D	In
Picramniaceae	<i>Picramnia spruceana</i>	Engl.	Arbusto; Árvore	FTF/FVA	D	In
Picrodendraceae	<i>Piranhea trifoliata</i>	Baill.	Arbusto; Árvore	FCI/FVA	D	In
Picrodendraceae	<i>Podocalyx loranthoides</i>	Klotzsch	Arbusto; Árvore	FTF/FCI/FVA	D	In
Piperaceae	<i>Peperomia circinnata</i>	Link	Epífita	FTF/FCI	D	Nc
Piperaceae	<i>Peperomia elongata</i>	Kunth	Epífita	FTF/FVA	D	Nc
Piperaceae	<i>Peperomia glabella</i>	(Sw.) A.Dietr.	Epífita	FTF/FVA	D	Nc
Piperaceae	<i>Peperomia macrostachya</i>	(Vahl) A.Dietr.	Epífita	FTF	D	Nc
Piperaceae	<i>Peperomia obtusifolia</i>	(L.) A.Dietr.	Epífita	FTF	D	Nc
Piperaceae	<i>Peperomia quadrangularis</i>	(J.V.Thomps.) A.Dietr.	Epífita	FTF/FVA	D	Nc
Piperaceae	<i>Piper arboreum</i>	Aubl.	Arbusto	FTF/FCI	D	Nc
Piperaceae	<i>Piper bartlingianum</i>	(Miq.) C.DC.	Arbusto	FTF/CER	D	Nc
Piperaceae	<i>Piper cuyabanum</i>	C.DC.	Arbusto	FTF/CER/FCI	D	Nc
Piperaceae	<i>Piper dilatatum</i>	Rich.	Arbusto	FTF/CER/FCI	D	Nc
Piperaceae	<i>Piper divaricatum</i>	G.Mey.	Arbusto	FTF/CER/FVA	D	Nc

Família	Nome científico	Autor	Forma de vida	Vegetação	GP	GC
Piperaceae	<i>Piper gaudichaudianum</i>	Kunth	Arbusto	FTF/CER/FCI	D	Nc
Piperaceae	<i>Piper graciliramosum</i>	Yunck.	Arbusto	FTF	D	Nc
Piperaceae	<i>Piper hispidum</i>	Sw.	Arbusto	FTF/FCI/FVA	D	Nc
Piperaceae	<i>Piper marginatum</i>	Jacq.	Arbusto	FTF/CER	D	Nc
Piperaceae	<i>Piper peltatum</i>	L.	Arbusto	FTF/FCI	D	Nc
Piperaceae	<i>Piper piresii</i>	Yunck.	Arbusto; Subarbusto	FTF	D	Nc
Piperaceae	<i>Piper reticulatum</i>	L.	Arbusto	FTF	D	Nc
Piperaceae	<i>Piper rivinoides</i>	Kunth	Arbusto	FTF/CER	D	Nc
Piperaceae	<i>Piper schwackei</i>	C.DC.	Arbusto; Liana	FTF	D	Nc
Piperaceae	<i>Piper tuberculatum</i>	C.DC.	Arbusto	FTF/CER/FCI	D	Nc
Piperaceae	<i>Piper variegatum</i>	Kunth	Arbusto	FTF	D	Nc
Plantaginaceae	<i>Scoparia dulcis</i>	L.	Erva	ruderal	D	Nc
Plumbaginaceae	<i>Plumbago scandens</i>	L.	Subarbusto	FTF	D	Nc
Poaceae	<i>Axonopus pressus</i>	(Nees ex Steud.) Parodi	Erva	ruderal	D	Nc
Poaceae	<i>Gymnopogon foliosus</i>	(Willd.) Nees	Erva	CER	D	Nc
Poaceae	<i>Ichnanthus breviscrobis</i>	Döll	Erva; Subarbusto	FTF/CER	D	Nc
Poaceae	<i>Ichnanthus calvescens</i>	Nees	Erva; Subarbusto	CER/FCI	D	Nc
Poaceae	<i>Megathyrus maximus</i>	(Jacq.) B.K.Simon & S.W.L.Jacobs	Erva	ruderal	D	Nc
Poaceae	<i>Melinis repens</i>	(Willd.) Zizka	Erva	ruderal	D	Nc
Poaceae	<i>Olyra latifolia</i>	L.	Erva	FTF/FCI	D	Nc
Poaceae	<i>Olyra longifolia</i>	Kunth	Erva	FTF/FCI/FVA	D	Nc
Poaceae	<i>Oryza latifolia</i>	Desv.	Erva	FVA	D	Nc
Poaceae	<i>Pariana zingiberina</i>	Rich. ex Döll	Erva	FTF/FCI	D	Nc
Poaceae	<i>Raddiella esenbeckii</i>	(Steud.) Calderón & Soderstr.	Erva	CER/FCI	D	Nc
Poaceae	<i>Raddiella malmeana</i>	(Ekman) Swallen	Erva	FCI	D	Nc
Poaceae	<i>Rhipidocladum parviflorum</i>	(Trin.) McClure	Bambu	FTF/FCI	D	Nc
Poaceae	<i>Stephostachys mertensii</i>	(Roth) Zuloaga & Morrone	Subarbusto	CER/FVA	D	Nc
Polygalaceae	<i>Bredemeyera floribunda</i>	Willd.	Arbusto; Liana	FTF	D	Nc
Polygalaceae	<i>Bredemeyera lucida</i>	(Benth.) Klotzsch ex Hassk.	Arbusto; Liana	CER	D	Nc
Polygalaceae	<i>Caamembeca spectabilis</i>	(DC.) J.F.B.Pastore	Subarbusto	FTF	D	Nc
Polygalaceae	<i>Securidaca bialata</i>	Benth.	Liana	FVA	D	Nc
Polygonaceae	<i>Coccoloba excelsa</i>	Benth.	Arbusto	FCI/FVA	D	Nc
Polygonaceae	<i>Coccoloba ovata</i>	Benth.	Arbusto; Árvore	FCI/FVA	D	In
Polygonaceae	<i>Symmeria paniculata</i>	Benth.	Arbusto; Árvore	FTF/FCI/FVA	D	In
Polypodiaceae	<i>Microgramma lycopodioides</i>	(L.) Copel.	Epífita	FVA	D	Nc
Polypodiaceae	<i>Phlebodium decumanum</i>	(Willd.) J.Sm.	Erva	FVA	D	Nc
Primulaceae	<i>Clavija lancifolia</i>	Desf.	Arbusto	FTF/CER	D	Nc
Primulaceae	<i>Cybianthus brasiliensis</i>	(Mez) G.Agostini	Arbusto	FTF	D	Nc

Família	Nome científico	Autor	Forma de vida	Vegetação	GP	GC
Proteaceae	<i>Panopsis rubescens</i>	(Pohl) Rusby	Árvore	FCI/FVA	D	In
Quiinaceae	<i>Quiina florida</i>	Tul.	Árvore	FTF	D	In
Rhabdodendraceae	<i>Rhabdodendron amazonicum</i>	(Spruce ex Benth.) Huber	Arbusto	FTF	D	Nc
Rhamnaceae	<i>Gouania blanchetiana</i>	Miq.	Liana	FCI	D	Nc
Rubiaceae	<i>Alibertia edulis</i>	(Rich.) A.Rich.	Arbusto; Árvore	CER/FCI	D	In
Rubiaceae	<i>Borreria cupularis</i>	DC.	Erva; Subarbusto	ruderal	D	Nc
Rubiaceae	<i>Borreria hyssopifolia</i>	(Willd. ex Roem. & Schult.) Bacigalupo & E.L.Cabral	Erva	FCI/FVA	D	Nc
Rubiaceae	<i>Borreria ocyimifolia</i>	(Roem. & Schult.) Bacigalupo & E.L.Cabral	Erva	ruderal	D	Nc
Rubiaceae	<i>Bothriospora corymbosa</i>	(Benth.) Hook.f.	Árvore	FVA	D	In
Rubiaceae	<i>Chomelia ribesoides</i>	Benth. ex A. Gray	Arbusto; Árvore	CER	D	In
Rubiaceae	<i>Cordia sessilis</i>	(Vell.) Kuntze	Arbusto	CER	D	Nc
Rubiaceae	<i>Dialypetalanthus fuscescens</i>	Kuhlms.	Arbusto; Árvore	FTF	D	In
Rubiaceae	<i>Diodella apiculata</i>	(Willd. ex Roem. & Schult.) Delprete	Subarbusto	CER	D	Nc
Rubiaceae	<i>Diodella sarmentosa</i>	(Sw.) Bacigalupo & E.L.Cabral	Liana	FTF	D	Nc
Rubiaceae	<i>Diodella teres</i>	(Walter) Small	Erva	FTF/CER	D	Nc
Rubiaceae	<i>Duroia kotchubaeoides</i>	Steyerm.	Árvore	FVA	D	In
Rubiaceae	<i>Duroia micrantha</i>	(Ladbr.) Zarucchi	Árvore	FVA	D	In
Rubiaceae	<i>Faramea anisocalyx</i>	Poepp. & Endl.	Arbusto; Árvore	FTF	D	In
Rubiaceae	<i>Faramea capillipes</i>	Müll. Arg.	Arbusto; Árvore	FTF	D	In
Rubiaceae	<i>Faramea lourteigiana</i>	Steyerm.	Arbusto	FVA	D	Nc
Rubiaceae	<i>Genipa americana</i>	L.	Arbusto; Árvore	FTF/CER/FCI/FVA	D	In, F
Rubiaceae	<i>Geophila repens</i>	(L.) I.M.Johnst.	Erva	FTF/FVA	D	Nc
Rubiaceae	<i>Guettarda viburnoides</i>	Cham. & Schltld.	Arbusto; Árvore	CER	D	In
Rubiaceae	<i>Hamelia patens</i>	Jacq.	Arbusto	FTF/CER	D	Nc
Rubiaceae	<i>Isertia rosea</i>	Spruce ex K.Schum.	Arbusto; Árvore	FTF/FCI	D	In
Rubiaceae	<i>Malanea macrophylla</i>	Bartl. ex Griseb.	Liana	FTF/CER/FCI	D	Nc
Rubiaceae	<i>Margaritopsis deinocalyx</i>	(Sandwith) C.M.Taylor	Arbusto	FTF/FCI	D	Nc
Rubiaceae	<i>Pagamea guianensis</i>	Aubl.	Arbusto; Árvore	FVA	D	In
Rubiaceae	<i>Palicourea corymbifera</i>	(Müll.Arg.) Standl.	Arbusto	FTF	D	Nc
Rubiaceae	<i>Palicourea crocea</i>	(Sw.) Roem. & Schult.	Arbusto	FCI/FVA	D	Nc
Rubiaceae	<i>Palicourea marcgravii</i>	A.St.-Hil.	Arbusto	FTF/FCI	D	Nc
Rubiaceae	<i>Palicourea triphylla</i>	DC.	Arbusto; Subarbusto	CER	D	Nc
Rubiaceae	<i>Psychotria amplexans</i>	Benth.	Arbusto	FTF/FVA	D	Nc
Rubiaceae	<i>Psychotria capitata</i>	Ruiz & Pav.	Arbusto	FTF/FCI/FVA	D	Nc
Rubiaceae	<i>Psychotria carthagenensis</i>	Jacq.	Arbusto; Árvore	FTF/CER/FCI/FVA	D	In
Rubiaceae	<i>Psychotria hoffmannseggiana</i>	(Willd. ex Schult.) Müll.Arg.	Arbusto; Subarbusto	FTF/CER/FCI/FVA	D	Nc
Rubiaceae	<i>Psychotria poeppigiana</i>	Müll. Arg.	Arbusto	FTF/FCI	D	Nc

Família	Nome científico	Autor	Forma de vida	Vegetação	GP	GC
Rubiaceae	<i>Psychotria racemosa</i>	(Aubl.) Rich.	Arbusto	FTF/FCI	D	Nc
Rubiaceae	<i>Randia armata</i>	(Sw.) DC.	Árvore	FTF/CER/FVA	D	In
Rubiaceae	<i>Retiniphyllum parvifolium</i>	Steyerm.	Subarbusto	FVA	D	Nc
Rubiaceae	<i>Ronabea latifolia</i>	Aubl.	Arbusto	FTF	D	Nc
Rubiaceae	<i>Rudgea cornifolia</i>	(Kunth) Standl.	Arbusto; Árvore	FTF/CER/FVA	D	In
Rubiaceae	<i>Rudgea crassiloba</i>	(Benth.) B.L.Rob.	Arbusto; Árvore	FTF/CER/FCI/FVA	D	In
Rubiaceae	<i>Simira rubescens</i>	(Benth.) Bremek. ex Steyerm.	Arbusto; Árvore	FTF/FVA	D	In
Rubiaceae	<i>Staelia virgata</i>	(Link ex Roem. & Schult.) K.Schum.	Erva; Subarbusto	CER/FCI	D	Nc
Rubiaceae	<i>Uncaria guianensis</i>	(Aubl.) J.F.Gmel.	Liana	FCI	D	Nc
Rutaceae	<i>Ertela trifolia</i>	(L.) Kuntze	Erva; Subarbusto	FTF	D	Nc
Rutaceae	<i>Esenbeckia pilocarpoides</i>	Kunth	Arbusto; Árvore	FTF	D	In
Rutaceae	<i>Galipea congestiflora</i>	Pirani	Árvore	FTF	D	In
Rutaceae	<i>Hortia longifolia</i>	Spruce ex Engl.	Arbusto	FTF	D	Nc
Rutaceae	<i>Pilocarpus carajaensis</i>	Skorupa	Árvore	FTF	D	In
Rutaceae	<i>Ticorea longiflora</i>	DC.	Árvore	FTF/FVA	D	In
Rutaceae	<i>Zanthoxylum ekmanii</i>	(Urb.) Alain	Árvore	FTF	D	In
Rutaceae	<i>Zanthoxylum rhoifolium</i>	Lam.	Árvore	FTF/FCI	D	In
Salicaceae	<i>Banara guianensis</i>	Aubl.	Arbusto	FTF/FVA	D	Nc
Salicaceae	<i>Banara serrata</i>	(Vell.) Warb.	Árvore	FTF	D	In
Salicaceae	<i>Casearia aculeata</i>	Jacq.	Arbusto; Árvore	CER	D	In
Salicaceae	<i>Casearia arborea</i>	(Rich.) Urb.	Arbusto; Árvore	FTF/CER/FCI	D	In
Salicaceae	<i>Casearia javitensis</i>	Kunth	Arbusto; Árvore	FTF/CER	D	Nc
Salicaceae	<i>Casearia murceana</i>	R. Marquete & Mansano	Árvore	FTF	D	In
Salicaceae	<i>Casearia pitumba</i>	Sleumer	Árvore	FTF/CER/FCI/FVA	D	In
Salicaceae	<i>Casearia tenuipilosa</i>	Sleumer	Arbusto	FTF	D	Nc
Salicaceae	<i>Euceraea nitida</i>	Mart.	Arbusto; Árvore	FTF	D	In
Salicaceae	<i>Hasseltia floribunda</i>	Kunth	Árvore	FTF/FVA	D	In
Salicaceae	<i>Homalium guianense</i>	(Aubl.) Oken	Arbusto; Árvore	FTF/CER	D	In
Salicaceae	<i>Homalium racemosum</i>	Jacq.	Arbusto; Árvore	FTF/CER/FVA	D	In
Sapindaceae	<i>Allophylus amazonicus</i>	(Mart.) Radlk.	Arbusto; Árvore	FTF/FVA	D	In
Sapindaceae	<i>Allophylus edulis</i>	(A.St.-Hil. et al.) Hieron. ex Niederl.	Arbusto; Árvore	FCI	D	In
Sapindaceae	<i>Allophylus glabratus</i>	(Kunth) Radlk.	Arbusto; Árvore	FTF/FCI	D	In
Sapindaceae	<i>Allophylus latifolius</i>	Huber	Arbusto; Árvore	FTF	D	In
Sapindaceae	<i>Allophylus strictus</i>	Radlk.	Arbusto; Árvore	FTF/FCI	D	In
Sapindaceae	<i>Cardiospermum halicacabum</i>	(Kunth) Blume	Liana	FTF	D	Nc
Sapindaceae	<i>Magonia pubescens</i>	A.St.-Hil.	Árvore	CER	D	In
Sapindaceae	<i>Matayba camptoneura</i>	Radlk.	Árvore	FTF/FCI	D	Co
Sapindaceae	<i>Matayba purgans</i>	Radlk.	Árvore	FTF/FCI	D	Co

Família	Nome científico	Autor	Forma de vida	Vegetação	GP	GC
Sapindaceae	<i>Melicoccus pedicellaris</i>	(Radlk.) Acev.-Rodr.	Árvore	FTF/FCI	D	In
Sapindaceae	<i>Paullinia bracteosa</i>	Radlk.	Liana	FTF	D	Nc
Sapindaceae	<i>Paullinia clavigera</i>	Schltld.	Liana	FCI/FTF	D	Nc
Sapindaceae	<i>Paullinia imberbis</i>	Radlk.	Liana	FTF/FVA	D	Nc
Sapindaceae	<i>Paullinia pinnata</i>	L.	Liana	FVA	D	Nc
Sapindaceae	<i>Paullinia rugosa</i>	Benth. ex Radlk.	Liana	FTF/FCI	D	Nc
Sapindaceae	<i>Paullinia stellata</i>	Radlk.	Liana	FVA	D	Nc
Sapindaceae	<i>Paullinia verrucosa</i>	Radlk.	Liana	FTF/FCI	D	Nc
Sapindaceae	<i>Pseudima frutescens</i>	(Aubl.) Radlk.	Arbusto; Árvore	FTF/FCI	D	In
Sapindaceae	<i>Talisia guianensis</i>	Aubl.	Árvore	FTF	D	In
Sapindaceae	<i>Talisia hemidasya</i>	Radlk.	Árvore	FTF	D	In
Sapindaceae	<i>Talisia mollis</i>	Kunth ex Cambess.	Árvore	FTF	D	In
Sapindaceae	<i>Toulicia guianensis</i>	Aubl.	Árvore	FVA	D	In
Sapindaceae	<i>Vouarana guianensis</i>	Aubl.	Árvore	FTF	D	In
Sapotaceae	<i>Chrysophyllum cuneifolium</i>	(Rudge) A.DC.	Árvore	FTF/FVA	D	Po
Sapotaceae	<i>Micropholis gardneriana</i>	(A.DC.) Pierre	Árvore	FTF	D	In
Sapotaceae	<i>Pouteria cladantha</i>	Sandwith	Árvore	FTF	D	Po
Sapotaceae	<i>Pouteria glomerata</i>	(Miq.) Radlk.	Árvore	FTF	D	Po
Sapotaceae	<i>Pouteria guianensis</i>	Aubl.	Árvore	FCI	D	Co
Sapotaceae	<i>Pouteria macrophylla</i>	(Lam.) Eyma	Árvore	FCI	D	Po
Sapotaceae	<i>Pouteria multiflora</i>	(A.DC.) Eyma	Árvore	FTF/FCI	D	Po
Sapotaceae	<i>Pouteria pariry</i>	(Ducke) Baehni	Árvore	FTF	D	Po
Sapotaceae	<i>Pouteria torta</i>	(Mart.) Radlk.	Árvore	CER	D	Po
Sapotaceae	<i>Sarcaulus brasiliensis</i>	(A.DC.) Eyma	Árvore	FTF	D	In
Simaroubaceae	<i>Simaba cedron</i>	Planch.	Árvore	FTF	D	Nc
Simaroubaceae	<i>Simarouba amara</i>	Aubl.	Árvore	FTF/FCI	D	Co
Siparunaceae	<i>Siparuna guianensis</i>	Aubl.	Arbusto; Árvore	FTF/CER/FCI	D	In
Siparunaceae	<i>Siparuna krukovii</i>	A.C.Sm.	Arbusto; Árvore	FTF	D	In
Siparunaceae	<i>Siparuna reginae</i>	(Tul.) A.DC.	Árvore	FTF	D	In
Smilacaceae	<i>Smilax syphilitica</i>	Humb. & Bonpl. ex Willd.	Liana	FTF/CER	D	Nc
Solanaceae	<i>Brunfelsia martiana</i>	Plowman	Arbusto	FTF	D	Nc
Solanaceae	<i>Physalis angulata</i>	L.	Erva	ruderal	D	Nc
Solanaceae	<i>Solanum acanthodes</i>	Hook.f.	Arbusto	FTF	D	Nc
Solanaceae	<i>Solanum cacosmum</i>	Bohs	Arbusto	FVA	D	Nc
Solanaceae	<i>Solanum crinitum</i>	Lam.	Arbusto; Árvore	CER	D	In
Solanaceae	<i>Solanum distichophyllum</i>	Sendtn.	Arbusto	FTF	D	Nc
Solanaceae	<i>Solanum hoffmanseggii</i>	Sendtn.	Erva	FVA	D	Nc
Solanaceae	<i>Solanum leucocarpon</i>	Dunal	Arbusto; Árvore	FTF	D	In

Família	Nome científico	Autor	Forma de vida	Vegetação	GP	GC
Solanaceae	<i>Solanum rubiginosum</i>	Vahl	Arbusto; Árvore	FTF, FCI	D	In
Solanaceae	<i>Solanum rugosum</i>	Dunal	Arbusto	FTF	D	Nc
Solanaceae	<i>Solanum semotum</i>	M.Nee	Erva	FTF	D	Nc
Solanaceae	<i>Solanum stramonifolium</i>	Jacq.	Arbusto	FVA	D	Nc
Solanaceae	<i>Solanum subinerme</i>	Jacq.	Arbusto	FTF	D	Nc
Solanaceae	<i>Solanum uncinellum</i>	Lindl.	Liana	FTF	D	Nc
Solanaceae	<i>Solanum velutinum</i>	Dunal	Arbusto	FTF	D	Nc
Trigoniaceae	<i>Trigonia nivea</i>	Cambess.	Arbusto; Liana	FTF/FCI	D	Nc
Turneraceae	<i>Turnera melochioides</i>	Cambess.	Arbusto; Subarbusto	CER	D	Nc
Turneraceae	<i>Turnera urbanii</i>	Arbo	Subarbusto	FTF/FVA	D	Nc
Urticaceae	<i>Laportea aestuans</i>	(L.) Chew	Erva; Arbusto	FTF/CER	D	Nc
Urticaceae	<i>Pourouma cecropiifolia</i>	Mart.	Árvore	FTF	D	In
Urticaceae	<i>Urera caracasana</i>	(Jacq.) Griseb.	Arbusto; Árvore	FTF	D	In
Verbenaceae	<i>Citharexylum macrophyllum</i>	Poir.	Árvore	FTF/FVA	D	Po
Verbenaceae	<i>Lantana camara</i>	L.	Arbusto	ruderal	D	Nc
Verbenaceae	<i>Lantana cujabensis</i>	Schauer	Arbusto	FTF	D	Nc
Verbenaceae	<i>Lippia lupulina</i>	Cham.	Arbusto	CER	D	Nc
Violaceae	<i>Amphirrhox longifolia</i>	(A.St.-Hil.) Spreng.	Arbusto; Árvore	FTF/FCI/FVA	D	In
Violaceae	<i>Corynostylis arborea</i>	(L.) S.F.Blake	Liana	FTF/FVA	D	Nc
Violaceae	<i>Rinorea neglecta</i>	Sandwith	Árvore	FTF	D	In
Violaceae	<i>Rinorea riana</i>	Kuntze	Arbusto; Árvore	FTF	D	In
Vitaceae	<i>Cissus erosa</i>	Rich.	Liana	FTF/CER/FCI/FVA	D	Nc
Vitaceae	<i>Cissus verticillata</i>	(L.) Nicolson & C.E.Jarvis	Liana	FTF/CER/FCI/FVA	D	Nc
Vochysiaceae	<i>Erisma uncinatum</i>	Warm.	Árvore	FTF	D	In
Vochysiaceae	<i>Qualea dinizii</i>	Ducke	Árvore	FTF	D	Po
Vochysiaceae	<i>Qualea parviflora</i>	Mart.	Arbusto; Árvore	CER	D	Co
Vochysiaceae	<i>Vochysia haenkeana</i>	Mart.	Árvore	FVA	D	Po
Vochysiaceae	<i>Vochysia pyramidalis</i>	Mart.	Árvore	CER	D	Po
Vochysiaceae	<i>Vochysia tomentosa</i>	(G.F.W.Meyer) DC.	Árvore	FTF	D	Po
Xyridaceae	<i>Xyris fallax</i>	Malme	Erva	CER	D	Nc
Zingiberaceae	<i>Renalmia alpinia</i>	(Rottb.) Maas	Erva	FTF/FCI/FVA	D	Nc
Zingiberaceae	<i>Renalmia floribunda</i>	K.Schum.	Erva	FTF	D	Nc
Zingiberaceae	<i>Renalmia monosperma</i>	Miq.	Erva	FTF	D	Nc

Anexo 2 – Lista de espécies arbóreas invasoras a serem evitadas e erradicadas nos projetos de restauração florestal

Família	Nome científico	Nome popular
Anacardiaceae	<i>Mangifera indica</i> L.	mangueira
Bignoniaceae	<i>Spathodea campanulata</i> P. Beauv.	árvore-da-bisnaga, espatódea, tulipa-africana
Bignoniaceae	<i>Tecoma stans</i> (L.) Juss. ex Kunth.	ipê-amarelo-de-jardim, amarelinho, guarã-guarã, ipê-mirim
Boraginaceae	<i>Cordia africana</i> Lam.	ameixa-assíria, babosa-branca, porangaba
Boraginaceae	<i>Cordia myxa</i> L.	ameixa-assíria, babosa-branca, porangaba
Combretaceae	<i>Terminalia catappa</i> L.	amendoeira, castanhola, castanheira, chapéu-de-sol, sete-copas, sombreiro
Fabaceae	<i>Acacia mangium</i> Willd.	acácia-australiana
Fabaceae	<i>Leucaena leucocephala</i> (Lam.) de Wit.	leucena, acácia-pálida
Fabaceae	<i>Mimosa caesalpinifolia</i> Benth.	sansão-do-campo, sabiá, cebiá
Fabaceae	<i>Mimosa bimucronata</i> (DC.) Kuntze	maricá, espinho-de-maricá, alagadiço, amorosa, espinheiro-de-cerca, silva
Malvaceae	<i>Pachira aquatica</i> Aubl.	monguba, castanha-do-maranhão
Meliaceae	<i>Melia azedarach</i> L.	santa-bárbara, cinamomo, paraíso
Moraceae	<i>Artocarpus heterophyllus</i> Lam.	jaqueira
Myrtaceae	<i>Psidium guajava</i> L.	goiabeira
Myrtaceae	<i>Syzygium cumini</i> (L.) Skeels	jambolão, jamelão, azeitona-preta
Oleaceae	<i>Ligustrum japonicum</i> Thunb.	alfeneiro-do-japão, ligustro
Pinaceae	<i>Pinus</i> sp.	pinheiro
Rhamnaceae	<i>Hovenia dulcis</i> Thunb.	uva-do-japão, uva-japonesa, banana-do-japão, passa-japonesa
Rosaceae	<i>Eriobotrya japonica</i> (Thunb.) Lindl.	nêspera, ameixa-amarela
Rutaceae	<i>Murraya paniculata</i> (L.) Jack	murta-dos-jardins

Realização

Comitê de Articulação Institucional do Projeto Pacto Xingu (CAIP)



Elaboração

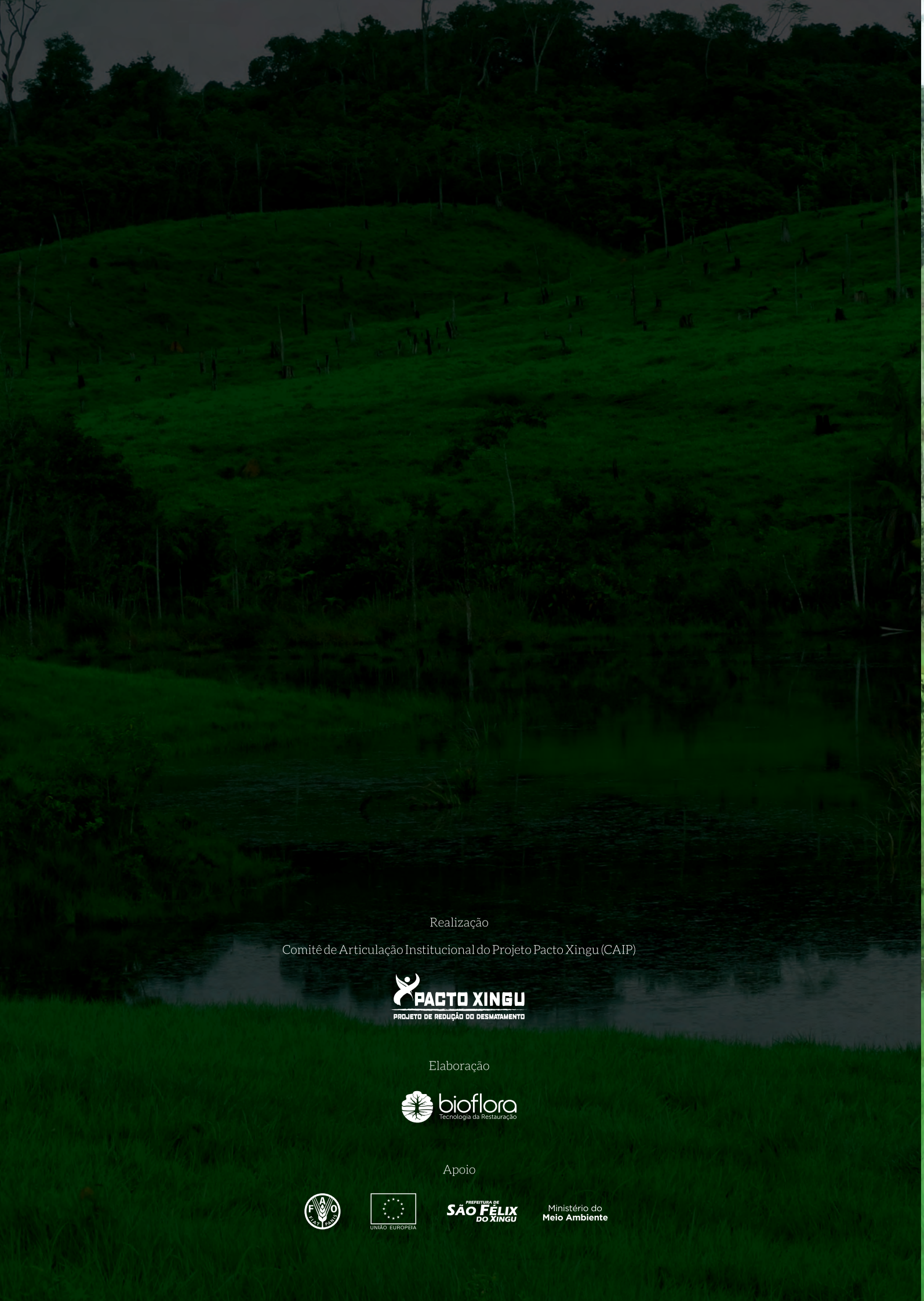


Apoio



PREFEITURA DE
SÃO FÉLIX
DO XINGU

Ministério do
Meio Ambiente



Realização

Comitê de Articulação Institucional do Projeto Pacto Xingu (CAIP)



Elaboração



Apoio



PREFEITURA DE
**SÃO FELIX
DO XINGU**

Ministério do
Meio Ambiente