



# **SOBRE 2018**

## **II Conferência Brasileira de Restauração Ecológica**

### **X Simpósio Brasileiro sobre Tecnologia de Sementes Florestais**

21 a 23 de novembro de 2018 • Belo Horizonte • MG

# **Experiências e Lições Aprendidas de Capacitação Técnica em Restauração Florestal**



Ricardo Ribeiro Rodrigues  
LERF/LCB/ESALQ/USP  
[www.lerf.esalq.usp.br](http://www.lerf.esalq.usp.br)

# Projetos de: Adequação Ambiental e Produtiva de Propriedades Rurais

Laboratório de Ecologia e Restauração Florestal  
LERF/ESALQ/USP  
[www.lerf.esalq.usp.br](http://www.lerf.esalq.usp.br)

**Desde 1998 até hoje!**

**LEI AMBIENTAL 2012**

**CAR – Cadastro  
Ambiental Rural**

**PRA – Projeto de  
Regularização  
Ambiental  
PRADA- Projeto  
de Recuperação**

# Adequação Ambiental e Agrícola de Propriedades Rurais (LERF/LCB/ESALQ/USP): de 1998 até hoje (20 ANOS)

## FASE 1- Adequação ambiental - LERF

### Etapa 1- Diagnóstico Ambiental

– Fotointerpretação e checagem de campo (produção dos mapas)

### Etapa 2- Metodologias de Restauração das APPs e RL

-Definição de metodologias de restauração de APPs. RL

### Etapa 3- Capacitação local

-Capacitação de técnicos e proprietários envolvidos em Adequação Ambiental

**CAR** – Cadastro Ambiental Rural

**PRA** – Programa de Regularização Ambiental  
**PRADA**- Projeto de Recomposição de Áreas Degradadas e Alteradas

## FASE 2- Adequação das Áreas Agrícolas

**Etapa 1** - Aplicação de Pacote Tecnológico nas áreas de maior aptidão agrícola- **LABORATÓRIOS PARCEIROS DO LERF**

**Etapa 2** - Proposição de uso alternativo do solo das áreas de menor aptidão agrícola – **LERF E OUTROS**

# **Nossos Resultados do Programa de Adequação Ambiental e Agrícola (LERF/ESALQ/USP)**

**de 1998 até hoje**

**-4,2 milhões de ha** de propriedades Rurais em Adequação Ambiental e Agrícola;

**-98 mil ha de florestas naturais degradadas**, que estão protegidas e em restauração;

**-10,2 mil ha de Florestas em Restauração** com elevada diversidade (APP, RL e Áreas Agrícolas de Baixa Aptidão);

**-25 mil empregos diretos e indiretos** na adequação ambiental e produtiva;

**-3 mil técnicos e trabalhadores rurais capacitados** dentro do Programa de Adequação Ambiental e Produtiva

# FASE 1- Etapa 3- CAPACITAÇÃO



## 1- Teórica:

- Reconhecimento e demarcação de APP's
- Definição dos Métodos de Restauração



Proteger a natureza  
é preservar a vida.



## FASE 1- Etapa 3- CAPACITAÇÃO LOCAL



**2-Prática:**  
Reconhecimento de APP's em campo

## 2-Prática:

### Atendimento personalizado para checagem de campo (Ambiental e Produtiva)



# FASE 1- Etapa 3- CAPACITAÇÃO LOCAL

## 2-Prática:

### Construção Participativa dos Modelos de Restauração (destaque para aproveitamento econômico)





# FASE 1- Etapa 3- CAPACITAÇÃO LOCAL

## 2-Prática:

## Validação Participativa dos Modelos de Restauração Construídos com Sociedade

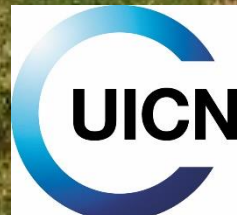


Cenário Atual

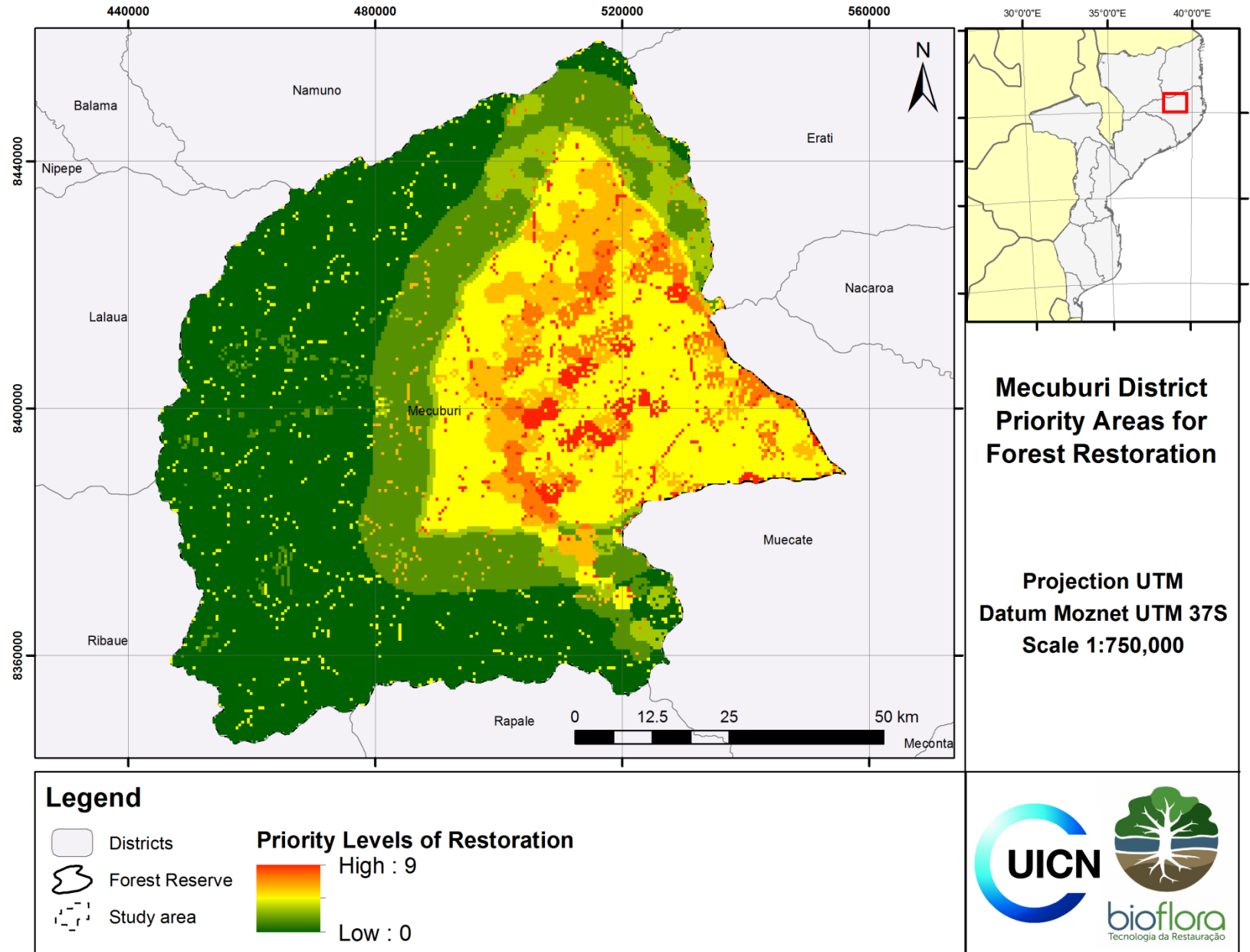
# Programa de Adequação Ambiental e Agrícola em Paisagens Rurais : uma Estratégia de Recuperação de Áreas Degradadas na Escala da Paisagem - Mecuburi - Moçambique

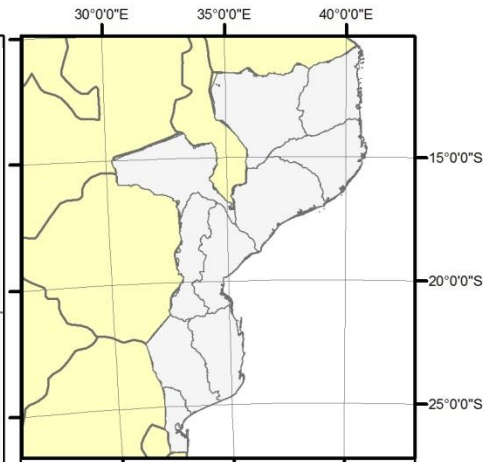
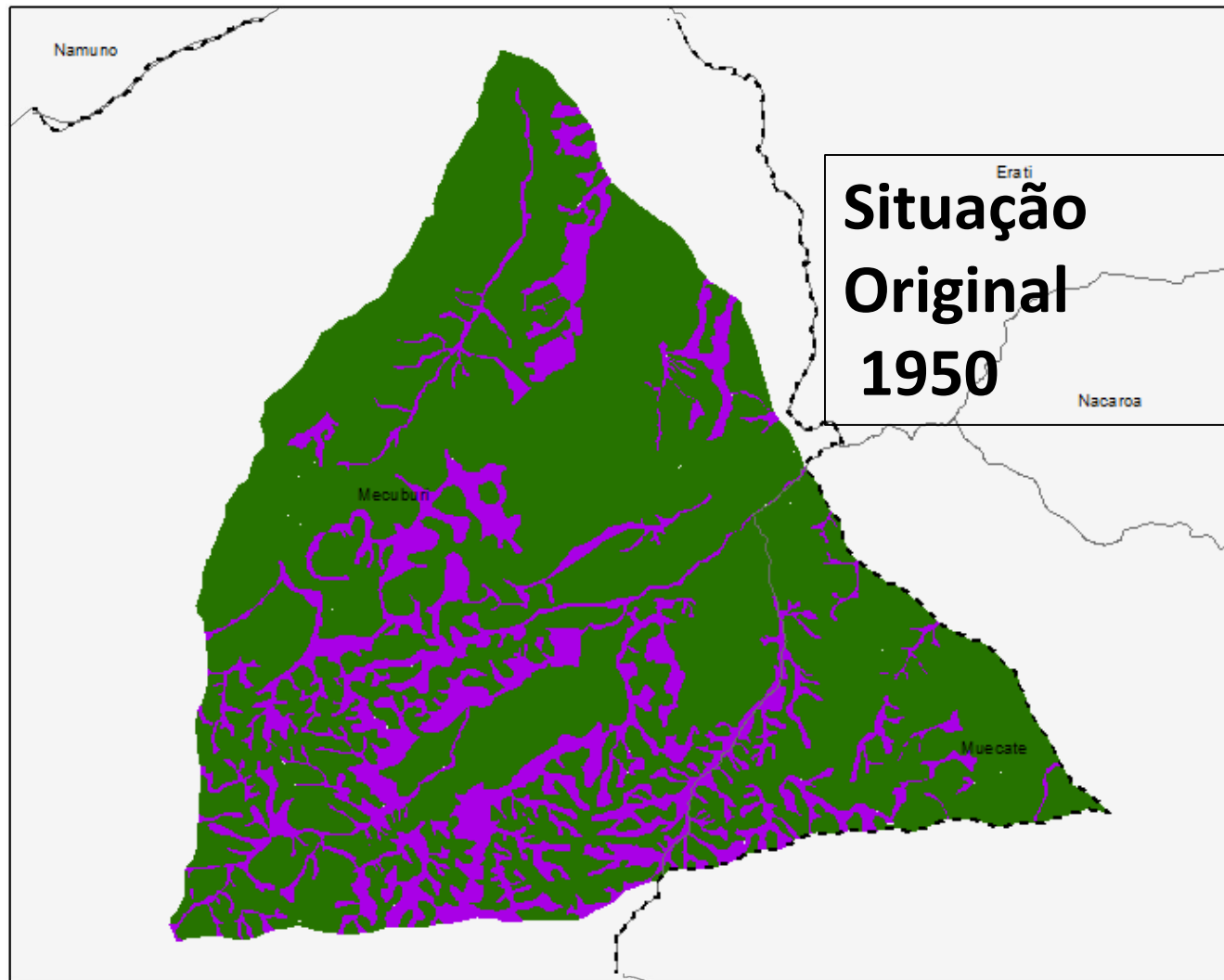


REPÚBLICA DE MOÇAMBIQUE  
MINISTÉRIO DA TERRA, AMBIENTE E DESENVOLVIMENTO RURAL  
Projecto Gestão Integrada de Agricultura e Recursos Naturais



# Áreas prioritárias para restauração



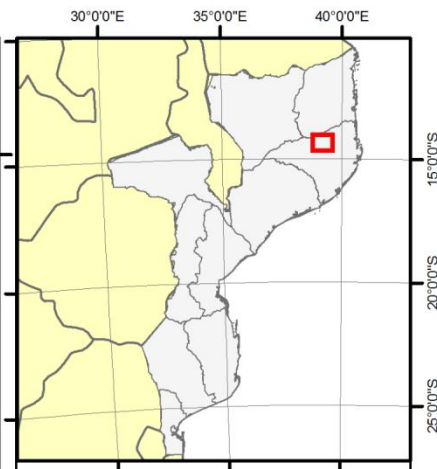
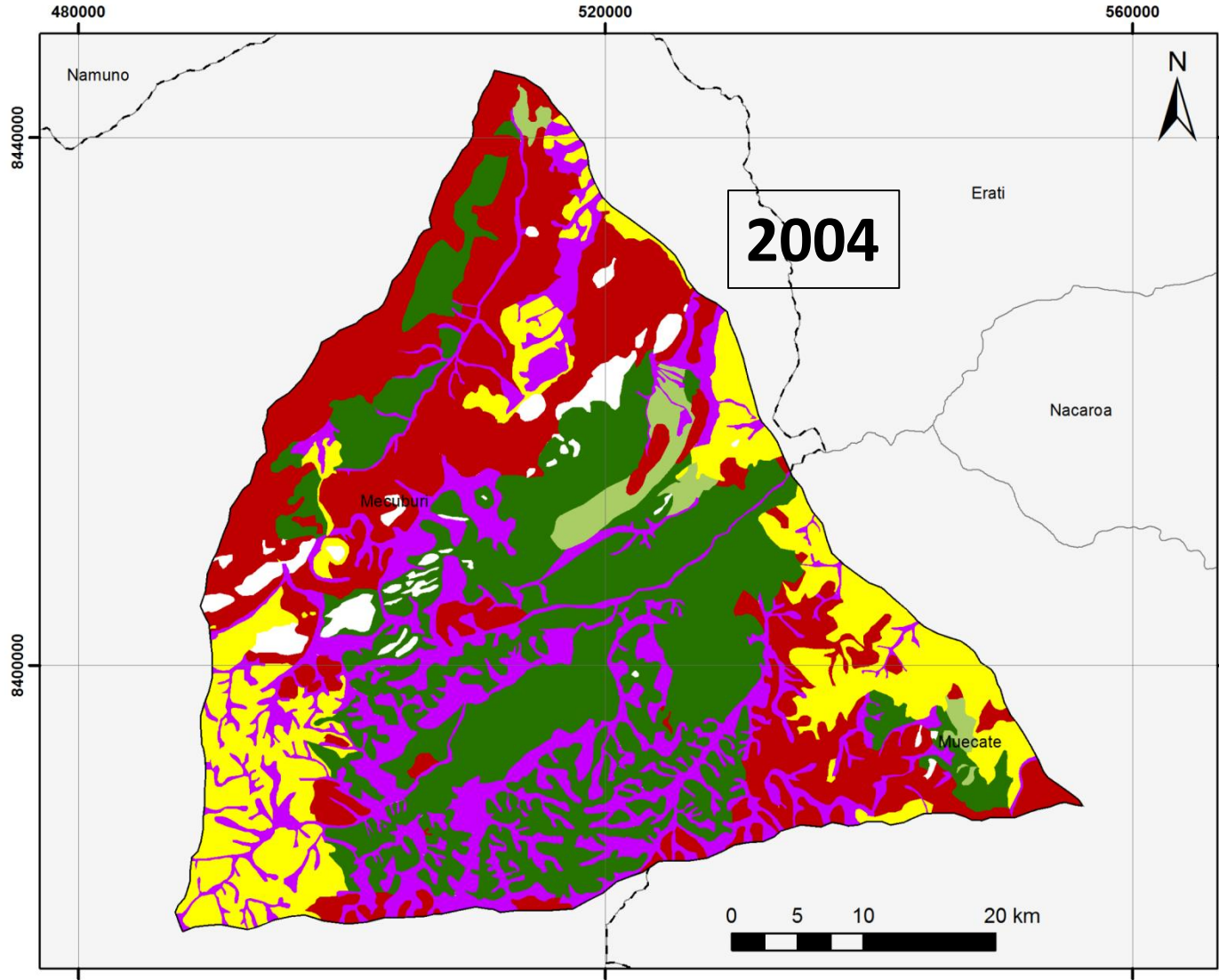


**Reserva Florestal de Mecuburi**  
**Uso e cobertura do solo**

**Legenda**

- Floresta de Miombo conservada
- Distritos
- Zona Úmida



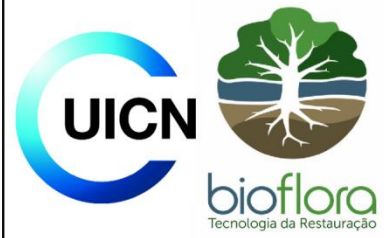


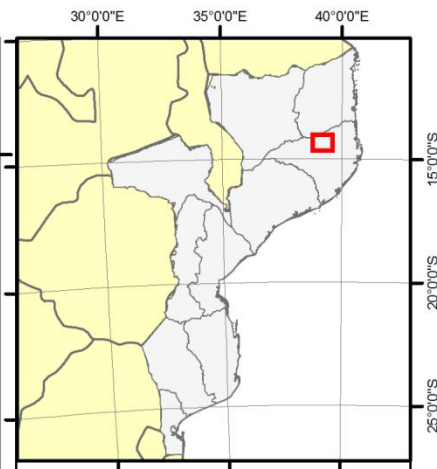
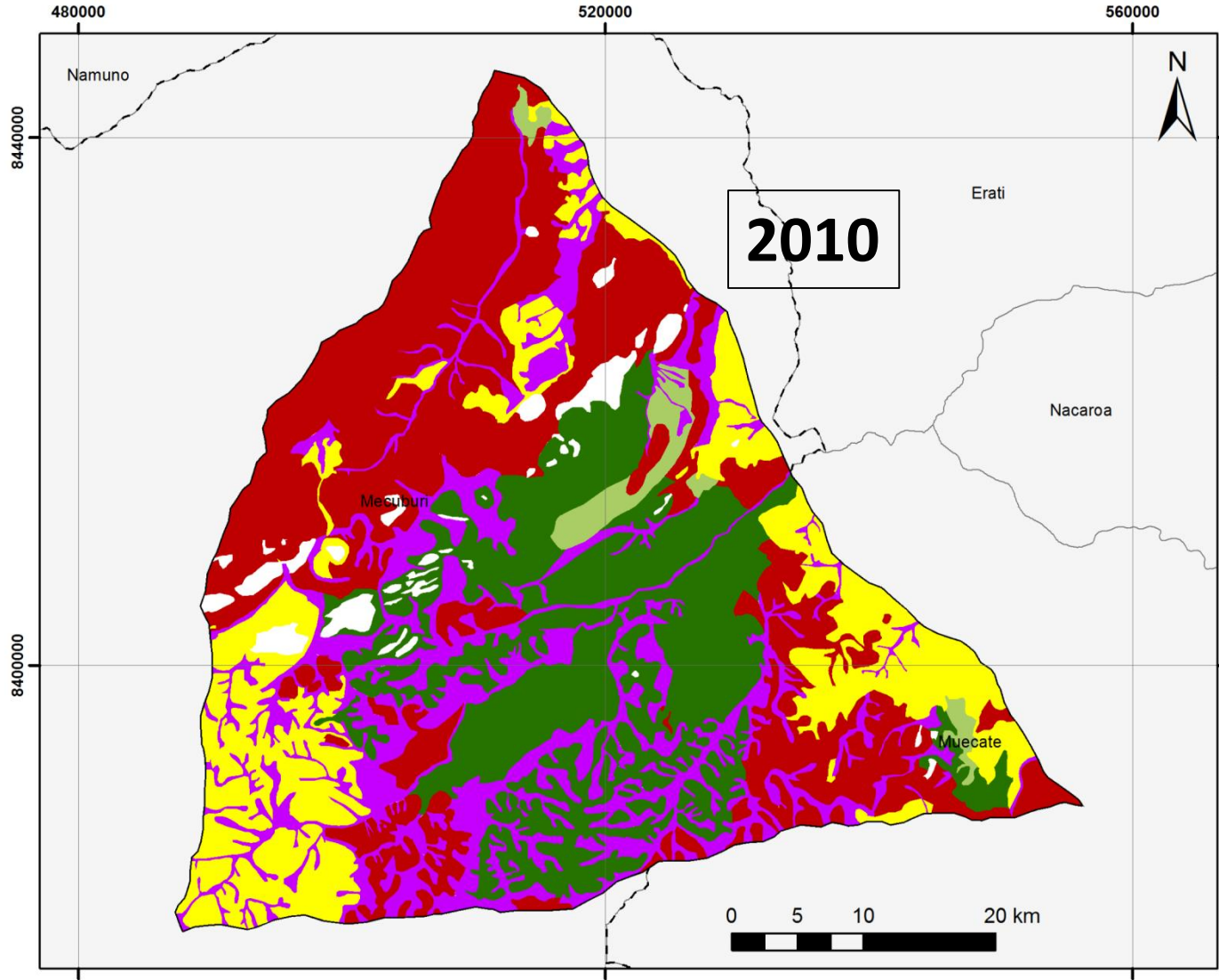
**Florestal Reserve of Mecuburi  
Land Use and  
Land Cover Map**

Projection UTM  
Datum Moznet UTM 37S  
Scale 1:450,000  
Satellite Image Landsat 5  
Resolution 30 meters  
Date Image 2004 May

**Legenda**

- |                   |                                |                    |                   |
|-------------------|--------------------------------|--------------------|-------------------|
| Reserva Florestal | <b>Uso e cobertura do solo</b> | Zona Úmida         | Floresta - Miombo |
| Área de estudo    | Machambas                      | Floresta Degradada | Solo exposto      |
| Distritos         | Rochas                         | Campo aberto       | Area antropizada  |



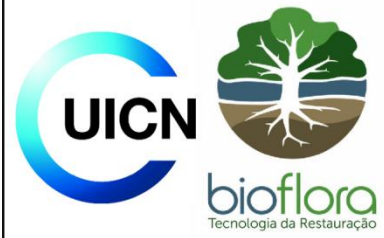


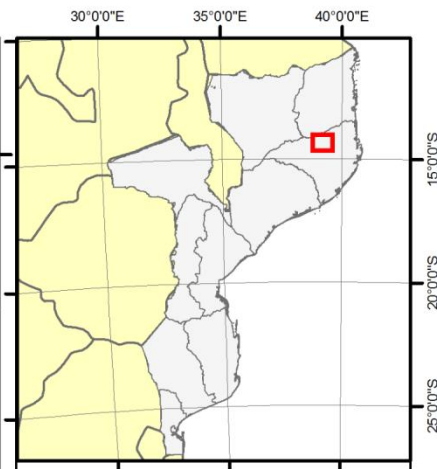
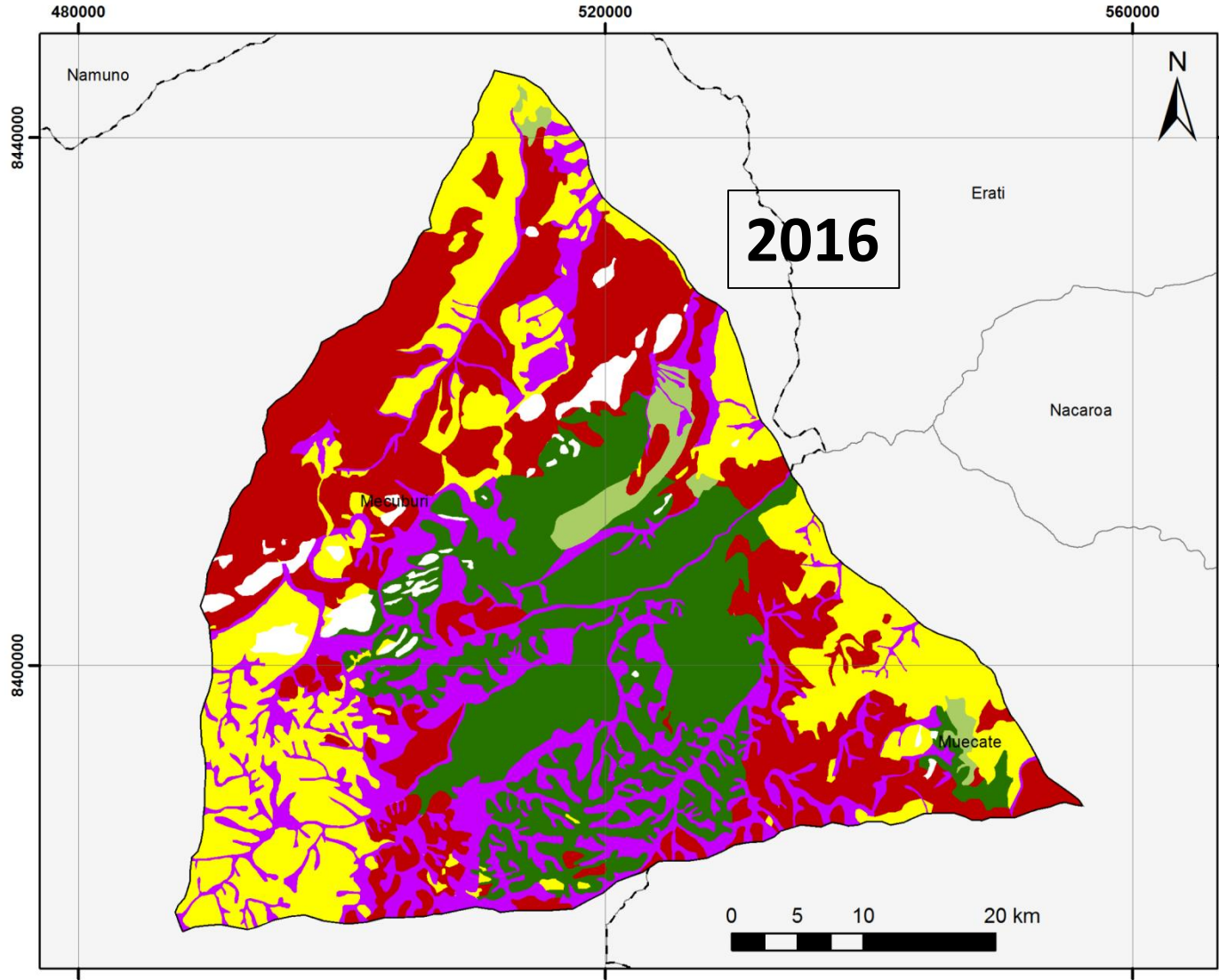
**Florestal Reserve of Mecuburi  
Land Use and  
Land Cover Map**

**Projection UTM  
Datum Moznet UTM 37S  
Scale 1:450,000  
Satellite Image Landsat 5  
Resolution 30 meters  
Date Image 2010 May**

**Legenda**

- |                   |                                |                    |                   |
|-------------------|--------------------------------|--------------------|-------------------|
| Reserva Florestal | <b>Uso e cobertura do solo</b> | Zona Úmida         | Floresta - Miombo |
| Área de estudo    | Machambas                      | Floresta Degradada | Solo exposto      |
| Distritos         | Rochas                         | Campo aberto       | Area antropizada  |



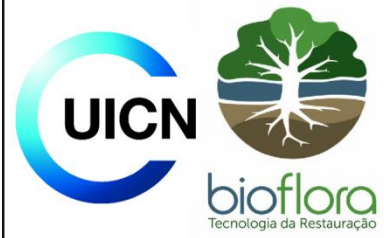


### Florestal Reserve of Mecuburi Land Use and Land Cover Map

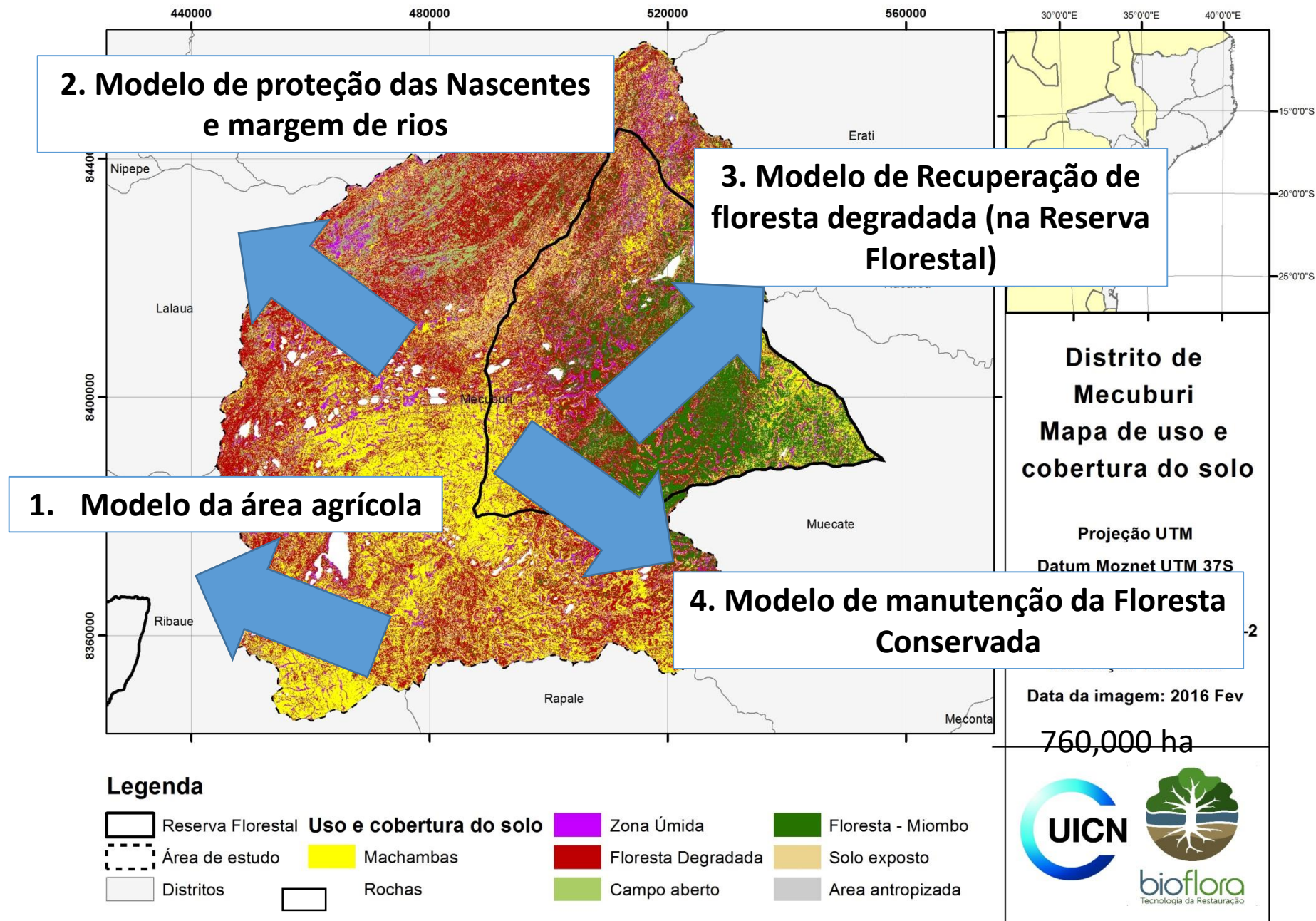
Projection UTM  
Datum Moznet UTM 37S  
Scale 1:450,000  
Satellite Image Sentinel 2  
Resolution 30 meters  
Date Image 2016 Fev

#### Legenda

- |                   |                                |                    |                   |
|-------------------|--------------------------------|--------------------|-------------------|
| Reserva Florestal | <b>Uso e cobertura do solo</b> | Zona Úmida         | Floresta - Miombo |
| Área de estudo    | Machambas                      | Floresta Degradada | Solo exposto      |
| Distritos         | Rochas                         | Campo aberto       | Area antropizada  |



# Modelos de uso del suelo





# Construção Participativa dos Modelos de Restauração com Sociedade (Técnicos e Lideranças Locais)



# Construção Participativa dos Modelos de Restauração com Sociedade (Técnicos e Lideranças Locais)

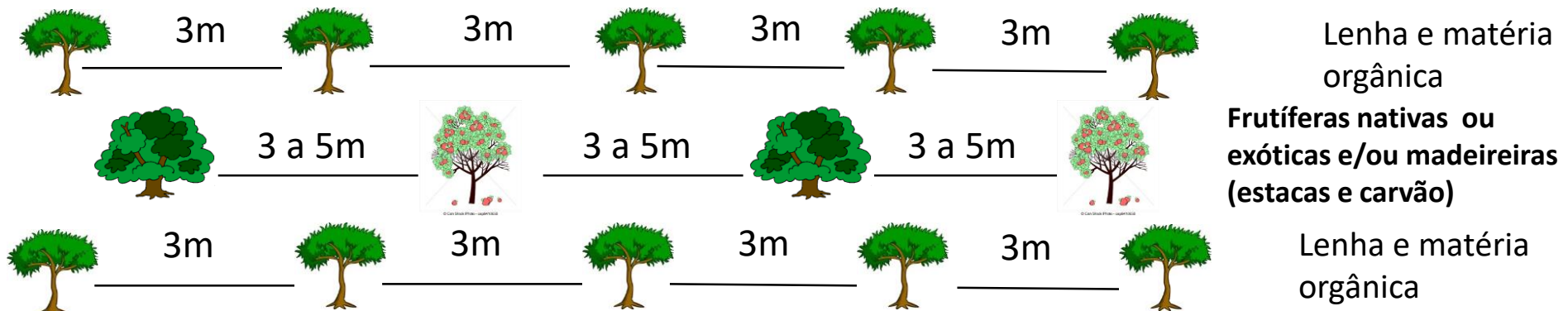
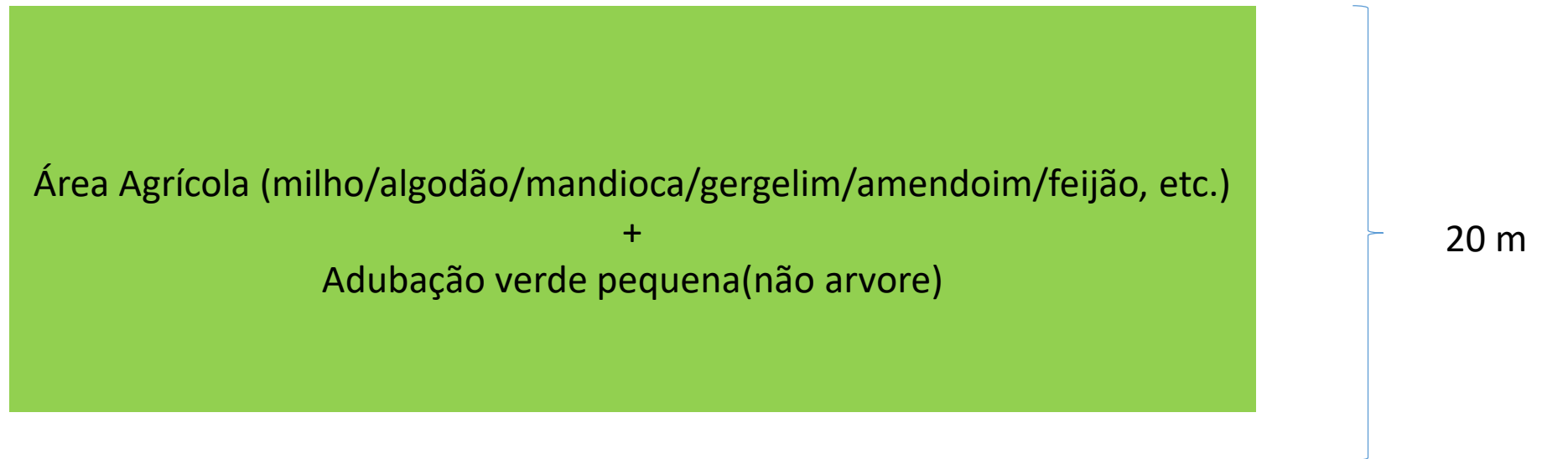
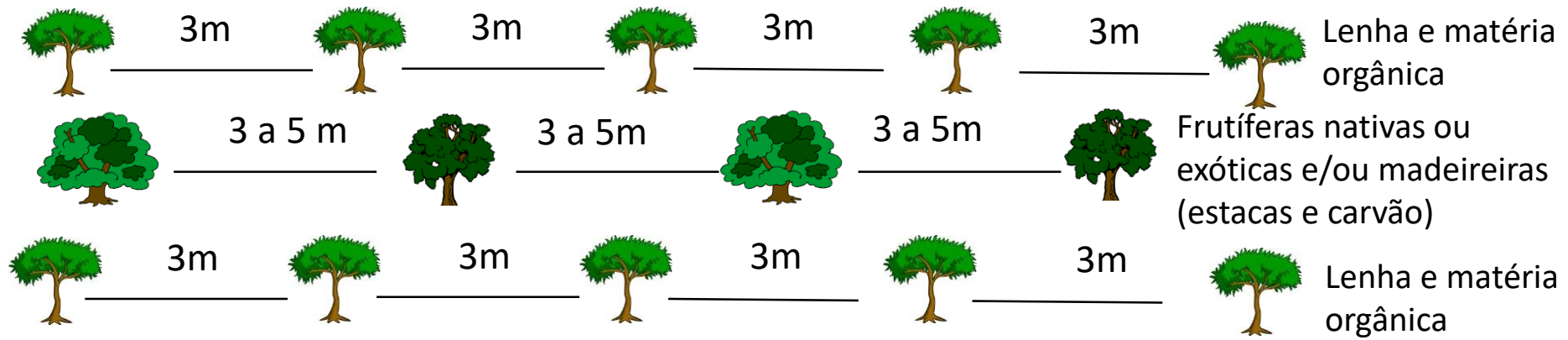




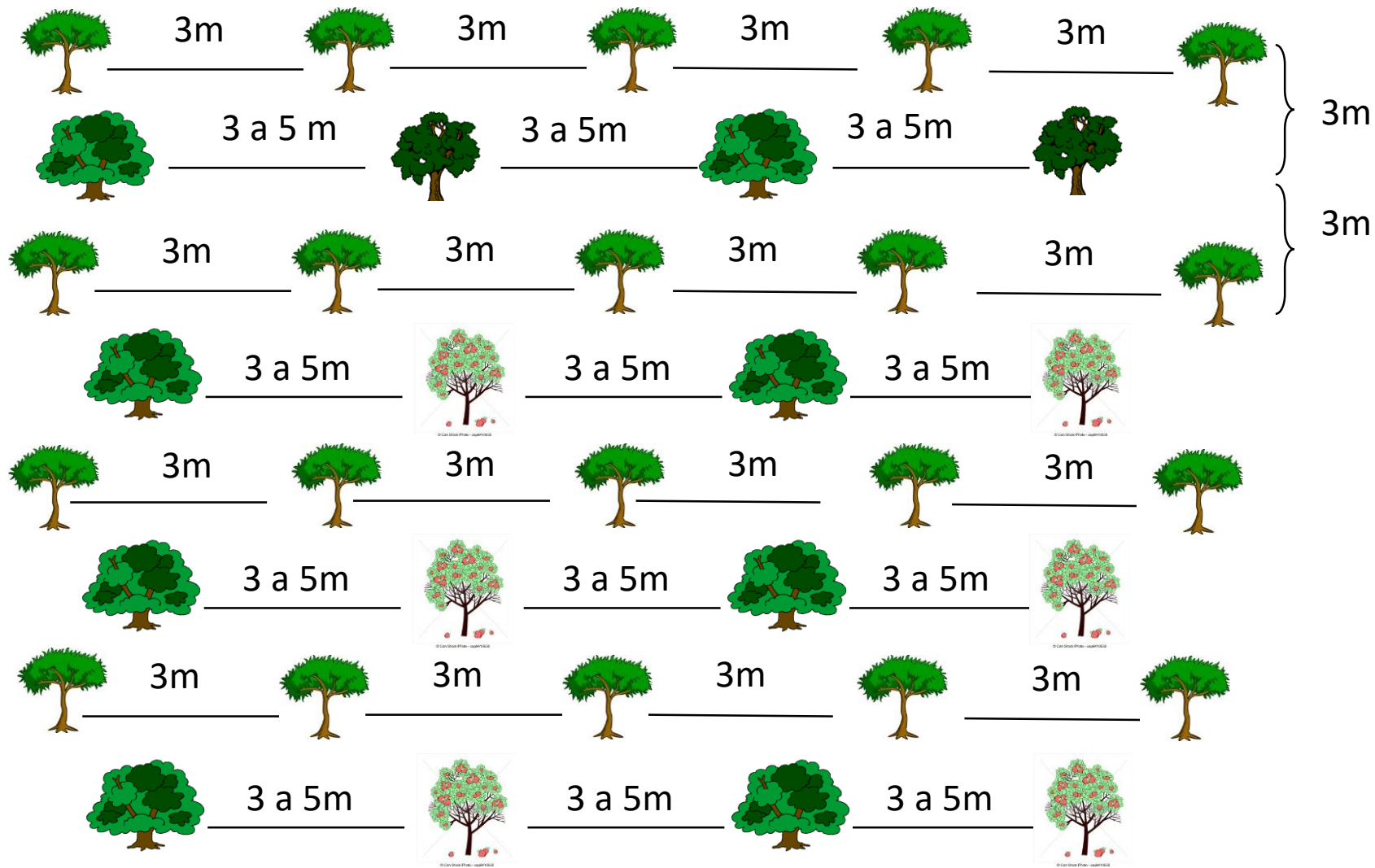
## Minerações Legais



# 1. Modelo del área agrícola - PLANTIO EN ÁREA AGRÍCOLA



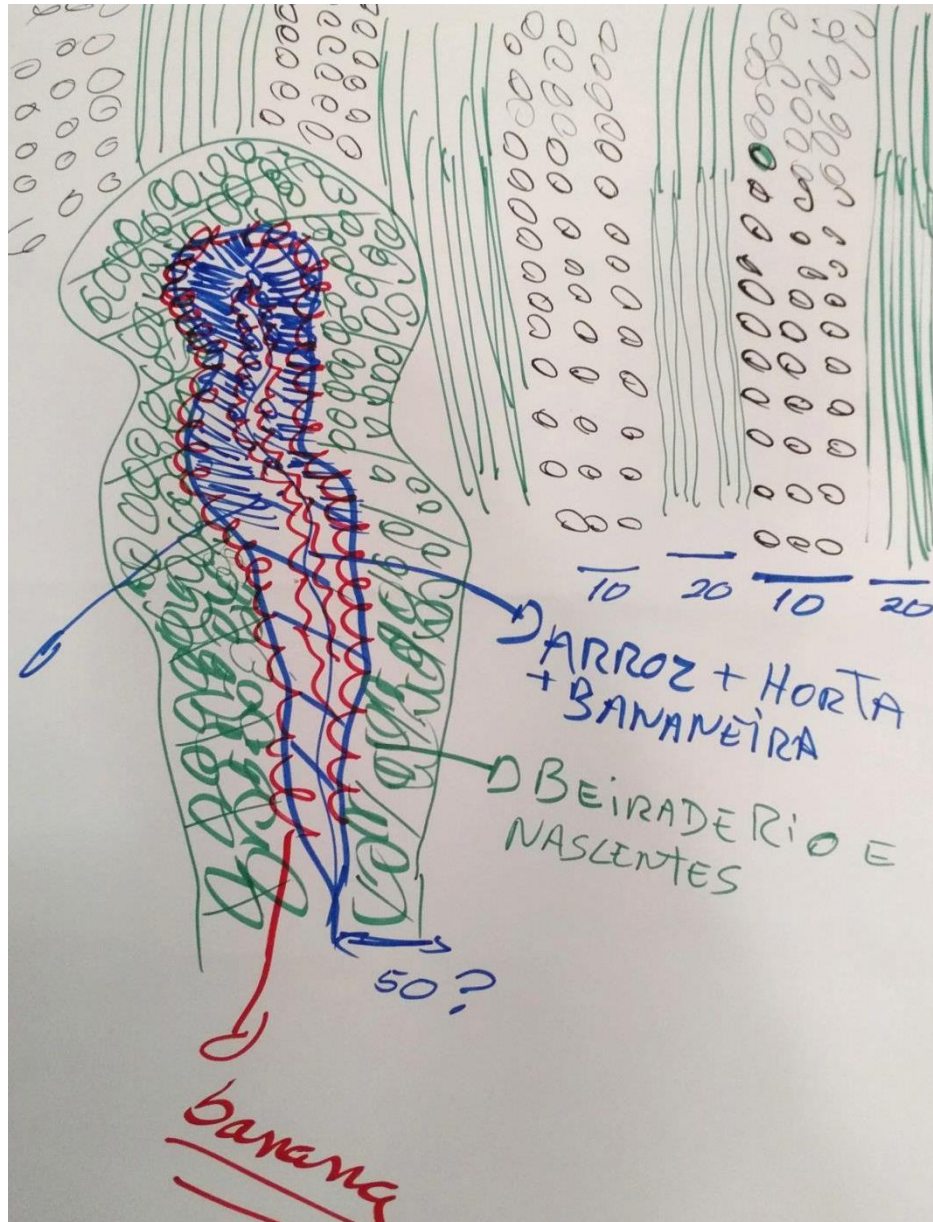
## 2. Modelo da área agrícola **PLANTIO FAIXA DE PROTEÇÃO DE NASCENTE E BEIRA DE RIO**



Frutíferas nativas, melíferas (produção de mel), medicinais, bambu e outras para produção não madeireira (corda, etc.).

## 2. Modelo da área agrícola - rio e nascente

Foco - proteção do recurso hídrico



Cultivo de arroz e hortaliças na área úmida

Faixa Intermediária de banana e hortaliças

Faixa protetora com árvores fruteiras, melíferas, medicinais e bambu:

### Só Nativas

- Umpacala (melífera e corda)
- Tululu (frutífera)
- Ittema (frutífera)
- Embodeiro (frutífera/medicinal/corda)
- Mayepe (frutífera)
- Moringa (frutífera)
- Macunapá (frutífera)
- Nakhuna (frutífera)
- Thela (frutífera)
- Tukhura (frutífera)
- Mutupi (frutífera)
- Kalupa (medicinal)
- Namuaça ou Batata africana (arbusto medicinal)
- Mutathe (medicinal)

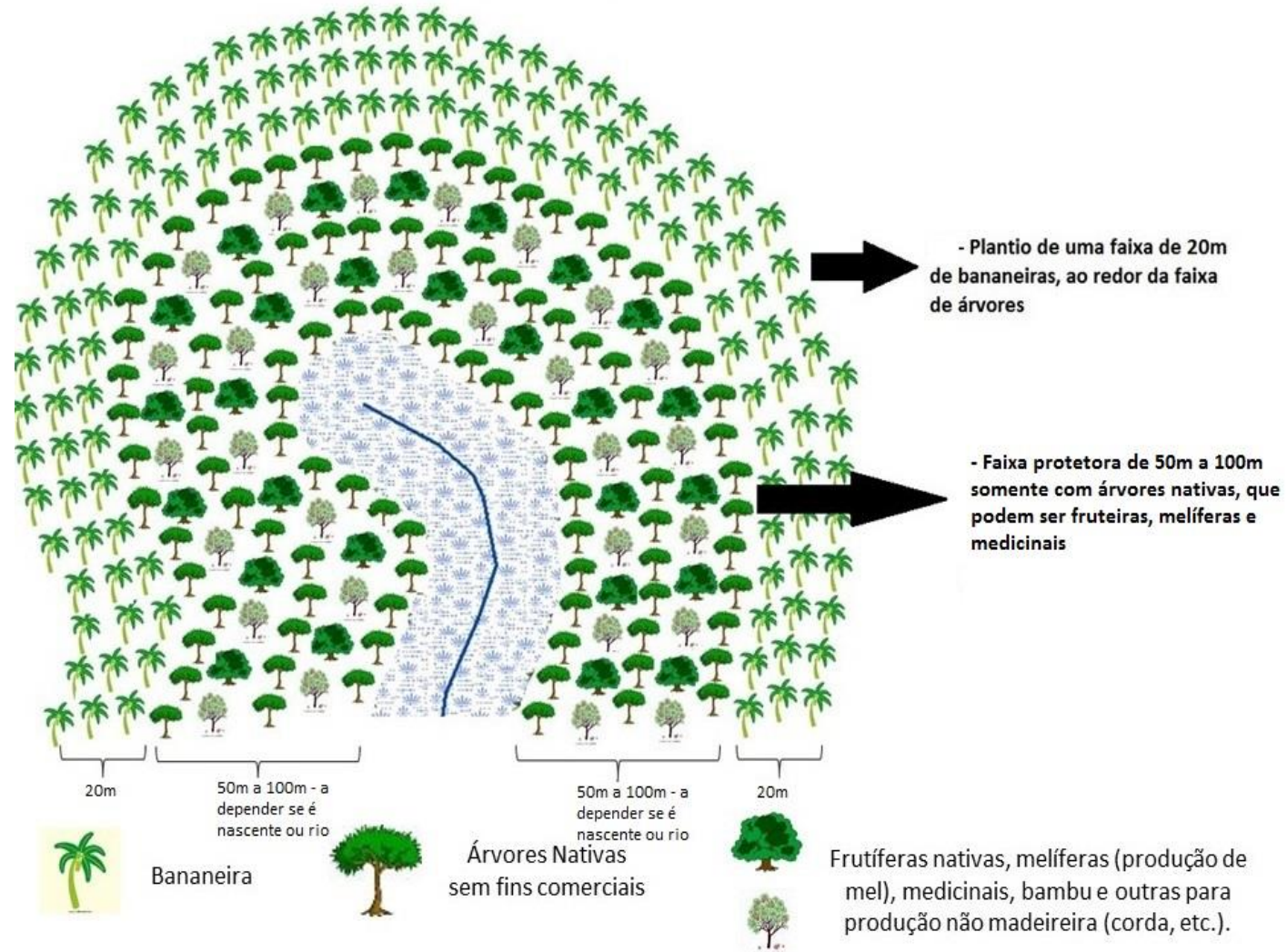
# Validação dos Modelos com Sociedade



# 2. Modelo da área agrícola - rio e nascente

Foco - proteção do recurso hídrico

## 2.A Modelo de PLANTIO FAIXA DE PROTEÇÃO DE NASCENTE E BEIRA DE RIO

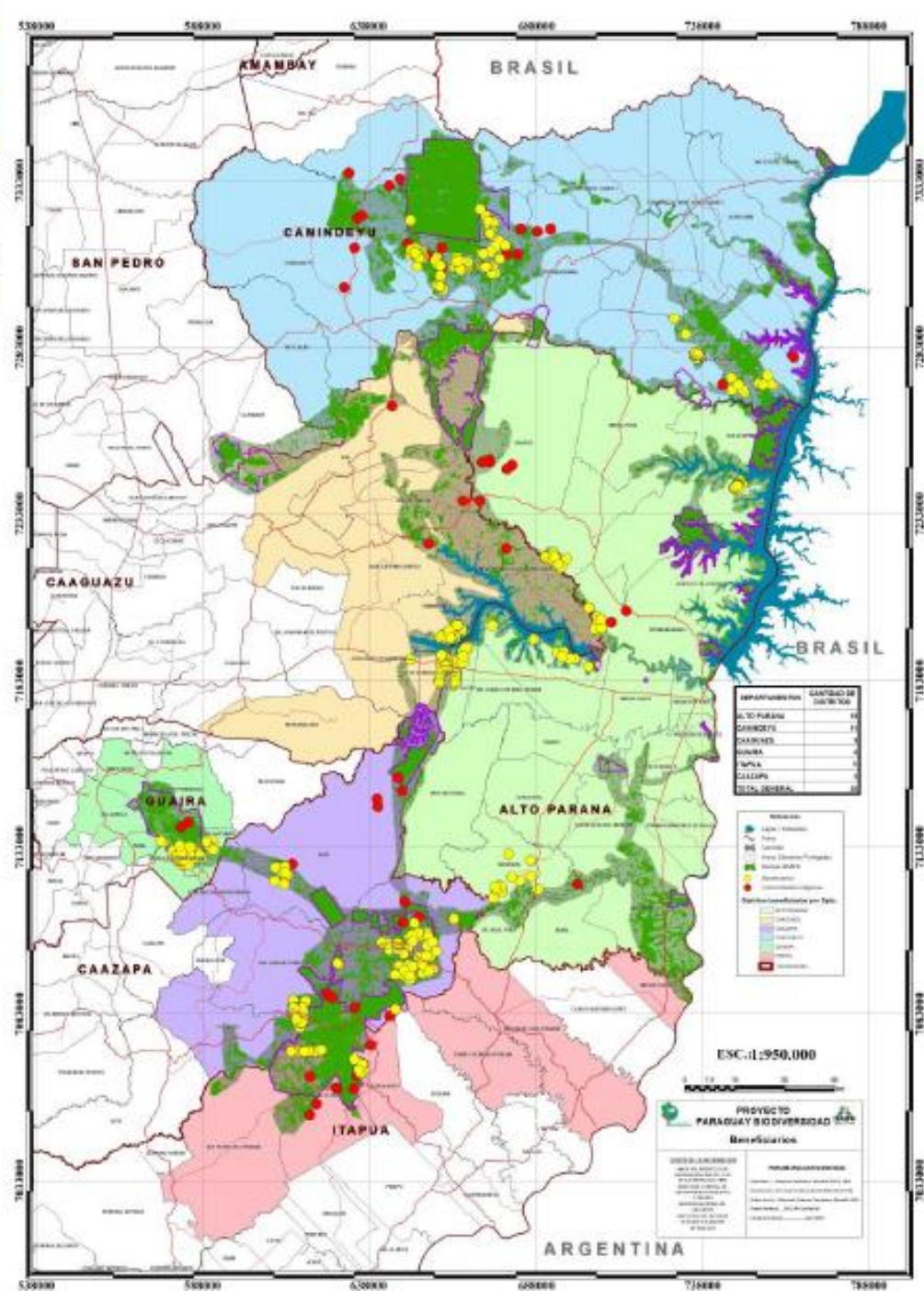


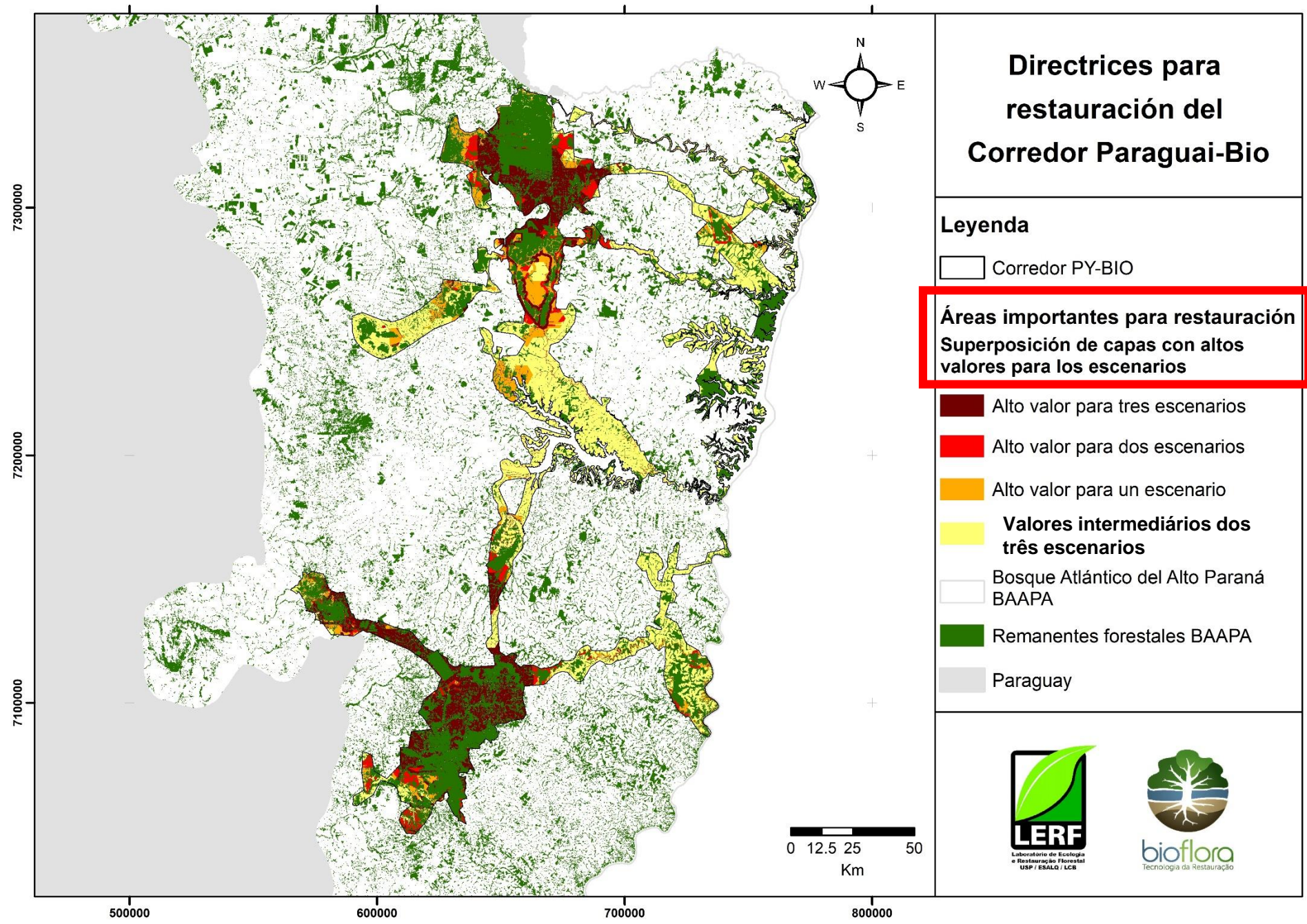




**1.210**  
FAMILIAS  
CAMPESINAS  
BENEFICIADAS  
DIRECTAMENTE  
(más de 6.000 personas)

**55**  
COMUNIDADES  
INDIGENAS  
(2.303 familias – más de  
11.000 personas)

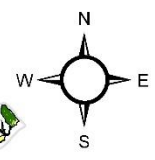




# Directrices para restauración del Corredor Paraguai-Bio

## Leyenda

-  Corredor PY-BIO
- Áreas importantes para restauración**  
**Superposición de capas con altos valores para los escenarios**
-  Alto valor para tres escenarios
-  Alto valor para dos escenarios
-  Alto valor para un escenario
-  **Valores intermediários dos três escenarios**
-  Bosque Atlântico del Alto Paraná BAAPA
-  Remanentes forestales BAAPA
-  Paraguay



7300000  
7200000  
7100000

500000 600000 700000 800000



## Capacitação para implantação dos Modelos: Dias de Campo (Belém)



# Capacitação para implantação dos Modelos: Dias de Campo (São Paulo)





## Capacitação para implantação dos Modelos: Dias de Campo (Acre)





## Capacitação para implantação dos Modelos: Dias de Campo (Santarém)





A maior parte da área pode ser caracterizada como pasto sujo ou capoeira rala, com pouca presença de estágios avançados de regeneração florestal

# COOPLANTAR – oficinas de capacitação em Restauração Florestal

Cooperativa de Reflorestadores de Mata Atlântica do Extremo Sul da Bahia

# COOPLANTAR – oficinas de capacitação em Restauração Florestal

Cooperativa de Reflorestadores de Mata Atlântica do Extremo Sul da Bahia





## **COOPLANTAR: A Brazilian Initiative to Integrate Forest Restoration with Job and Income Generation in Rural Areas**

*Carlos Alberto B. Mesquita, Christiane G.D. Holvorcem, Claudio Henrique Lyrio, Paulo Dimas de Menezes, José Dilson da Silva Dias and José Francisco Azevedo Jr.*

# COOPLANGÉ: Cooperativa de Plantadores de Mata Atlântica (Pataxó)

## Capacitação em Restauração Florestal



# COOPLANGÉ: Cooperativa de Plantadores de Mata Atlântica (Pataxó)

## Capacitação em Restauração Florestal



# COOPLANGÉ: Cooperativa de Plantadores de Mata Atlântica (Pataxó)

## Capacitação em Restauração Florestal



# Cartilhas de Restauração Ecológica de APP e RL

- Imóveis Rurais Acima de Quatro Módulos Fiscais



- Pequena Propriedade ou Posse Rural Familiar





### 3. PROCEDIMENTOS PARA A ELABORAÇÃO DOS PROJETOS DE RECOMPOSIÇÃO DE ÁREAS DEGRADADAS OU ALTERADAS (PRADAS)

Na Cartilha de Restauração Ecológica de APP e RL para pequena propriedade ou posse rural familiar e na Cartilha para Imóveis Rurais Acima de Quatro módulos Fiscais, nós explicamos passo a passo as formas de regularização ambiental dos imóveis rurais.

A Lei 12.651 de 25 de maio de 2012 e o Decreto 7.830 de 17 de outubro de 2012 estabelecem que todos os imóveis rurais no Brasil devem realizar o Cadastro Ambiental Rural (CAR); um registro público eletrônico declaratório de informações ambientais de propriedades e posses rurais.



Aquelas propriedades ou posses rurais que declararem passivos ambientais no CAR poderão aderir ao Programa de Regularização Ambiental (PRA), a fim de se adequar ou promover sua regularização ambiental. O proprietário deve assinar um Termo de Compromisso Ambiental (TCA), afirmando que se propõe a adotar todas as medidas de restauração ecológica necessárias a suas áreas com passivo ambiental. Um dos instrumentos do PRA para essa adequação ambiental é o Projeto de Recomposição de Áreas Degradadas ou Alteradas (PRADA).

#### Procedimentos para propriedades com ou sem passivo ambiental

Toda propriedade rural deve fazer seu Cadastro Ambiental Rural (CAR). Esse sistema mostrará se ela apresenta algum passivo ambiental, ou seja, se a propriedade necessita ou não recompor áreas de ecossistemas naturais. A partir disso, propriedades que apresentam passivos ambientais e as que não os apresentam devem proceder de diferentes formas:

passivo ambiental:  
[servicos/car]

Correspondem a propriedades com quantidades suficientes de vegetação nativa em Áreas de Preservação Permanentes (APPs) e Reserva Legal (RL), desprovidas de passivos ambientais. Nessa condição, deverão firmar Termo de Compromisso de Manutenção das APPs e RL existentes no imóvel. A propriedade recebe o Certificado Digital de Regularidade Ambiental, atestando sua regularidade frente à legislação ambiental nacional e estadual. É importante salientar que



Figura 48 - Área com o mato já seco, após aplicação de herbicida, (A) sendo preparada para o plantio com um subsolador florestal e (B) técnico medindo a profundidade de subsolagem com uma haste de ferro.



Figura 49 - (A) Uso de um cabo de madeira com uma corrente em sua extremidade para a orientação da subsolagem em relação à linha adjacente e (B) disco de corte do subsolador cortando a palhada já seca.

Nas áreas não-mecanizáveis, além de ferramentas mais simples como enxada e cavadeira, pode-se utilizar uma motocavadora

(Figura 48). A utilização desse equipamento não é recomendada em solos pedregosos.



Figura 50 - (A) Aspecto de uma motocavadora e (B) abertura de berço com motocavadora.

# Manuais técnicos

Secretaria do Meio Ambiente do Estado da Bahia – SEMA-BA  
Instituto do Meio Ambiente e Recursos Hídricos – INEMA-BA  
The Nature Conservancy – TNC Brasil

## GUIA TÉCNICO

PARA A RECUPERAÇÃO DE VEGETAÇÃO EM IMÓVEIS RURAIS NO ESTADO DA BAHIA





# Reuniões com Corpo Técnico SEMAS



Capacitação de Técnicos da SEMAS-Pará para determinação das necessidades regionais

Realização :



Secretaria de Estado de Meio Ambiente



Ministério do Meio Ambiente



Disciplina de Pós Graduação:  
Adequação Ambiental e Produtiva de propriedades rurais, com enfoque na Restauração Ecológica  
(ESALQ e UNICAMP, a cada 2 anos)





**Alta Floresta MT**  
**3 anos**

# Obrigado!!!!

## **Vídeos You Tube (publicações não acadêmicas):**

- 1- Globo Rural Pecuária Verde (1 e 2)
- 2- Restauração Florestal FAPESP
- 3- Metodologia de Restauração Florestal LERF& Bioflora
- 4- Globo Rural PRA- 28 de outubro de 2018
- 5- A história de João e seu Desafio em Restauração Florestal

Ricardo Ribeiro Rodrigues  
LERF/LCB/ESALQ/USP- [www.lerf.esalq.usp.br](http://www.lerf.esalq.usp.br)