

## RELATÓRIO PLANTIO ÁRVORES NATIVAS 2022 /2023

### ESTUDOS, INVENTÁRIO e PLANTIO

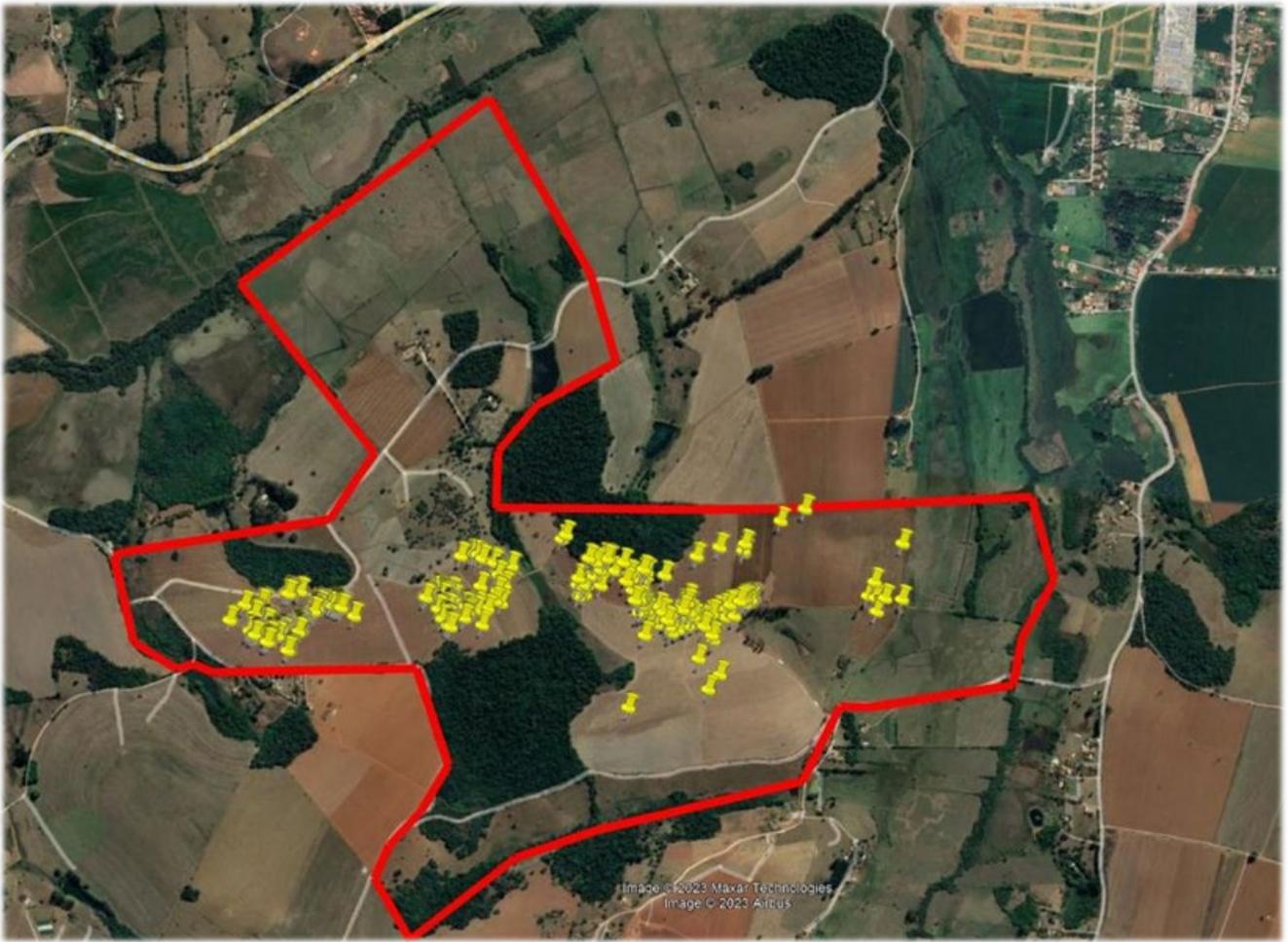
Este DOC apresenta as atividades para implantação do

PLANO DE MELHORIAS FLORESTAIS da FAZENDA COPAÍBA :

- **Inventário florestal e catalogação de 680 indivíduos;**
- **Produção de 2.000 mudas nativas**
- **Cercamento de áreas.**
- **Preparação e plantios (2021 e 2022).**

**Diagnóstico ambiental das áreas visando EFICÁCIA na definição de espécies e procedimentos de restauração florestal.**

- 1) Foram realizadas visitas técnicas de BIOLOGO contratado com o objetivo de obter um diagnóstico ambiental, e definição das espécies a serem utilizadas por meio de avaliação da florística local, tipo de solo e da situação das áreas pretendidas para recomposição vegetal.
- 2) Foi realizado inventário florestal de 680 indivíduos.
- 3) Após checagem de campo, foi realizada pesquisa bibliográfica e consulta à plataforma *webambiente* da **Embrapa**, para auxiliar tomadas de decisão no processo de adequação ambiental.
- 4) Foi feito o diagnóstico ambiental e verificou-se que o solo se encontra apto para plantio, não havendo erosões nem cupins
- 5) Foi elaborado planejamento para otimizar a conexão das áreas a serem restauradas e os fragmentos florestais existentes (corredores ecológicos).



### **Definição da localização das áreas de plantio.**

Tanto para estudos das espécies e inventário de indivíduos buscou-se áreas localizadas próximas aos locais onde seria feito a restauração, buscando assim eficácia na adaptação e melhorias dos corredores de fauna.

Definiu-se assim 3 áreas tendo como princípios de prioridade:

- Otimização de proteção a cursos e nascentes de água;
- Corredor para fauna;
- Sinergia com produção agrícola;
- Custos e eficácia de implantação e manutenção

### **Definição de estratégias de recuperação.**

Após análise da paisagem local e obtido o diagnóstico ambiental utilizou-se a chave elaborada pelo laboratório de Ecologia e Restauração Florestal da ESALQ/USP.

### **Cercamento**

Antes da implantação do projeto de plantio, foi feita a identificação e isolamento dos principais fatores de degradação. Nesse caso, foi feito pelo empreendedor o cercamento da área com mourões com tamanho de 2,20 m e 04 fios de arame farpado, a cada 3m para evitar a entrada de gado (Figura 01). O isolamento impede o pisoteio, a compactação do solo, bem como a danificação das mudas plantadas.

### **Aceiro**

Na Fazenda COPÁIBA não se utiliza a prática de queimada e no entorno do local de plantio existe uma estrada interna da fazenda, que funciona como “aceiro” (Figura 01), uma vez que é mantida limpa, sem biomassa e quaisquer materiais combustíveis, evitando-se a disseminação de fogo para o local do plantio.



Área 2022 – (Cercamento da área reflorestada e estrada no entorno do local).

### **Descargas de enxurrada**

Na área reflorestada não foram observados pontos com descargas de enxurrada. Isso é evita a formação de processo erosivo e, conseqüentemente, a danificação das mudas plantadas.

### **Controle de formigas**

Foi realizado o combate a formigas cortadeiras, com o uso de iscas, sendo utilizada a quantidade de 20 gramas por olheiro e 10 gramas por m<sup>2</sup> de terra solta em volta dos formigueiros.

### **Roçada**

Foi executada a roçada semi-mecanizada nas linhas de plantio e nas entrelinhas, com roçadeira costal (Figuras 02 e 03).

### **Coroamento**

O coroamento foi realizado com o uso de enxada após a roçada. As coroas foram feitas com cerca de 50 cm de raio do centro da cova (Figuras 02 e 03).

### **Abertura de berços (covas)**

Os berços foram abertos com o uso de perfurador da marca *kawashima 52cc*, com broca de plantio, com 3 pás com tamanhos diferentes. As dimensões dos berços foram 25 cm de diâmetro e 30 cm de profundidade. Como a broca possui também a função de subsolador, isso propiciou a descompactação do solo, deixando-o mais favorável ao enraizamento das mudas.



Área 2022 - Preparo de solo (roçada, coroamento e abertura de covas).



Figura 03 - Preparo de solo (roçada, coroamento e abertura/adubação de covas). Fonte: Do autor (2022).

### **Adubação e calagem**

O adubo 4-14-8 foi utilizado na proporção de 200g por cova e calagem foi feita utilizando-se 200 g de calcário aplicado na coroa (Figura 04). O adubo foi “batido” (misturado) concomitantemente com a abertura da cova com o perfurador de solo.



Figura 04. Aplicação de calcário nas coroas. Fonte: Do autor (2022).

## 6 – Plantio 2022

As mudas foram transportadas para o local de plantio, após todo o preparo do solo e isolamento da área (Figura 05).



Chegada das mudas no local do plantio.

O plantio foi executado com a utilização de 500 ml de hidrogel. O hidrogel, entre outras funções, tem o papel de amenizar o estresse hídrico, evitando-se danos às mudas plantadas, aumentando a taxa de sobrevivência no período mais seco.

O reflorestamento foi realizado com o plantio de 2.000 mudas ( 800 em 2022 e 1.200 em 2023 ) de 33 espécies nativas regionais de Preenchimento (P) e Diversidade (D), no espaçamento de 3x2m, entre linhas e entre as mudas, respectivamente. (Figuras 06 e 07). As espécies pioneiras representam 61,86 % e as não pioneiras (secundárias e clímax) representam 38,14% do total de mudas plantadas. A proporção está de acordo com o proposto pelo Laboratório de Ecologia e Restauração Florestal – LERF-ESALQ/BIOFLORA, na qual a quantidade de espécies de preenchimento devem corresponder de 50 a 65% das mudas plantadas. Foram utilizadas 33 espécies diferentes para a recomposição vegetal, conforme a Tabela 02.



Figura 06. Execução de plantio de mudas nativas. Fonte: Do autor (2022).



Execução de plantio de mudas nativas.

**Tabela 02 – Relação de quantidade e espécies utilizadas no reflorestamento**

Nome Comum	Nome Científico	Família	Dispersão	Classe Ecológica	Grupo Funcional
Angico-preto	<i>Anadenanthera macrocarpa</i>	Fabaceae	aut	NP	D
Angico-vermelho	<i>Parapitadenia rigida (Benth.) Brenan</i>	Fabaceae	aut	NP	D
Aroeira-brava	<i>Lithraea molleoides (Vell.) Engl.</i>	Anarcadiaceae	zoo	P	D
Aroeira-pimenteira	<i>Schinus terebinthifolius</i>	Anarcadiaceae	zoo	P	P
Canafístula	<i>Peltophorium dubium</i>	Fabaceae	aut	P	D
Capixingui	<i>Croton floribundus Spreng</i>	Euphorbiaceae	aut	P	P
Cedro rosa	<i>Cedrela fissilis</i>	Meliaceae	ane	NP	D
Dedaleiro	<i>Lafoensia pacari</i>	Lythraceae	aut	NP	D
Embaúba	<i>Cecropia pachystachya</i>	Urticaceae	zoo	P	D
Fruta-de-sabiá	<i>Acnistus arborescens</i>	Solanaceae	zoo	P	P
Fumo-bravo	<i>Solanum mauritianum</i>	Solanaceae	zoo	P	D
Inga-branco	<i>Inga laurina</i>	Fabaceae	zoo	NP	P
Ipê-amarelo-casca-grossa	<i>Handroanthus chrysotrichus</i>	Bignoniaceae	Ane	NP	D
Jurubeba	<i>Solanum paniculatum</i>	Solanaceae	zoo	P	P
Lixa	<i>Aloysia virgata (Ruiz et Pav.) A.L.Juss.</i>	Verbenaceae	zoo	P	D
Paineira	<i>Ceiba speciosa</i>	Malvaceae	ane	NP	P
Mutambo	<i>Guazuma ulmifolia Lam.</i>	Malvaceae	zoo	P	P
Pau-formiga	<i>Triplaris americana</i>	Polygonaceae	ane	P	D
Pau-polvora	<i>Trema micrantha (L.) Blum.</i>	Cannabaceae	zoo	P	P
Sangra-d'água	<i>Croton urucurana</i>	Euphorbiaceae	aut	P	P
Suinã	<i>Erythrina velutina</i>	Fabaceae	aut	P	D
Taiúva	<i>Maclura tinctoria (L.) D. Don ex Streud.</i>	Moraceae	zoo	NP	D
Tapiá	<i>Alchornea glandulosa Poepp. &amp; Endl</i>	Euphorbiaceae	zoo	P	P

<b>Urucum</b>	<i>Bixa orellana</i>	Bixaceae	zoo	P	D
<b>Manduirana</b>	<i>Senna pendula</i>	Fabaceae	aut	P	D
<b>Pau-alho</b>	<i>Gallesia integrifolia</i>	Phytolaccaceae	ane	NP	D
<b>Ipê-roxo</b>	<i>Handroanthus impetiginosus</i>	Bignoniaceae	ane	NP	D
<b>Embaúba-vermelha</b>	<i>Cecropia glaziovii</i>	Urticaceae	zoo	P	D
<b>Figueira-branca</b>	<i>Ficus guaratinica</i>	Moraceae	zoo	NP	D
<b>Inga-do-brejo</b>	<i>Inga striata</i>	Fabaceae	zoo	P	P
<b>Branquilha</b>	<i>Sebastiania commersoniana</i>	Euphorbiaceae	aut	P	D
<b>Aroeira-salsa</b>	<i>Schinus molle</i>	Anacardiaceae	zoo	NP	D
<b>Açoita-cavalo</b>	<i>Luehea grandiflora</i>	Malvaceae	ane	NP	P

## Monitoramento Área 2022

O monitoramento é importante para a condução de ações corretivas e auxílio na tomada de decisões na restauração florestal, sendo, portanto, ferramenta essencial para o acompanhamento do desenvolvimento da recomposição florestal. Foram feitas visitas técnicas nos locais do plantio ao longo do ano de 2022 e constatou-se que o desenvolvimento das mudas está muito acima do padrão de bibliografias.



Vista geral da área reflorestada com 3-4 meses, após plantio.



Linha de plantio com aproximadamente 3 meses, após plantio.



Vista geral do plantio em dezembro de 2022. Fonte: Do autor (2022).



Vista geral do plantio em dezembro de 2022. Fonte: Do autor (2022).

Existem espécies em fase de floração e frutificação, o que demonstra o desenvolvimento do plantio, propiciando a atração de fauna e dispersão de sementes.



Indivíduo da espécie *Bixa orellana* (urucum) em floração.



Indivíduo da espécie *Solanum paniculatum* (jurubeba) em frutificação. Fonte: Do autor (2022).

### **7.1 Taxa de mortalidade**

Foi feita uma avaliação da porcentagem de mortalidade, considerando-se o número de mudas sobreviventes em relação ao total de mudas plantadas.

$$\frac{\text{Número de mudas sobreviventes}}{\text{Número de mudas plantadas}} \times 100$$

Do total de 800 mudas plantadas, constatou-se a sobrevivência acima de 90%.

### **7.2 Parcela amostral**

Foi feita avaliação de uma parcela amostral de 100 m<sup>2</sup> (10mx10m) e foram amostrados 21 indivíduos com altura ≥ 0,5m. Houve um crescimento bem significativo das mudas plantadas, variando de 0,5 a 2,1 de altura. O diâmetro médio das mudas plantadas é igual 2,07 cm e a altura média é igual 1,31m.

**Tabela 03 – Levantamento florestal quali-quantitativo de espécies plantadas em parcela amostral de 100 m<sup>2</sup>.**

<b>Nº ind</b>	<b>Nome Comum</b>	<b>Família</b>	<b>Altura (m)</b>	<b>Diâmetro (cm)</b>	<b>Características vegetativas /reprodutivas</b>	<b>Observações</b>	<b>Recomendação</b>
1	Angico-vermelho	Fabaceae	1,34	1,5	com folhas verdes		
2	Aroeira-brava	Anarcadiaceae	0,82	1,8	com folhas verdes		
3	Aroeira-pimenteira	Anarcadiaceae	1,66	2	com folhas e flores		
4	Canafístula	Fabaceae	1,66	2,5	com folhas verdes		
5	Canafístula	Fabaceae	1,5	2,6	com folhas verdes		
6	Canafístula	Fabaceae	2,1	2,6	com folhas verdes		
7	Dedaleiro	Lythraceae	1,96	2,2	com folhas verdes		
8	Inga-branco	Fabaceae	0,6	1,3	com folhas amareladas	sinais de deficiência de nutrientes	adubação de cobertura
9	Jurubeba	Solanaceae	1,3	2,2	com folhas verdes e frutos		
10	Pau-formiga	Polygonaceae	1,4	2,5	com folhas verdes		
11	Tapiá	Euphorbiaceae	1,75	3	com folhas verdes		
12	Tapiá	Euphorbiaceae	0,5	1	com folhas verdes	rebrota	
13	Ipê-roxo	Bignoniaceae	0,7	1,6	com folhas verdes		
14	Ipê-roxo	Bignoniaceae	1,5	1,8	com folhas verdes		
15	Embaúba-vermelha	Urticaceae	1,66	3,1	com folhas verdes	sinais de ataque de formiga	Controle de formigas
16	Figueira-branca	Moraceae	0,92	2,5	com folhas verdes		
17	Figueira-branca	Moraceae	1	2,3	com folhas verdes		
18	Inga-do-brejo	Fabaceae	1	2	com folhas verdes		
19	Inga-do-brejo	Fabaceae	1,98	2	com folhas verdes		
20	Açoita-cavalo	Malvaceae	0,79	1,3	com folhas verdes	sinais de ataque de formiga	Controle de formigas
21	Açoita-cavalo	Malvaceae	1,4	1,8	com folhas verdes		

### **Conclusão sobre o plantio áreas 1 e 2, realizado em 2022**

Diante do exposto, pode-se concluir que o trabalho proposto de recuperação de áreas de matas nativas teve êxito de plantio realizado possui desenvolvimento muito superior ao padrão de mercado o e recomenda-se ao empreendedor a continuidade dos tratos silviculturais (roçada, controle de formigas, adubação de cobertura).

### **Plantio área 2023.**

Seguindo os mesmos critérios e procedimentos das áreas plantadas em 2022 foi realizado o plantio de 1.100 mudas em nova área em Janeiro de 2023 conforme fotos e mapas a seguir.





Vista geral do cercamento em janeiro de 2023. Fonte: Do autor (2023).



Mapa do cercamento e plantio em janeiro de 2023. Fonte: Google Earth (2023).

Em anexo apresenta-se imagens Google Earth das áreas plantadas.

Em anexo apresenta-se relatório de cercamento.