



Guilherme Marson Moya  
Fábio Henrique Comin  
Carla Gheler-Costa  
Tabita Teixeira

Apoio:



Realização:





**Dados Internacionais de Catalogação na Publicação (CIP)  
(Câmara Brasileira do Livro, SP, Brasil)**

Plantando árvores, colhendo água e alimento :  
recuperando nascentes com SAF [livro eletrônico] :  
terra indígena Araribá - Avaí, SP / Guilherme  
Marson Moya ... [et al.] ; coordenação Guilherme  
Marson Moya ; ilustração Tabita Teixeira ; Fábio  
Henrique Comin. -- 1. ed. -- Jaú, SP : Instituto  
Pró-Terra, 2020.  
1 Mb ; PDF

Outros autores: Fábio Henrique Comin, Carla  
Gheler-Costa, Tabita Teixeira  
ISBN 978-65-87980-00-3

1. Árvores 2. Comunidade indígena Araribá - Avaí  
(SP) 3. Conservação da natureza 4. Meio ambiente  
5. Proteção ambiental 6. Recuperação (Resíduos, etc.)  
7. Responsabilidade ambiental I. Moya, Guilherme  
Marson. II. Comin, Fábio Henrique. III. Gheler-Costa,  
Carla IV. Teixeira, Tabita.

20-38792

CDD-333.72

**Índices para catálogo sistemático:**

1. Conservação e proteção ambientais : Economia  
333.72

Maria Alice Ferreira - Bibliotecária - CRB-8/7964



## CRÉDITOS/FICHA TÉCNICA

### **Coordenador do projeto:**

Guilherme Marson Moya -  
Biólogo

### **Técnico responsável:**

Fábio Henrique Comin -  
Biólogo

### **Executores indígenas:**

Genilson Alves Marcolino  
Gerolino José César

### **Autores:**

Guilherme Marson Moya  
Fábio Henrique Comin  
Carla Gheler-Costa  
Tabita Teixeira

### **Colaboradores:**

Amílcar Marcel de Souza -  
Ins. Pró-Terra  
Fabiano Antonelli - Ins. Pró-  
Terra  
Lucas Vinícios de Pieri - Ins.  
Pró-Terra  
Marco A. Munhoz - Ins. Pró-  
Terra

Bruna Novak - Ins. Pró-Terra

Táisa Teixeira

Maria Paula de Freitas

Ângelo Diogo Mazin - Ass.

Luiz Beltrame (MST)

Emílio Pereira Barbosa Neto  
- FUNAI

Henrique Sérgio Bunger -  
FUNAI

Anezio Coelho de Souza

Engo - FUNAI

Jasone de Camilo - Cacique

Aldeia Ekeruá

Claudino Marcolino -

Cacique Aldeia Nimuendajú

Lauro Eloy - Cacique Aldeia

Tereguá

Edenilson Sebastião -

Cacique Aldeia Kopenoti

### **Capa, ilustrações,**

### **diagramação e edição:**

Tabita Teixeira

### **Fotos:**

Fábio Henrique Comin



## APRESENTAÇÃO



O projeto Recuperação de Nascentes e Áreas de Preservação Permanente na Terra Indígena Araribá, proporcionou às comunidades indígenas envolvidas o resgate de tecnologias ancestrais para produção e informações relativas a temas como RESTAURAÇÃO FLORESTAL e SISTEMA AGROFLORESTAL, para a produção de água, produção de produtos alimentícios e sementes para artesanato. Esperamos a partir dessa cartilha que os leitores vislumbrem alternativas sustentáveis para suas comunidades.

### INSTITUTO PRÓ-TERRA

O Instituto Pró-Terra é uma ONG sem fins lucrativos que tem como missão contribuir com as questões socioambientais para a conservação do meio ambiente, assim como o resgate sociocultural na busca do pertencimento do ser humano à paisagem. Junto com os parceiros e a comunidade recuperou duas nascentes na Terra Indígena Araribá.



## Histórico do projeto

A Terra Indígena de Araribá foi demarcada em 1910, sendo cedida pelo governo do estado de São Paulo ao SPI (Serviço de Proteção ao Índio). Situada na cidade de Avaí - SP, já estava efetivada desde o início de 1911 sob a denominação de Povoação Indígena de Araribá. Atualmente as etnias **Guarani Nhandeva** e **Terena** residem na localidade que é formada por quatro nucleações dentro da Terra Indígena: **Aldeia Kopenoti**, **Aldeia Tereguá**, **Aldeia Nimuendaju** e **Aldeia Ekeruá**.



Figura 1 – Limites da Terra Indígena Araribá meramente ilustrativo, em destaque em vermelho áreas das nascentes recuperadas.



Nesse contexto criamos essa Cartilha com o objetivo de registrar as experiências vivenciadas durante esse trabalho, pra que possa orientar futuros plantios dentro ou fora da Terra Indígena Araribá. Convidamos você não só a aprender a plantar árvores, mas a conhecer a importância que foi este trabalho! A restauração de nascentes e Áreas de Preservação Permanentes (APP's) com o modelo de SAF implantado na Terra Indígena Araribá é um exemplo a ser seguido e replicado em todas as Terras Indígenas.

Esse projeto é fruto de um processo participativo entre os indígenas das comunidades Nimuendajú e Ekeruá da Terra Indígena Araribá e do Instituto Pró-Terra, contou com apoio da FUNAI e do Projeto DGM/FIP/Brasil, administrado pelo Banco Mundial, que tem como Agência Executora Nacional o Centro de Agricultura Alternativa do Norte de Minas (CAA/NM). O Projeto DGM/FIP/Brasil integra o programa Global do DGM, que é uma iniciativa que tem por finalidade conceder subsídios destinados a melhorar a capacidade dos Povos Indígenas e Comunidades Locais e apoiar suas iniciativas. Um de seus objetivos é fortalecer a participação desses povos na promoção do uso sustentável, na restauração de ecossistemas, para redução dos efeitos das mudanças climáticas. No Brasil o DGM vem apoiando projetos voltados aos povos indígenas, comunidades quilombolas e comunidades tradicionais do Cerrado brasileiro.



## SAF - SISTEMA AGROFLORESTAL

O SAF usa o solo combinando culturas agrícolas com espécies florestais na mesma área. É a melhor maneira de conciliar a restauração ambiental com aumento de produtividade, geração de renda e melhoria de qualidade de vida, principalmente da agricultura familiar. As culturas são plantadas combinando suas necessidades ecológicas de água, luz, nutrientes e espaço, possibilitando o desenvolvimento saudável de todas as espécies inseridas.

**AGRO** = Espécies Agrícolas

**FLORESTA** = Espécies Florestais

O SAF é um modelo muito utilizado para produção de alimento, cobrir o solo e auxiliar na conservação da água e das espécies de animais que vivem na área. Polinização, ciclagem de nutrientes, controle biológico, sucessão ecológica, dispersão de sementes e muitas outras relações ecológicas são alguns dos processos que o SAF proporciona e que auxiliam na conservação ambiental da área (Figuras 2 e 3).





Figura 2 – Relações ecológicas básicas na natureza.

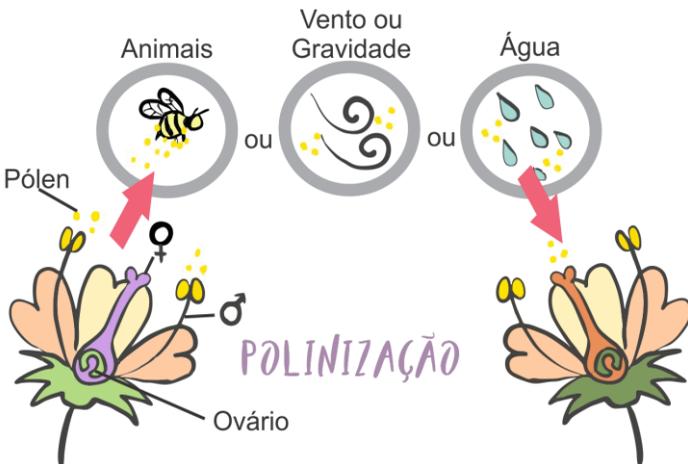


Figura 3 – Polinização.

No plantio de SAF o produtor fica menos dependente de insumos externos, o que possibilita uma maior segurança alimentar sem o uso de agrotóxicos e/ou fertilizantes químicos.

Todo SAF é planejado de acordo com cada situação. Você pode levar em conta os objetivos a se alcançar, o que produzir, espécies com mais facilidade de comércio, mas sempre pensando nos hábitos de crescimento e produção de cada planta. O interessante é conciliar espécies arbóreas, arbustivas e rasteiras que produzirão frutos, raízes, folhas, seiva, sementes e madeira (Figura 4).

- ✓ Possui diversos estratos;
- ✓ Respeita a sucessão natural das espécies;
- ✓ Habitat natural para animais e plantas;
- ✓ As diversas espécies se ajudam;
- ✓ Sem necessidade de adubo e agrotóxicos.
- ✓ Podas e folhas alimentam o solo;
- ✓ Produção de alimentos;



Figura 4 – Vantagens do SAF.

Na Terra Indígena Araribá, o principal objetivo do SAF foi formar uma cobertura florestal para proteção de duas nascentes. Sendo assim foram utilizadas espécies florestais nativas, principalmente as que culturalmente teriam alguma forma de uso para os indígenas, consorciada com espécies agrícolas para produção de alimentos e leguminosas para fixação de nitrogênio e controle de matocompetição.

## SISTEMA AGROFLORESTAL

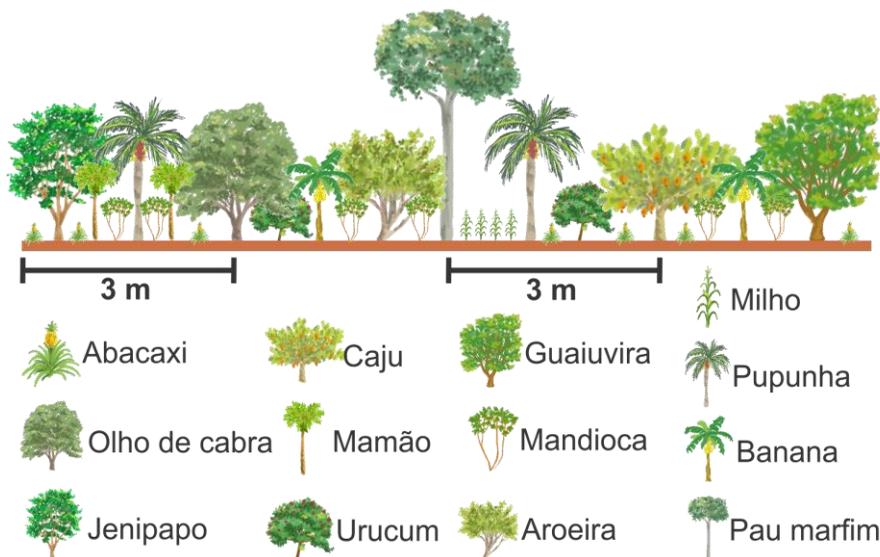


Figura 5 – Exemplo de esquema de plantio do SAF.

Fonte: Adaptado de Armando M. S. et al., 2002.

A área do nosso plantio estava dominada por Capim brachiaria, então foi realizada uma roçada para controlar a matocompetição e realizada uma subsolagem

das linhas principais de plantio. Em seguida fizemos o plantio das espécies florestais e agrícolas. Por se tratar de um período seco usamos em cada berço 4 gramas de hidrogel hidratado para garantir a disponibilidade de água para muda. Dois meses depois foi realizado plantio de crotalária e feijão guandu como adubo verde.

A manutenção foi realizada com a roçada periódica da brachiaria e coroamento das mudas. A matéria orgânica gerada com a roçada foi alocada nas coroas para manter a umidade do solo e evitar o crescimento de mato.

Os plantios foram realizados em duas nascentes dentro da Terra Indígena, sendo:

1. Área Terena, Aldeia Ekeruá (Figura 6 e 8)
2. Área Guarani, Aldeia Nimuendaju (Figura 7 e 9).



Figura 6 - Área da Aldeia Ekeruá, antes e após o preparo do solo para plantio.



Figura 7 - Área da Aldeia Nimuendajú, antes e após preparo do solo para plantio.



Figura 8 - Plantio na Aldeia Ekeruá.



Figura 9 - Plantio da Aldeia Nimuendajú.

Após a etapa inicial, as práticas de condução de recuperação das nascentes foram reconfiguradas nas

duas áreas, promovendo inicialmente o plantio convencional nos modelos de restauração florestal. Foi adotado inicialmente o plantio de espécies arbóreas nativas de valor agregado aos modos culturais das etnias envolvidas, como podem ser observadas na Tabela 1.

Tabela 1 – Lista de espécies obtidas durante a oficina.

ESPÉCIE NOME COMUM	TERENA	GUARANI NHANDÉWA
Abacaxi	Naná	-
Abóbora	Kamé	Andai
Amendoim	Kurike	Manduwi
Amora	Amará	-
Angico	Şikíkoxe	Ywyrá Pyntâ
Aroeira	Metakiku	Ywyrá Antã
Aroeira-pimenteira	Metakiku teti	Ywayrá kiyĩi
Bambu	Etakati	Takwa
Banana	Panâna	Pakowá
Batata	Koe ê	Djety
Cabreuva	Şukupirá	Ywyrá Iankwã
Cajú	Kaju	Caju
Cana	Takure i	Takwa-re'ê
Coqueiro	Imukáia	Macauva
Embira-rosa	Imbira rósâ	Oombi
Feijão	Peixau	Kumanda
Feijão-guandu	Tiketi	Ngwandu

ESPÉCIE NOME COMUM	TERENA	GUARANI NHANDÉWA
Genipapo	Nutiku	Jenipapo
Goiaba	Araivá	Aratsã/Gwaiawa
Guaiuvira	Vavira	Gwaiuwi
Guanandi	Tikoti	Guanadi
Ingá	-	-
Jaboticaba	Japutikava	Mapurû
Jatobá	Wama	-
Palmito Jussara	-	Dsedjy
Mamão	-	Mba'edju
Mandioca	Xûpú	Mandi'o
Melancia	Hanaya	Tsandia
Milho	Şóporo	Awati
Olho-de-cabra	Ūke Vaxikita	Mbo'y etsa'pirã
Pau-d'algo	Ticotima Ayu	Ywyrá-né
Pau-marfim	-	Ywyrá ratã
Peroba	Perova	Ywyrárõ
Pimenta	Téty	Ky'y'i
Pitanga	Pitanga	-
Pupunha	-	Djedjy amboé
Quiabo	Kiapu	-
Şangra d'agua	-	Ywyrá rygwy
Ūrucum	Nyé	Ūruku



De modo geral, essas espécies compõe a lista de espécies indicadas na restauração florestal e foram solicitadas e escolhidas de acordo com os desejos das duas comunidades envolvidas. Há aqui uma consideração importante a ser feita, pois as espécies escolhidas fazem parte do acervo cultural dos povos indígenas envolvidos, seja, para alimentação, para artesanato ou eventos culturais, como o tradicional uso do Genipapo.

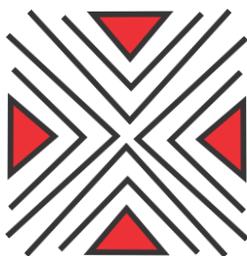
O incremento de espécies no modelo agroflorestal, busca atender as necessidades de restauração com uma proposta de condução de um sistema agroflorestal, onde, em uma segunda etapa consorciará espécies típicas da adubação verde como feijão guandu e crotalária, além de espécies de gêneros alimentícios, como, mamão, pupunha, banana, abacaxi, entre outras conforme indicações dos indígenas.

### ADUBAÇÃO VERDE

A adubação orgânica (normalmente plantas leguminosas) auxilia na descompactação do solo e na fixação do nitrogênio. Podem ser roçadas após o crescimento e usadas para cobertura e decomposição no solo. Essas leguminosas normalmente possuem bactérias em suas raízes que absorvem o nitrogênio do ar e disponibiliza para planta.

## Considerações finais

De modo geral, o projeto foi bem conduzido e os processos de conservação, recuperação e uso sustentável de ecossistemas terrestres e de água doce promoveram a implementação da gestão sustentável e participativa na restauração de áreas degradadas na Terra Indígena Araribá. Além de apoiar e fortalecer a participação da comunidade para melhorar a gestão da água, a proposta de adoção de sistemas agroflorestais (SAFs) aumentou substancialmente a eficiência do processo de restauração florestal. Esta proposta, a curto prazo, garante a oferta de alimentos para a comunidade, a médio prazo, potencializa a recuperação de nascentes com espécies nativas, alimentícias e fonte de matéria prima para artesanato, e a longo prazo, protege e restaura ecossistemas relacionados com a água dentro da Terra Indígena aumentando a oferta de água para comunidade, bem como, de toda Bacia Hidrográfica (COMIN *et al.*, 2019).



## REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS

ARMANDO, M. S.; BUENO, Y. M.; ALVES, E. R. da S.; CAVALCANTE, C. H. Agrofloresta para agricultura familiar. Brasília: Embrapa Recursos Genéticos e Biotecnologia, 2002. (Embrapa Recursos Genéticos e Biotecnologia. Circular Técnica, 16). Biblioteca(s): Embrapa Recursos Genéticos e Biotecnologia. Disponível em: <<https://ainfo.cnptia.embrapa.br/digital/bitstream/CENARGE/N/23823/1/cto16.pdf>>. Acesso em: 19 mar. 2020.

COMIN, F. H. et al. Recuperação de Nascentes e Áreas de Preservação Permanente na Terra Indígena Araribá. In: Simpósio Internacional de Sustentabilidade e Sociedade – tema: os ods e o futuro da humanidade. São Paulo, 2019.





## Oficina de Restauração Florestal e SAF na TI Araribá



Apoio: Equipe CAA/DGM-Brasil