

# Agricultores que cultivam árvores no Cerrado

Ricardo da Conceição Araújo • Raimundo Godinho Alves • Valdivino Moreira da Silva  
Plácides pereira Lima • Renilton Cidrim de Barros  
Luiz pereira Cirqueira • Martin Micha  
Lourdes Vidal da Conceição • Lucimar Sousa Silva Pinto  
Damião paulino de Brito • João Altino Neto • João Botelho Moura  
Aparecido Alves de Souza • Cristovino Ferreira Neto  
Antonio Alves de Araújo • Antônio pereira Borges  
Acrísio Luiz dos Reis • Albino Cândido Sousa • Amandio Micolino

# **Agricultores que cultivam árvores no Cerrado**

Este livro é licenciado por uma Licença CreativeCommons:



Atribuição – Não Comercial – Compartilha Igual 4.0 Internacional

**Você tem direito de:**



Compartilhar  
copiar e redistribuir o material em qualquer suporte ou formato.



Adaptar  
transformar, e criar a partir do material

**De acordo com os seguintes termos:**



Atribuição

Você deve atribuir o devido crédito, fornecer um link para a licença, e indicar se foram feitas alterações. Você pode fazê-lo de qualquer forma razoável, mas não de uma forma que sugira que o licenciante o apoia ou aprova o seu uso.



NãoComercial

Você não pode usar o material para fins comerciais.



Compartilhaigual

Se você, transformar, ou criar a partir do material, tem de distribuir as suas contribuições sob a mesma licença que o original.

Qualquer outro uso, cópia, distribuição ou alteração desta obra que não obedeça os termos previstos nesta licença constituirá infração aos direitos autorais, passível de punição na esfera civil e criminal. Os termos desta licença também estão disponíveis em: [http://creativecommons.org/licenses/by-nc-sa/4.0/deed.pt\\_BR](http://creativecommons.org/licenses/by-nc-sa/4.0/deed.pt_BR)

---

Agricultores que plantam árvores no Cerrado / organizadores, Daniel Luis Mascia Vieira, Barbara Fellows Dourado, Nayara dos Santos Moreira, Isabel Benedetti Figueiredo, Abilio Vinicius Barbosa Pereira, Érica Lobato de Oliveira. Brasília : WWF Brasil, 2014.

ISBN 978-85-86440-84-7

1. Árvore 2. Cerrado 3. Restauração Ecológica 4. Recursos Naturais 5. Conservação da Natureza 6. Sistemas Agroflorestais I. Vieira, Daniel L. M., et al.

---

# Agricultores que cultivam árvores no Cerrado

Acrísio Luiz dos Reis  
Albino Cardoso Sousa  
Amandio Micolino  
Antonio Alves de Araújo  
Antônio Pereira Borges  
Aparecido Alves de Souza  
Cristovino Ferreira Neto  
Damião Paulino de Brito  
João Altino Neto  
João Botelho Moura  
Lourdes Vidal da Conceição  
Lucimar Sousa Silva Pinto  
Luiz Pereira Cirqueira  
Martin Micha  
Placides Pereira Lima  
Raimundo Godinho Alves  
Renilton Cidrim de Barros  
Ricardo da Conceição Araújo  
Valdo da Silva

Brasília  
WWF Brasil  
2014



## **Organizadores**

### **Daniel Luis Mascia Vieira**

Pesquisador da Embrapa Recursos Genéticos e Biotecnologia, Brasília, DF.  
daniel.vieira@embrapa.br

### **Barbara Fellows Dourado**

Auxiliar de pesquisa, bolsista CNPq da Embrapa Recursos Genéticos e Biotecnologia.  
b.fellows@hotmail.com

### **Nayara dos Santos Moreira**

Auxiliar de pesquisa da Embrapa Recursos Genéticos e Biotecnologia.  
nayara.florestal@gmail.com

### **Isabel Benedetti Figueiredo**

Instituto Sociedade, População e Natureza  
isabel@ispn.org.br

### **Abilio Vinicius Barbosa Pereira**

Analista de Programa de Conservação do WWF-Brasil  
abiliovinicius@wwf.org.br

### **Érica Lobato de Oliveira**

Antropóloga, Mestrado em Meio Ambiente e Desenvolvimento Rural, FUP/UnB  
lobato.ERICA1@gmail.com

## **Facilitação em campo**

Os facilitadores de campo cooperaram com as entrevistas aos agricultores:

Nayara dos Santos Moreira cooperou com as entrevistas de todos os capítulos desse livro.

Daniel Luis Mascia Vieira cooperou com as entrevistas dos capítulos 1, 2, 3, 4, 6, 7, 8, 9, 11, 12, 13 e 14.

Barbara Fellows Dourado cooperou com as entrevistas dos capítulos 1, 2, 3, 4, 6, 7, 8, 11, 13 e 14.

Maxmiller Cardoso Ferreira (mestrando UnB) cooperou com as entrevistas dos capítulos 1, 2, 3, 4, 7, 8 e 14.

Mateus Gomes (Associação Nossa Senhora da Assunção) cooperou com as entrevistas dos capítulos 6 e 13.

Ronaldo Silva Sousa (Associação Agroextrativista dos Pequenos Produtores de Carolina) cooperou com as entrevistas dos capítulos 1 e 7.

Natalia Guerin (Instituto Socioambiental) cooperou com as entrevistas dos capítulos 5 e 10.

Igor Simoni Homem de Carvalho (CAA-NM) e Isabela Lustz Lima (doutoranda UnB) cooperaram com as entrevistas do capítulo 9.

Valdivino Moreira da Silva (Associação Terra Viva) cooperou com as entrevistas do capítulo 11.

## **Sistematização das informações**

As informações para compor os textos dos capítulos foram organizadas e editadas para permitir um maior entendimento pelos leitores. A edição se fez necessária pelo grande volume de informações e pelo fato da linguagem escrita precisar trazer mais detalhes, que não foram descritos em campo, pois os materiais, as técnicas e as paisagens estavam presentes.

Barbara Fellows Dourado montou os capítulos 2, 3, 6, 7, 11, 12, 13 e 14

Nayara dos Santos Moreira montou os capítulos 1, 4, 5, 8, 9 e 10.

## **Revisão de Texto**

Benedito Manoel Vieira

Bruno Machado Teles Walter - Embrapa Recursos Genéticos e Biotecnologia

Jorg Zimmermann - Instituto Sociedade, População e Natureza

Renato Araújo - Instituto Sociedade, População e Natureza

Silvana Bastos - Instituto Sociedade, População e Natureza

## **Projeto gráfico, capa e diagramação**

Masanori Ohashy - Idade da Pedra Produções Gráficas

# **Agricultores que cultivam árvores no Cerrado**

*Em memória de Maria Benvinda Moraes e Jorg Zimmermann*

# Índice

<b>Introdução</b> .....	<b>11</b>
Daniel Luis Mascia Vieira, Isabel Benedetti Figueiredo, Érica Lobato de Oliveira, Abilio Vinicius Barbosa Pereira, Barbara Fellows Dourado e Nayara dos Santos Moreira	

## PROPAGAÇÃO DE ESPÉCIES

### Capítulo 1

<b>MUDAS DE BACURI FEITAS DE RAIZ</b> .....	<b>24</b>
Renilton Cidrim de Barros	

### Capítulo 2

<b>ALPORQUIA, “CLONAGEM”</b> .....	<b>32</b>
Antônio Pereira Borges	

### Capítulo 3

<b>ESTACAS DE CAJÁ E PLANTIO DE CUPUAÇU EM CAPOEIRA</b> .....	<b>40</b>
Albino Cardoso Sousa	

### Capítulo 4

<b>PLANTIO DE SOMBREIRO POR ESTAQUIA</b> .....	<b>48</b>
Lucimar Sousa Silva Pinto e Martin Micha	

## SEMEADURA DIRETA PARA RESTAURAÇÃO ECOLÓGICA

Capítulo 5

### **RESTAURAÇÃO COM SEMEADURA DIRETA DE ÁRVORES ..... 58**

Amandio Micolino

Capítulo 6

### **RESTAURAÇÃO COM MUDAS E SEMENTES ..... 64**

Raimundo Godinho Alves

## PRODUÇÃO PELO MANEJO DA VEGETAÇÃO NATIVA

Capítulo 7

### **MANEJO DO BACURI..... 74**

Lourdes Vidal da Conceição

Capítulo 8

### **ADENSAMENTO DE CAPOEIRA COM SABIÁ, ÁRVORES MADEIREIRAS E FRUTÍFERAS ..... 82**

Antonio Alves de Araújo e Ricardo da Conceição Araújo

## SISTEMAS AGROFLORESTAIS

Capítulo 9

### **SISTEMAS AGROFLORESTAIS E PASTAGEM NO CERRADO . 92**

João Altino Neto, Cristovino Ferreira Neto e Aparecido Alves de Souza

Capítulo 10

**SISTEMA SILVIPASTORIL: PASTAGEM COM PEQUI.....104**

Édmo Corrêa

Capítulo 11

**CASADÃO EM ÁREAS DE CERRADO E  
DE PRESERVAÇÃO PERMANENTE .....112**

Acrísio Luiz dos Reis, Plácides Pereira Lima e João Botelho Moura

Capítulo 12

**CASADÃO E ROÇA DE TOCO MELHORADA .....124**

Valdo da Silva

Capítulo 13

**CASADÃO E POMAR DO CERRADO .....132**

Luiz Pereira Cirqueira

Capítulo 14

**QUINTAL AGROFLORESTAL “CLIMA DA MATA” .....142**

Damião Paulino de Brito

**APOIADORES DOS AGRICULTORES .....149**

**LISTA DE NOMES CIENTÍFICOS.....157**



# Introdução

O bioma Cerrado\* ocupa cerca de um quarto do território brasileiro e é a savana com maior biodiversidade do planeta. O Cerrado capta e dispersa grande parte das águas de cinco grandes bacias hidrográficas do Brasil (Silva 2009). Grande parte da vegetação natural do Cerrado foi e está sendo transformada em plantios de grãos e em pastagens em grandes propriedades. Em 2002, 26,4% do bioma estava ocupado por pastagens plantadas, 10,5% por plantios agrícolas e 60,5% por vegetação nativa, sendo que 11,2% desta vegetação eram utilizados no pastoreio ou estavam em regeneração após desmatamento (Sano et al. 2010). Segundo o Relatório do MMA/IBAMA/PNUD (2009), entre 2002 e 2008 a área desmatada de Cerrado aumentou de 43,7% para 47,8%. Em algumas regiões, a taxa de desmatamento foi bastante acelerada, como pode ser visto nas análises por estado e por município naquele Relatório. Restrições de fertilidade, forte estacionalidade, longas distâncias para o escoamento dos produtos agrícolas, aliadas ao sucesso da correção do solo e da produção mecanizada no Cerrado resultaram em grandes fazendas altamente tecnificadas em terras de baixo custo (Rezende 2003). Também, uma política de industrialização e bem-estar nas cidades promoveu o deslocamento das pessoas do campo para as cidades; no Centro-Oeste, por exemplo, a população rural passou de 49% em 1970, para 11% em 2010 (Pereira et al. 2012). Essas alterações de uso da terra, estrutura fundiária e êxodo rural também têm fragilizado os conhecimentos tradicionais e a capacidade de inovação local sobre conservação da agrobiodiversidade.

Atualmente, ainda há mais de 50 territórios indígenas, centenas de comunidades remanescentes de quilombos e uma infinidade de comunidades rurais que desenvolveram estratégias peculiares de manejo do Cerrado e suas áreas de transição, muitas das quais têm denominações identitárias baseadas nos ecossistemas do Cerrado, como os geraizeiros, retireiros, vazanteiros, veredeiros e outros mais (Mazzetto-Silva 2009).

Se a sociedade brasileira quer reverter o processo de degradação do Cerrado e da sua sociobiodiversidade, buscando alcançar um futuro em que o meio rural será um lugar de produção de bens agrícolas, mas também de conservação dos recursos naturais associados à reprodução social e econômica das famílias do campo, é preciso aliar processos de restauração da paisagem com a valorização da identidade cultural dos povos que ali vivem.

---

\* Definimos ao longo deste livro "Cerrado" como o bioma e "cerrado" como as fisionomias savânicas.



Há um crescente esforço governamental e da sociedade civil em promover a restauração de ecossistemas em propriedades rurais, assentamentos da reforma agrária, terras indígenas ou em unidades de conservação, por meio de campanhas e programas que estimulam a recuperação de margens de rios e nascentes, a instalação de policultivos e sistemas agroflorestais, a agricultura de baixo carbono e a valorização dos produtos da sociobiodiversidade.

Este livro trata de processos de restauração ecológica, entendida aqui num sentido amplo de aumento da complexidade da paisagem, da funcionalidade do ecossistema e da diversidade de espécies e ambientes. Ao mesmo tempo possui uma abordagem simplificada, pois preconiza o cultivo de árvores nativas na propriedade rural visando promover parte da restauração ecológica. Aqui focamos no plantio e no manejo de árvores em qualquer parte da propriedade, incluindo as Áreas de Preservação Permanente e Reservas Legais.

A restauração ecológica sofre o paradigma da tecnificação, do uso intensivo de insumos e da tecnologia especializada. Hoje se fala na cadeia produtiva da restauração ecológica, da disponibilidade ou da escassez de viveiros e mudas de alta diversidade, de engenheiros ou técnicos qualificados. A restauração ecológica consiste, então, em preparar o terreno, plantar mudas de espécies arbóreas, adubar e controlar insetos e plantas daninhas. Trata-se de um casamento entre a silvicultura tradicional de espécies exóticas melhoradas e o conhecimento sobre sucessão ecológica em florestas tropicais, sendo pouco consideradas as especificidades do bioma Cerrado, dominado por paisagens de savanas e campos naturais. Essas técnicas consagradas são muitas vezes caras e estranhas aos agricultores, que são os responsáveis pela conservação e restauração ecológica de suas propriedades.

No intuito de estimular a conservação e a restauração dos recursos naturais e de atender a demanda por técnicas baratas de cultivo de árvores, e apropriadas aos agricultores, é fundamental estimular a autonomia destes no desenvolvimento e na implantação dessas práticas, alicerçadas no reconhecimento de seus saberes tradicionais, de ações de observação e inovação adaptadas às condições locais. Não é raro que os agricultores possuam conhecimentos sólidos sobre métodos de propagação, requerimentos ecológicos das espécies e formas de manejo. Esses conhecimentos contribuem para o desenvolvimento e a adaptação de tecnologias sociais de restauração de paisagens e de boas práticas agropecuárias e florestais. Há técnicas inovadoras que podem ser aperfeiçoadas e reaplicadas contando com ações de pesquisa, extensão e políticas públicas. O registro, a divulgação e o inter-

câmbio de experiências entre agricultores visa valorizá-los como protagonistas e responsáveis por processos de restauração ecológica, promovendo a disseminação de experiências individuais para outros agricultores, estimulando sua criatividade. Embora se reconheça o papel da cadeia produtiva da restauração é preciso promover educação, conhecimento e empoderamento das famílias rurais.

Para contribuir com esta ideia foi criado o projeto “Agricultores que plantam árvores no Cerrado”, que teve início no ano de 2010, por meio de parceria estabelecida entre a Embrapa Recursos Genéticos e Biotecnologia (Cenargen) e o Instituto Sociedade, População e Natureza (ISPN). A partir de 2013, o WWF Brasil incorporou-se a este projeto. Este livro é parte integrante deste projeto e tem a proposta de registrar, compartilhar e divulgar as técnicas e práticas alternativas para o plantio de árvores do Cerrado que foram desenvolvidas ou aprimoradas por agricultores.

Agricultores-pesquisadores foram convidados a sistematizar as técnicas por eles adotadas, visando disseminá-las a outros agricultores, pesquisadores, acadêmicos, técnicos e extensionistas, e a qualquer pessoa que goste de plantar árvores. Como tentativa simbólica de estímulo pessoal, foi incorporado ao livro um pouco de suas histórias de vida, de suas comunidades e suas demandas. Desta maneira, eles poderão ser conhecidos por leitores que vislumbrem possíveis parcerias. Para a felicidade dos organizadores desta publicação, e dos auxiliares das sistematizações em campo, todos os agricultores se identificaram com a ideia de transmitir seus conhecimentos e “vestiram a camisa” de professores, ministrando aulas majestosas sobre suas técnicas. Para surpresa da equipe, o fato de serem procurados por uma instituição de renome em estudos agrícolas e duas outras de reconhecido trabalho no desenvolvimento sustentável no Cerrado e conservação da natureza, foi motivo suficiente para que recebessem com orgulho o convite deste projeto e, assim compartilhassem seus conhecimentos.

Entretanto, a equipe não esgota seus esforços nesta publicação e segue construindo propostas para estimular a criatividade e o empoderamento dos agricultores em técnicas e experiências de restauração ecológica. Novos projetos estão sendo elaborados para promover trocas de experiências presenciais e virtuais, disponibilização de bolsas e prêmios de pesquisa informal e promoção de elos entre instituições de pesquisa e agricultores para melhor entendimento e aperfeiçoamento das técnicas.

Além das tecnologias de cultivo, é importante entender as motivações dos agricultores para cultivar árvores. Em cada capítulo os agricultores

relatam porque cultivam árvores numa época de tanto desmatamento ao seu redor. Fatores diversos, de gerais a particulares, foram citados, e podem ser agregados em econômicos, emocionais e de conservação. Fatores como, plantar para ajudar na manutenção das águas, para melhorar a qualidade do ar, a conservação do solo e para preservação da natureza apareceram com frequência no discurso de todos os agricultores, mostrando claramente o conhecimento sobre a importância da conservação dos recursos naturais. A renda advinda dos cultivos é muito importante, apesar dos agricultores terem dificuldade em acessar mercados formais para a comercialização de frutos e outros recursos madeireiros e não madeireiros de suas propriedades. Fatores emocionais como a beleza da vegetação, o dom de plantar e, em alguns casos, até a culpa por já ter promovido desmatamentos também foram citados. Alguns agricultores comentaram motivos para não plantar árvores nativas, como a instabilidade quanto à posse da terra, por não se alimentarem dos frutos das árvores nativas e frustração com perdas de mudas decorrentes de ações de vizinhos.

A investigação sobre a autoria ou originalidade das técnicas por cada agricultor, bem como sua validação científica não foi realizada, não sendo parte dos nossos objetivos nesta publicação. Assumimos que se estes agricultores aplicam determinada técnica, podem ensiná-la e continuam a aprimorá-la, é porque a técnica funciona no contexto em que está inserida. Ainda sobre o caráter de inovação, ao ler os capítulos muitos leitores pensarão: “meu avô fazia isso” ou, mesmo, “eu faço até melhor”. E de fato isso pode ser verdade, mas cabe perguntar: por que paramos de fazer e por que esquecemos como plantar uma árvore de forma simples? Este livro pretende ser um incentivo à criatividade no meio rural, com a utilização de técnicas baratas e disponíveis nas pequenas propriedades. Propõe-se também, servir como material inicial, um convite para que a pesquisa formal, informal e a extensão rural apliquem os conhecimentos aqui expostos e ampliem as bases para as tecnologias sociais em restauração ecológica. Cada capítulo trata de uma ou mais tecnologias vivenciadas por um ou mais agricultores. O livro está registrado em Creative Commons, com livre acesso e possibilidades de reimpressão e adaptação por terceiros, desde que citada a fonte, não sejam comercializados seu conteúdo, nem as tecnologias aqui aprendidas.

A expectativa de continuidade do projeto é a sistematização mais abrangente de tecnologias de cultivos de árvores, por meio da criação de um banco de experiências abastecido por um sistema aberto e voluntário de registro, de modo a gerar oportunidades de intercâmbio entre agricultores

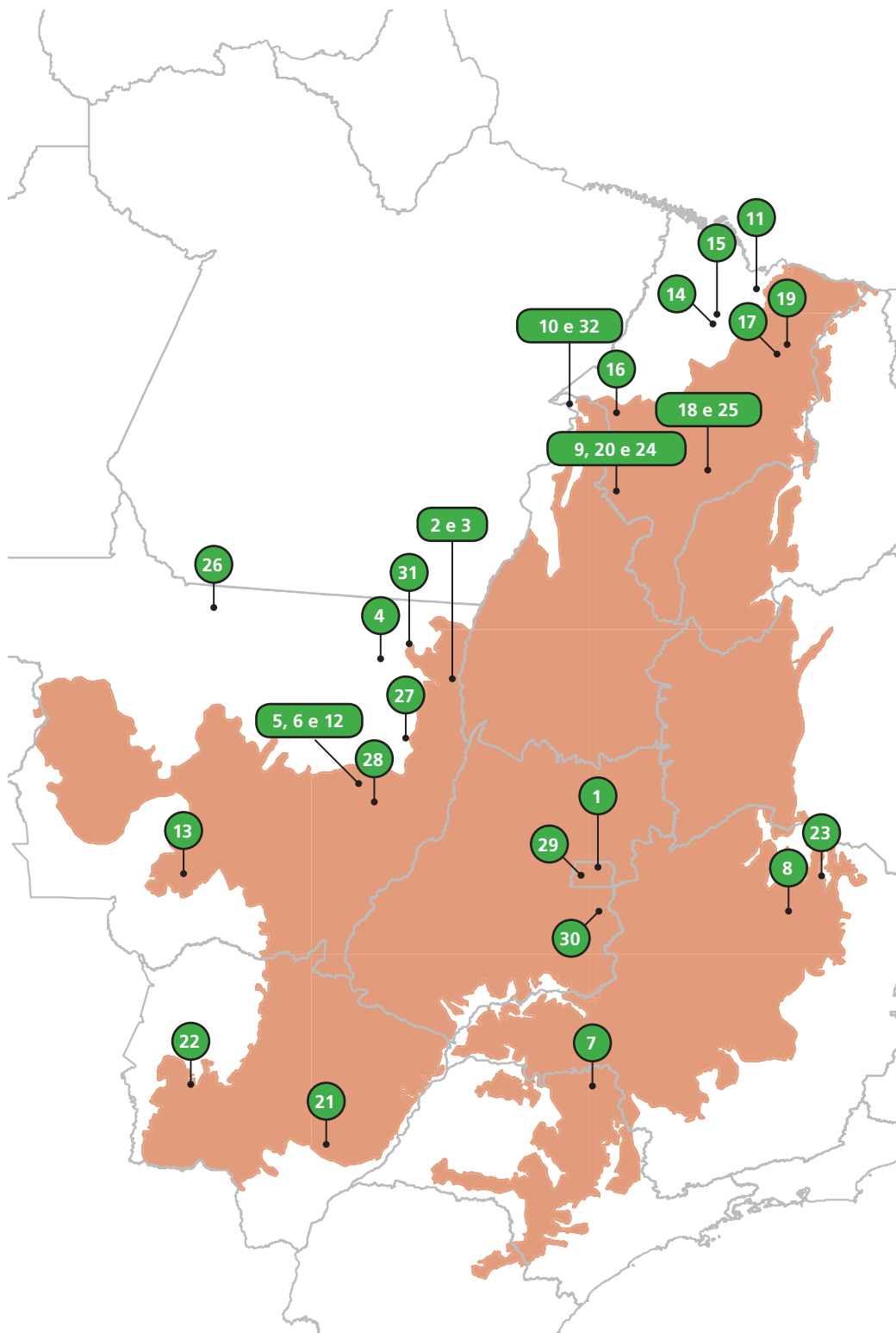
e aumentar o cultivo de árvores na propriedade rural com difusão das práticas agroecológicas no Brasil.

## O Projeto Agricultores que Cultivam Árvores no Cerrado

O projeto “Agricultores que cultivam árvores no Cerrado” tem como objetivo prospectar, registrar e divulgar técnicas de cultivo de árvores nativas do Cerrado, desenvolvidas ou reaplicadas de modo inovador por agricultores, reconhecendo-os como protagonistas no processo de restauração ecológica. Para isso, prospectamos técnicas criativas de cultivos de árvores nativas no bioma Cerrado; estimulamos a troca de experiências entre agricultores, pesquisadores e estudantes universitários em um seminário; auxiliamos agricultores a descreverem suas técnicas em suas propriedades; e, neste livro, divulgamos técnicas, motivações e as demandas dos agricultores.

Para localizar os agricultores que cultivam árvores foi realizada uma ampla prospecção pelos consultores Fabiana Mongeli Peneireiro e Abilio Vinicius Barbosa Pereira, que possuem experiência em extensão rural, restauração ecológica e agroecologia. Eles contataram agricultores, associações, movimentos sociais e órgãos de assessoria técnica e registraram em 30 dias de trabalho 90 experiências de agricultores de diferentes categorias, entre elas assentados da reforma agrária, agricultores familiares tradicionais, indígenas e produtores de médio porte. Os recursos financeiros permitiram selecionar 40 agricultores para um seminário de troca de experiências, tendo como critério principal de seleção a criatividade da técnica de plantio. Buscamos também abranger a diversidade de objetivos de cultivo, de regiões, de gênero e de idade. Estiveram presentes 30 agricultores, representando os estados de Goiás, Maranhão, Mato Grosso, Mato Grosso do Sul, Minas Gerais, São Paulo, Tocantins, além do Distrito Federal. Houve maior presença de agricultores de origem familiar, com apoio de instituições de base, resultante do forte envolvimento dos consultores com estas instituições. A grande maioria dos agricultores recebe ou recebeu acompanhamento técnico de instituições ligadas ao movimento social, associações de base ou organizações não governamentais de assessoria técnica.

O seminário “Troca de Experiências sobre Métodos de Plantio de Árvores do Cerrado” foi realizado entre 30 de agosto e 1º de setembro de 2011, em Brasília/DF, e foi promovido pelo ISPN e pela Embrapa Recursos Gené-



	Nome	Município	Técnica
01	Maria Roseli de Freitas	Sobradinho/DF	Agrofloresta e adubação verde.
02	Luiz(ão) Pereira Cirqueira	São Félix do Araguaia/MT	Plantios consorciados “Casadão” Adubação com morros de pó de serra e esterco.
03	Raimundo (Dedinho) Godinho Alves	São Félix do Araguaia/MT	Casadão com uso associado de mudas e sementes.
04	João (Bode) Botelho Moura	Canabrava do Norte/MT	Casadão. Plantio de mudas de landi e sementes, a lanço, de buriti e buritirana.
05	Amândio Micolino	Canarana/MT	Muvuca mecanizada de sementes.
06	Terezinha Maria Goldoni	Canarana/MT	Muvuca mecanizada de sementes.
07	Rodrigo Junqueira Barbosa de Campos	São Joaquim da Barra/SP	Plantio de árvores nativas do Cerrado em consórcio com espécies agrícolas, por meio de semeadura direta, mecanizada.
08	Cristovino Ferreira Nopo	Grão Mogol/MG	Plantio consorciado de mudas e sementes de espécies nativas e agrícolas.
09	Lourdes Vidal da Conceição	Carolina/MA	Adensamento de bacuri nativo, usando manejo de brotos de raízes.
10	Albino Cardoso Sousa	Esperantina/TO	Quebra de dormência do açaí, bacaba e buritirana. Plantio de cajá por estacas gigantes.
11	Lucimar Sousa	Pirapemas/MA	Plantio de índio. Plantio por estacas. Recuperação e perpetuação de espécies alimentares crioulas.
12	Édemo Correia	Canarana/MT	Sistema silvipastoril associado a árvores do Cerrado.
13	Jurandir Melado	Nossa Senhora do Livramento/MT	Manejo de Pastagem Ecológica.
14	Matias Sousa do Nascimento	Poção de Pedras/MA	Plantio de sementes em área de sistema silvipastoril e regeneração natural de espécies nativas. Plantio de sementes em área de nascente.
15	Ricardo da Conceição Araújo	São Luís Gonzaga/MA	Enriquecimento de área nativa de Babaçu com uso de sementes. Adubação feita com palmeira. Plantio de sementes e regeneração natural de espécies nativas em área de sistema silvipastoril.
16	Ilário Matias de Sousa	Senador La Roque/MA	Sistema agroflorestais com espécies frutíferas e agrícolas com posterior formação de pastagem.

	Nome	Município	Técnica
17	Antônio Pereira Borges	Codó/MA	Enxertia de galho de espécies nativas.
18	Ivanilde de Jesus	São Raimundo das Mangabeiras/MA	Plantio de mudas.
19	Maria (Dijé) de Jesus da Silva de Carvalho	Timbira/MA	Produção de mudas em viveiros.
20	Domingos Ramos	Carolina/MA	Adensamento de Cerrado com plantio de mudas de espécies frutíferas.
21	Eliel Benites Guarani Kaiwoá	Caarapó/MS	Restauração ecológica com espécies nativas como instrumento pedagógico.
22	Eunice Pereira Moreira	Bodoquena/MS	Enriquecimento de Cerrado com espécies nativas. Quintal agroecológico com espécies frutíferas e agrícolas.
23	Arcílio Elias dos Santos	Rio Pardo de Minas/MG	Manejo da regeneração natural do Cerrado. Enriquecimento de Cerrado com espécies frutíferas e nativas.
24	Renilton Cidrin de Barros	Carolina/MA	Produção de mudas de bacuri a partir da raiz de planta-mãe.
25	Raquel Pinto dos Santos	São Raimundo das Mangabeiras/MA	Enriquecimento de áreas de Cerrado com espécies como o cajueiro associado ao raleamento da vegetação. Enriquecimento de bacurizais nativos com a plantação de novas mudas de bacuri.
26	Antônio Francimar de Souza	Carlinda/MT	Quebra de dormência. Muvuca manual de sementes.
27	Abraão Vieira Santos	Querência/MT	Muvuca manual de sementes.
28	Ricardo Dias Batista	Água Boa/MT	Muvuca manual de sementes.
29	Valdir Manoel de Oliveira	Ceilândia/DF	Implantação de cultivo de hortaliças associado a agroflorestas com mudas e sementes.
30	Genivaldo Antônio (Baraúna)	Cristalina/GO	Plantio de mudas de árvores nativas e frutíferas em área coletiva degradada.
31	Valdivino Moreira da Silva (Valdo)	Porto Alegre do Norte/MT	Casadão, plantio de roça com cultivo de árvores nativas.
32	Damião Paulino de Brito	Esperantina/TO	Plantio de quintal com grande quantidade de árvores frutíferas nativas.

ticos e Biotecnologia (Cenargen). Teve por objetivo registrar, compartilhar e divulgar técnicas e práticas alternativas para o plantio de árvores, desenvolvidas, adaptadas ou validadas por agricultores. Contou com a participação de agricultores-pesquisadores, equipes de mobilização e facilitação, bem como pesquisadores acadêmicos e estudantes de mestrado e doutorado como observadores.

O seminário foi dividido em três momentos. De início todos os participantes elaboraram pôsteres sobre sua experiência pessoal com auxílio dos facilitadores, contando com textos e fotos. Os pôsteres ficaram expostos ao longo do encontro com momentos de explanação das experiências. Seguiu-se a formação de sete grupos temáticos para troca de conhecimentos, cujos temas foram: plantio de estacas; sistema silvipastoril; adensamento de espécies de valor econômico no Cerrado; sistemas agroflorestais; semeadura mecanizada; mudas e viveiros; e muvuca manual e plantio direto de sementes. Cada grupo elaborou recomendações técnicas e apontou gargalos e demandas às atividades de cultivo de árvores. Nos grupos, cada participante descreveu sua própria experiência e, em seguida, os participantes foram estimulados a construir coletivamente uma “receita técnica” sobre o tema do grupo. Por fim, os grupos apresentaram em plenária os resultados dos debates e as compilações das técnicas. O seminário foi uma excelente oportunidade para a troca de experiências entre os agricultores e para o estabelecimento de contatos entre eles e a equipe do projeto. No seminário, a comunidade acadêmica e as instituições de apoio puderam identificar demandas e oportunidades de pesquisa. Um registro do seminário foi feito em vídeo disponível em <http://youtu.be/Y7li4TSgRgg>.

Posteriormente, para registrar as tecnologias em detalhe visitamos os sítios/propriedades aonde elas vêm sendo desenvolvidas. Até o momento, foi possível realizar visitas a 21 agricultores. A autorização para a realização do registro foi feita por meio da leitura conjunta e assinatura de Termo de Anuência Prévia, documento que explicou a eles o objetivo do registro e a possibilidade de suas tecnologias serem publicadas em capítulo de livro com sua autoria, com distribuição gratuita. Todos os agricultores visitados se dispuseram a relatar em detalhes suas tecnologias. Para isso, era realizada uma caminhada pelo sítio, abrangendo todas as unidades produtivas da propriedade, enquanto o agricultor relatava, mostrava e, em alguns casos, demonstrava operacionalmente a tecnologia de cultivo de árvores nativas. Como mencionado, além da descrição da(s) técnica(s), foram abordados a história do agricultor, sua motivação para cultivar árvores (e, em muitos



casos, plantas em geral), suas demandas para melhoria da qualidade de vida e as instituições que os apoiaram. Todas as conversas, desde a leitura do Termo de Anuência Prévia até a descrição das tecnologias, foram gravadas. Em alguns casos, a conversa e eventuais demonstrações foram filmadas e fotografadas. Em campo, a equipe pôde se deparar com técnicas adicionais, além daquelas elencadas no seminário, revelando, em alguns casos, técnicas desenvolvidas por vizinhos. Três experiências de agricultores foram visitadas, mas não estão presentes no livro, pois a entrevista não gerou informação suficiente para a montagem do capítulo. Agradecemos as entrevistas com Luzia Pereira Silva Dias Batista de Água Boa-MT com o sistema agroflorestal, Matias Sousa do Nascimento de Poção de Pedras-MA com o sistema silvipastoril e Leonir Rebelatto de Canarana-MT com a recuperação de mata ciliar.

Esperamos que esta leitura seja estimulante. Que possa ser aproveitada por agricultores, estudantes, extensionistas, pesquisadores, financiadores, legisladores, etc. Que cada setor envolvido na conservação e na restauração dos recursos naturais possa contribuir com o avanço do conhecimento e da implementação das técnicas em rede e com base social.

## Literatura citada

Mazzetto-Silva, C. E. 2009. Ordenamento territorial no Cerrado brasileiro: da fronteira monocultora a modelos baseados na sociobiodiversidade. *Desenvolvimento e Meio Ambiente* 19: 89-109.

MMA/IBAMA/PNUD. 2009. Relatório técnico de monitoramento do desmatamento no bioma Cerrado, 2002 a 2008: Dados Revisados. Brasília: Ministério do Meio Ambiente – MMA. 71 pp.

Pereira, P. A. A., Martha Jr, G. B., Santana, C. A. M., Alves, E. 2012. The development of Brazilian agriculture: future technological challenges and opportunities. *Agriculture and Food Security* 1: 4.

Rezende, G. C. 2003. Agricultural growth and agrarian structure in the Brazilian Cerrado: The role of land prices, natural resources and technology. *Revista de Economia e Agronegócio* 1: 117-129.

Sano, E. E., Rosa R., Brito, J. L. S., Ferreira, L. G. 2010. Land cover mapping of the tropical savana region in Brazil. *Environmental Monitoring and Assessment* 166: 113-124.

Silva, C. E. M. 2009. *O cerrado em disputa: apropriação global e resistências locais*. Brasília: Confea, 2009. 264 pp.



Placides com sementes de caju que beneficiou para a venda a Rede de Sementes do Xingu.



NA + PU PV NA  
M

in vitro



# PROPAGAÇÃO DE ESPÉCIES



Produção em  
Policultivo

Macacu

Capítulo

# 01



## MUDAS DE BACURI FEITAS DE RAIZ

Renilton Cidrim de Barros  
Carolina, MA

“Meu pai sempre morou aqui, e antes de eu casar eu morava na cidade, mas nunca me adaptei. Depois que eu casei eu falei: - vamos embora pra roça, quero viver no mato mesmo.”

# HISTÓRIA

Renilton Cidrim vive em sua propriedade localizada em Carolina, no Sul do Maranhão e às margens do Rio Tocantins. Reside há aproximadamente cinco anos com a esposa e o filho, tendo seu pai como vizinho.

O jovem agricultor coleta frutas do Cerrado dentro e fora de sua propriedade, e as comercializa *in natura* e em polpas. Ele vende principalmente araçá, buriti e bacuri. Seu principal comprador é a agroindústria Fruta Sã, que produz e comercializa polpas de frutas em Carolina.

Renilton também realiza enxertia para produção e comercialização de mudas de mexerica ponkan, utilizando o limão-galego como porta-enxerto (cavalo) da copa. Com esta técnica, vendeu quatro mil mudas em 2012 enquanto trabalhava como viveirista na Associação Agroextrativista dos Pequenos Produtores de Carolina (AAPPC). Hoje, as mudas estão espalhadas em diversas propriedades da região de Carolina/MA. Com o bacuri Renilton inova, produzindo mudas a partir da estaquia de suas raízes.

Renilton também cultiva mandioca, hortaliças e maracujá em seu sítio. No sítio há Veredas e cerrado, que mantém conservados, pois considera não viáveis para cultivos tradicionais de roça, devido ao encharcamento do solo. “Aqui é complicado trabalhar. Tem que inventar alguma coisa (risos)”. Nas épocas do ano em que não há coleta de frutas, o agricultor trabalha fora de sua propriedade para complementar a renda. Atualmente, atua como motorista de transporte escolar.

Renilton foi um dos agricultores de Carolina indicados pela AAPPC para instalar o PAIS – Produção Agroecológica e Integrada Sustentável, uma tecnologia social replicada pela Fundação Banco do Brasil. O PAIS foi implementado em sua propriedade em 2012. Desde então também instalou uma fossa séptica biodigestora em sua residência. Ele tem gostado da experiência, criando galinhas e cultivando hortaliças na estação seca, o que antes da implantação da tecnologia não era possível.

## PORQUE EU PLANTO ÁRVORES

Das árvores Renilton obtém renda e alimentos. A renda advém da coleta de frutas e da produção de mudas. Quando desenvolveu a técnica de propagar bacuri a partir de sua raiz, o agricultor era viveirista e produzia

principalmente mudas de árvores nativas. Hoje, além das mudas de bacuri, são produzidas no sítio mudas de ponkan.

“A renda média que um pé de bacuri desse aí dá é de R\$ 300,00 por ano. Produz uns 50 e poucos quilos. Esse pé tem mais de 50 anos”. Os frutos são em parte consumidos pela família e a outra parte é comercializada na cidade.

## TÉCNICA

### Produção de mudas de bacuri por meio da estaquia de raiz

A técnica de Renilton foi desenvolvida quando ele trabalhava como viveirista da AAPPC. Renilton considerava a germinação das sementes baixa, e sabia que as raízes de árvores adultas brotavam quando eram machucadas. “Porque ele é ruim de nascer de semente, e eu sabia que ele brotava da raiz”.

Embaixo da copa e ao redor da planta-mãe (bacurizeiro adulto) deve-se procurar um broto, uma muda que é diferente da semente germinada. O broto deve ser escavado até encontrar suas raízes laterais, aquelas que vêm da planta-mãe. Esses brotos saem da raiz lateral e não possuem pião (raiz pivotante). A raiz lateral tanto pode estar rasa, a 20 cm de profundidade, como ser muito profunda, alcançando mais de 2 metros, dependendo do solo e do relevo local. A raiz escolhida para coletar as estacas deve ter diâmetro de aproximadamente 2 cm e cada estaca deve ser cortada com 10 cm de comprimento (Figura 1). De cada raiz é possível fazer várias estacas. É preciso cortar a raiz com cuidado, preferencialmente com uma serra, para não machucar a casca. Na seleção da planta-mãe deve-se considerar uma árvore que produza muitos frutos com polpa de qualidade, caso o objetivo seja produzir mudas selecionadas. Caso contrário, qualquer bacurizeiro pode ser escolhido.

As estacas de 10 cm são plantadas em saquinhos de mudas. A estaca pode ser plantada em pé (verticalmente) ou deitada (horizontalmente). Para o plantio em pé deve ser feito um corte reto na extremidade que estava mais distante da planta-mãe, e na extremidade mais próxima deve ser feito uma ponta (bisel). O plantio deve ser feito com a parte cortada reta para cima e a ponta para baixo. Caso não tenha certeza do sentido da raiz, a melhor opção é plantar a estaca deitada. Renilton detalha a técnica com a seguinte

explicação: “Quando eu sei o lado certo da raiz, eu coloco a estaca na vertical. Quando eu não sei, coloco ela virada na horizontal, que aqui ela vai brotar pra um lado ou pro outro, sempre vai. Se colocar ela invertida, ela vai sair o broto no fundo do saco. Tem vezes que ela vai lá embaixo e volta a subir, mas o melhor mesmo é usar assim na horizontal, que não tem dúvida”.

Da extremidade da estaca mais próxima à planta-mãe é emitida uma única raiz. “Sai uma raiz só, aqui. Ela vai fechando, sarando, e sai só uma. Tem vezes que ele brota aqui (Figura 1D), e tem vezes que a raiz não sai. A raiz começa, mas não desponta. Por isso tem vezes que muitas brotam, mas não conseguem enraizar e morrem. Já da extremidade mais próxima ao broto, nascem muitos brotinhos de ramos. “Às vezes, começam a nascer aqui (Figura 1F). Saem muitos, tem que ir eliminando alguns, porque não tem lugar bem marcado, não. Tem vezes que saem uns três, quatro brotos de uma raiz desta”.

A brotação das estacas ocorre entre 30 e 90 dias após o plantio, mantendo o solo sempre molhado. A mesma terra retirada na escavação para encontrar a raiz é utilizada para encher os saquinhos para produzir as mudas. A melhor época do ano para realizar esta técnica na região de Carolina é no fim de março, período de floração dos bacurizeiros adultos e final da estação chuvosa. Nesta fase, a planta-mãe perde as folhas e emite brotos de novos galhos, o que propicia maior brotação também de suas raízes laterais. “É o período ativo, que elas estão começando a florar, né? Que ela vai brotar bem mais fácil no final da chuva. Porque aqui é o contrário: quando pára de chover tudo brota. Ela (planta-mãe) está começando a perder as folhas, que ela vai brotar todinha.”

Uma vantagem da propagação por estacas de raiz, além da facilidade de propagação (50% de enraizamento), é que por ser parte de uma planta adulta, espera-se que as mudas produzam frutos bem mais cedo do que as geradas por sementes. Os brotos que nascem das raízes laterais, começam a produzir com cinco a oito anos. “Dizem que reduz o tempo de produção porque aqui está retirando uma planta adulta, entendeu? Isso que é a dúvida, que ninguém sabe se vai ser mesmo. No brotamento das roças, quando as raízes da planta mãe são machucadas e elas rebrotam, a média destes brotos crescerem e produzirem frutos é de cinco a oito anos”.

Há ainda um método que Renilton não experimentou, mas imagina que dará certo. “Pra gente não ficar tirando as raízes da árvore toda vez, que é mais trabalhoso e pode prejudicar a árvore, podemos fazer novas mudas com as raízes novas das mudas nos saquinhos. É só fazer o canteiro suspen-





so e plantar as raízes. A raiz brota e desce pra fora do saquinho, aí corta a raiz nova e faz uma nova estaca com ela. Pode cortar que ela brota. Eu tenho certeza que dá certo, porque quando o saquinho está no chão ela já prega no solo, e quando eu corto ela brota do chão”.

## DEMANDAS

- Conseguir vender todas as mudas que produz.
- Ter acesso a conhecimentos e recursos que promovam a melhoria da qualidade do solo. “Tinha que ter uma terra boa, só isso. Que essa aqui é fraca. Se tivesse uma terra boa eu podia plantar uma acerola, o araçá, a goiaba (...). Não precisava de uma terra grande. Uma terra pequena que tivesse força, dava. (...) Igual eu estou fazendo aí. Isso daí não dava nada. Então todo ano colocando esterco, tem vezes que eu planto um milho, essas coisas que criam palha, aí vai melhorando. Aí, por exemplo, pode plantar horta, que já dá. Sempre quando dá o período da seca eu faço horta. (...) E esta terra aqui não dá nada não”, aponta.
- Implementação de piscicultura na sua propriedade.
- Conhecer o tempo de frutificação de bacurizeiros originados por estacas de raiz.

Figura 1. Procedimento de produção de mudas de bacuri a partir de estacas de raiz. (A) A partir das rebrotas embaixo da árvore adulta são localizadas as raízes laterais utilizadas como estacas para a produção de mudas. (B) Uma vez localizada a rebrota, o agricultor cava ao redor até encontrar a raiz lateral que originou a rebrota. (C) Ao encontrar a raiz lateral, o agricultor cava ao longo da raiz na direção da árvore mãe, expondo toda a raiz. (D e E) A raiz é cortada a cada 10 cm com serrote para não danificar as extremidades. (F) Cada pedaço é cortado em bisel na extremidade mais próxima à árvore mãe, para aumentar a área de rebrotamento de raízes novas. (G) Os pedaços de 10 cm são plantados diretamente nos saquinhos de muda, com o lado mais próximo da árvore mãe para baixo, ou na horizontal.

# APOIADORES

- AAPPC - Associação Agroextrativista dos Pequenos Produtores de Carolina que contratou Renilton por um período para trabalhar no viveiro, onde o agricultor desenvolveu a técnica da estaquia de bacuri.
- Fruta São, Indústria, Comércio e Exportação S.A., que compra as frutas de Renilton para a produção de polpa de frutas congelada.
- CTI - Centro de Trabalho Indigenista, que coopera com os trabalhos de Renilton indiretamente com as propostas de usos das frutas nativas por pequenos agricultores de Carolina. O CTI tem como marca de sua identidade a atuação direta em Terras Indígenas.



Capítulo

# 02



## ALPORQUIA, “CLONAGEM”

Antônio Pereira Borges  
Codó, MA

“Eu fazia isso, não é porque eu pensava em preservar, em recuperar as coisas não. Eu fazia é pelo um dom que eu tenho de achar bonito as árvores, de gostar.”

# HISTÓRIA

“Eu já fui muita coisa na vida, eu já fui dono de banda, já fui músico, já fui cantor, já fui garimpeiro, já fui toda coisa que você pensar. Às vezes, a gente faz essas coisas, mas toda vida eu fui apaixonado por terra. Mas queria uma terra pra mim, eu nunca pensei de ser agregado de ninguém, nunca pensei em morar em terra dos outros”.

Antônio nasceu em Lagoa Grande, no Piauí. Hoje vive com a esposa e um neto em Codó, no Maranhão. Há doze anos, Antônio é presidente da Associação da Comunidade de Buriti Corrente, próximo à rodovia que liga Codó a Caixas/MA.

A comunidade de Buriti Corrente é uma área de conflito pela posse da terra. A área era propriedade de uma empresa que a utilizava para turismo, produção de cana-de-açúcar e gado. A empresa decretou falência na década de 1970 e, a partir desse período, a área começou a ser ocupada pelas famílias agricultoras que nela residem até hoje. Os conflitos pela posse entre os agricultores e os empresários se iniciaram em 2009 e no ano seguinte os proprietários receberam autorização para a retirada das famílias da área. Naquele momento, as casas, escolas e plantios foram destruídos e as famílias realocadas para o outro lado da rodovia, área que eles já utilizavam para o plantio de mandioca, melancia e outros cultivos.



Figura 1. Amanhecer na comunidade Buriti Corrente, Codó Maranhão.



Hoje a comunidade está estruturada em volta de uma Vereda. Existem cerca de vinte casas, salas de aula construídas pela comunidade e galpão para receber eventos, todos construídos com adobe e madeira do local (Figura 1).

## PORQUE EU PLANTO ÁRVORES

Além de achar as árvores e as matas bonitas, Antônio Borges acredita que deve preservar para manter a qualidade do solo e do ar. Os problemas das queimadas e retiradas de madeira são assuntos constantes nas reuniões da Associação.

“Se tocar o fogo, até o oxigênio que nós respiramos vai acabar. E mais tarde vai morrer não é só nossa gente aqui não, lá em Brasília vai morrer também. Nós não podemos deixar acabar não, porque se deixar acabar, quem vai sofrer com isso? Eu posso não sofrer porque já estou velho, mas eu tenho filho, tenho neto e eu vou ter bisneto, e eles precisam ter vida, e acabando a floresta acaba a vida. Se você tirar o Cerrado, devastar, a tendência é virar mesmo só o cascalho. Porque em lugar que não tem árvore a terra vai criando uma maneira de rachar no meio... por fim não nasce mais nem mato”.

A antiga ocupação do solo deixou marcas. Após o abandono da plantação de cana-de-açúcar e de pastagem para o gado, em algumas áreas existe solo exposto e erosão. Essa situação ainda foi agravada pela atual produção de bovinos na solta (gado criado solto no Cerrado, disperso sem cercamento).

Antônio se preocupa e defende a Reserva Legal, que hoje ocupa 80% da área, e recupera parte dela fazendo o plantio com árvores nativas. Justifica: “Nós temos que ter uma área, que seja coisa nossa, que nós plantamos, mesmo sendo Cerrado, mas nós temos que dizer ‘Esse aqui fomos nós que plantamos!’”.

## TÉCNICA

A alporquia realizada por seu Antônio é tradicional e bem conhecida. Consiste da indução de formação de raízes em galhos ainda conectados na planta-mãe. Assim que o galho preparado na alporquia enraíza, procede-se o corte do mesmo, que representa uma nova muda a ser plantada na terra. Como se trata de um método que gera uma planta idêntica à planta-mãe,

seu Antônio a rebatizou de clonagem. Ele justifica a utilização do método: “se você não está tendo semente ou muda e quer aumentar o sítio, você faz a clonagem, que faz ligeiro. Esse trabalho só não dá pra fazer com árvore que tem a casca seca, aquela sequinha mesmo. Toda árvore que tiver leite é bom pra fazer. Dá pra você fazer com araçá, aroeira, gonçalo alves, pau d’arco, cajá, bacuri”. Conforme seu Antônio destaca “esse método aqui vale a pena porque o povo chora por essa goiaba”. Além de iniciar a produção mais rapidamente, a planta fornece frutos de qualidade semelhante à árvore-mãe.

Pode-se realizar a técnica da alporquia em qualquer época do ano, mas é mais recomendável que seja feito na época de chuvas para diminuir o trabalho de molhar as plantas. “Você fazendo ela no verão [seca], sequeidão, a água que você molha seca rápido e já no inverno, não. Chovendo todo dia, todo dia, nem precisa molhar. No verão [seca] tem que aguar duas vezes, até três vezes se a pessoa quiser aguar, não tem problema”.

Os galhos utilizados para a clonagem devem ser de diâmetro médio, entre 3 e 7 centímetros (Figura 2A). Deve-se evitar o mais central e mais antigo, para não prejudicar a planta-mãe. Os galhos escolhidos devem ser de fácil remoção após o enraizamento, quanto mais externos e não emaranhados em outros galhos, maior facilidade na tarefa. Os galhos devem ser posicionados de uma maneira fácil para molhar.

Após selecionar o galho, deve-se raspar a casca mais fina para estimular o nascimento das raízes (Figura 2B). “Isso aqui é um trabalho que você tem que fazer com muito carinho, porque você não pode afundar. Se você afundar você pode arrancar a casca, e se você arrancar a casca ele morre. É só arrancar essa pelezinha. Tem que tirar justamente a pelezinha seca, e a parte verde é quem gera tipo uma aguazinha, que vai penetrar pra gerar a raiz”. Tem que tirar a casca fazendo um anel. “É necessário que faça em volta dele tudinho, porque a madeira tem um lado que ela tem mais facilidade de enraizar” (Figura 2C).

Para preparar a terra, escolher uma mistura argilosa e que deve ser umedecida até que forme uma massa possível de grudar no galho (Figura 2D). Para fixar a terra no galho, utiliza-se um pano. “Você vai usar a base de um metro e meio de pano no comprimento e a largura usa 50 a 60 centímetros. Isso é pra fazer essa coisa que eu chamo de engessação”. Após raspar a casca da árvore deve-se colocar a terra em toda a área raspada e depois colocar o pano. A partir desse momento, segue fazendo camadas com o pano e a terra úmida. (Figura 2E e 2F) “Quanto mais camadas você colocar melhor, porque engrossa a estopa e a raiz tem mais espaço. A base é de cinco voltas”.





Figura 2. Procedimento de alporquia (clonagem). (A) Definida a árvore-mãe, seleciona-se um galho com diâmetro médio de 5 cm e mais externo. (B e C) O galho selecionado deve ser raspado cuidadosamente para tirar a casca mais superficial da planta. (D) Com o galho raspado, prepara-se a terra, úmida o suficiente para grudar no galho raspado. (E e F) Com um pano de 1 metro x 0,5 metros faz-se voltas no galho para segurar as camadas de terra.

Quando chegar à última volta, coloca-se junto à terra sementes de arroz com casca. O arroz vai brotar antes das raízes da árvore e suas raízes ajudam a manter a terra dentro do tecido, facilitando o brotamento das raízes da planta. “Nas últimas camadas eu coloco uns caroços de arroz, porque com oito a dez dias ele nasceu, e a tendência do arroz é criar raiz, e criar estopa nesse material amarrado, pra evitar que a terra escape do tecido. O arroz ajuda a criar estopa pra terra não cair, pois, sem o arroz, quando você vai molhando a terra vai soltando e, quando pensar que não, está dentro só o grãozinho de areia lavada. O arroz é mais fácil porque é igual uma agulha atravessando o tecido quando germina”.

Terminado o processo de “engessação” da árvore, amarra-se um fio (elástico, arame ou linha) nas duas pontas para não deixar a terra escapar pelas laterais (Figura 3A e 3B). “Se você tiver cuidado, bastante cuidado, em sessenta dias está no ponto, mas se você descuidar um pouquinho vai pra oitenta, noventa dias. Você vê as raízes brancas saindo pra baixo. Sai mais pra baixo, ela não penetra pra cima.

Quando enraizar, deve-se cortar a base com um serrote e plantá-la com o pano. “Do jeito que sai daqui, tem que plantar. Quando você plantar, o pano vai estar podre, mas não tem problema não”. É importante retirar o fio de arame para não estrangular a muda.



Figura 3. Terminando a “engessação” (A) amarração das pontas do pano com um arame e (B) voltas de arame no tecido para firmar a terra.

## DEMANDAS

- Fim da utilização das terras da comunidade Buriti Corrente como pasto para terceiros. A comunidade gostaria que a área fosse preservada. Entretanto os vaqueiros colocam fogo no Cerrado visando aumentar a quantidade de brotos de capim e acabam diminuindo a quantidade de árvores. Ao serem indagados sobre a criação de animais na área, os vaqueiros justificam a ocupação dizendo que a comunidade ainda não é dona da área e por isso todos têm direito de usufruto.
- Delimitar a área definitiva dos agricultores para possibilitar cultivos de plantas perenes, especialmente árvores.

## APOIADORES

- CPT - Comissão Pastoral da Terra de Coroatá/MA, que trabalha com a comunidade desde o despejo e destruição das casas, escolas e plantios em 2009. A CPT fornece orientação legal, tendo um advogado acompanhando o processo de reassentamento das famílias, além de fornecer assistência técnica para a organização social, produção e outras demandas que surgem na comunidade.



Capítulo

# 03



## ESTACAS DE CAJÁ E PLANTIO DE CUPUAÇU EM CAPOEIRA

Albino Cardoso Sousa  
Esperantina, TO

“Houve um período que a gente trabalhou com roça nas margens do córrego e a água desapareceu. Agora ela permanece.”

# HISTÓRIA

Albino Cardoso Sousa, Bina como é conhecido, é filho do morador mais antigo do município de Esperantina/TO, cidade que apenas em 1991 teve sua emancipação política. Seu pai, Pedro da Cruz de Sousa, veio para a região em busca de melhores condições para a prática do extrativismo de frutas e caça. Após seu estabelecimento, trouxe a família.

O município está localizado na região conhecida como Bico do Papagaio, uma área de transição entre os biomas Cerrado e Amazônia, no encontro dos rios Araguaia e Tocantins. A região é marcada por conflitos pela posse da terra. Nas décadas de 1980 e 1990, após intensas lutas, houve a criação de assentamentos de reforma agrária. O sítio de Albino fica em uma dessas áreas de assentamento, próxima à terra do pai e vizinha aos sítios de suas irmãs. Além de agricultor familiar, Albino é o atual prefeito de Esperantina. Foi professor e é muito querido na comunidade de agricultores familiares e de pescadores artesanais.

## PORQUE EU PLANTO ÁRVORES

“Quando a gente começou a plantar roça aqui, começou o desmatamento. O pessoal tinha a visão de que onde a terra é mais úmida é onde a lavoura vai melhor. Aí começou a desmatar as áreas onde tinha água, e a água foi desaparecendo. Quando percebemos que nosso desmatamento fazia desaparecer as águas, passamos a não cultivar mais as áreas de várzea e começamos a plantar árvores em volta delas para mantê-las cobertas” (Figura 1).

Para plantar mais árvores às margens de córregos e Veredas, Bina recebeu apoio do Programa de Desenvolvimento Socioambiental do Ministério do Meio Ambiente, o Proambiente. O Programa beneficiou mais de 70 famílias no município, com apoio para plantio de árvores nativas e pagamento por serviços ambientais. Os agricultores puderam escolher as árvores que queriam plantar em sua propriedade e o local onde seriam plantadas. “O próprio povo que morava na área rural estava consumindo frutas que vinham de fora, e as nossas frutas nativas estavam ficando de lado. O sabor, o cultivo e o valor regional das plantas da região estavam sendo esquecidos. Muita gente já não estava plantando cajá, bacuri e as outras frutas. Plantamos também para que a propriedade se embelezasse com a sombra e para





Figura 1. Margem de um rio onde há 11 anos foi realizado o último plantio de mandioca, recuperado com plantas nativas como o cupuaçu e açaí e voltou a correr água permanentemente.

a permanência de alguns animais que sobrevivem das frutas. Isso foi feito utilizando as plantas da região, que não precisam de tanto cuidado, de tanta técnica e habilidade, porque o povo já vinha trabalhando com elas, sabia a forma de colher, manipular. Boa parte dos sítios [área ao redor da casa em que a família planta árvores] mais novos surgiram do Proambiente pra cá. Alguns abriram mão até da pastagem do gado pra manter também essa idéia da preservação. Têm alguns agora que estão começando a colher. Alguns passaram a plantar açaí e vão colher esse ano”.

## TÉCNICA

Bina trabalhou a terra por cerca de vinte anos, com produção de mandioca em sistema de plantio de roça de toco<sup>1</sup>. Dentro do seu lote existe um

<sup>1</sup> Sistema em que se queima a floresta, seja virgem ou em regeneração, conhecida como capoeira, e estabelece a roça por um período de um a cinco anos, dependendo da fertilidade do solo, e abandonando-a posteriormente para que o solo se recupere.

córrego que havia secado durante a época em que plantava mandioca. Ele recuperou os 46 hectares de margem, dos quais 32 hectares estão regenerando sem intervenção (similar ao pousio), 7 hectares estão plantados de cajá, banana e cupuaçu, com quatro anos de idade, e o restante manteve com uma roça consorciada de mandioca e cupuaçu. “Aqui as plantas desenvolvem com maior facilidade: o cajá, o cupuaçu, o bacuri, o pequi, o jatobá, o próprio babaçu e o ingá também. É rápido, é muito rápido”.

Albino está deixando a área de 32 hectares regenerando para que, ao final de quatro anos, a capoeira esteja alta o suficiente para proteger as mudas de cupuaçu e açaí que serão plantadas. Com isso, pretende garantir que durante a seca o solo não fique ressecado a ponto de inviabilizar o desenvolvimento das plantas.

A área possui várias espécies de árvores nativas, mas aqui serão aprofundados a técnica da estacua de cajá e o adensamento do cupuaçu nas áreas recuperadas.

## Estacas de Cajá

O plantio de cajá por estacas é habitual no município de Esperantina. As estacas grandes, com até 2,5 metros, são podadas e enterradas diretamente no solo. As estacas têm a vantagem de iniciarem seu desenvolvimento na terra já com altura maior que mudas de sementes, se desenvolvem rapidamente e iniciam a produção de frutas mais cedo do que mudas de sementes (Figura 2). Estacas são recomendadas para recuperação de áreas, pois lançam folhas acima do capim. “O cajá plantado na estaca é diferente da muda, até o crescimento é diferente. A estaca engrossa mais rápido que a muda. Ainda não deu para perceber se ela morrerá mais cedo, mas a estaca está mantendo o mesmo padrão”.

“As estacas devem ter um tamanho médio de um metro e meio, e pode ser tanto do caule de uma arvoretta [uma planta nova inteira] como de um galho. Porém, o galho não desenvolve tanto quanto a árvore nova, mas é mais rápido do que a muda”. As estacas utilizadas em Esperantina são retiradas principalmente de arvoretas próximas ao rio Araguaia, onde o cajá ocorre em abundância por rebrotamento de raiz, similar ao rebrotamento do bacuri, descrito nos capítulos 1 e 7.

“As covas para o plantio devem ter 40 centímetros de profundidade e deve-se plantar no mesmo modo da estaca de cerca”. A base da estaca pode





Figura 2. Cajá plantado a partir de estaca de 1,5 metros, retirada do caule de uma árvoreta.

ser cortada em qualquer formato: reto, bisel duplo, bisel triplo, ou arredondado. “Na nossa região, o formato que você cortar ela pega. O cajá é 100% de estabelecimento, se ele não cair ou queimar, ele pega”.

## Plantio e manejo do Cupuaçu nas capoeiras

Albino e outros agricultores da região estão implantando sítios de cupuaçu nas áreas de roça que estão sendo recuperadas com floresta. No Bico do Papagaio, ele se desenvolve melhor quando plantado próximo a áreas úmidas (Figura 3) do que em áreas mais secas, produzindo frutos com quatro anos. O plantio da semente do cupuaçu deve ser feito no início do período chuvoso. As sementes devem ser colocadas na terra assim que retiradas do fruto, caso contrário elas podem germinar antes de chegar ao solo.

O cupuaçu necessita de alguma sombra quando está se desenvolvendo. Para garantir uma luminosidade ideal para o cupuaçu plantado em área aberta (não em capoeira), o agricultor sugere plantar o cupuaçu na roça de mandioca. “Com a mandioca ele vai bem, avança bem rápido, porque a folha da mandioca cobre menos”. Já nas áreas de roça abandonadas nas margens do córrego, a capoeira formada é bem mais sombreada. “Na margem do córrego a gente pega a cavadeira, e um vai na frente com a cavadeira e o de trás colocando a semente, e a gente vai seguindo mata a dentro”. O plantio das sementes de cupuaçu deve ser feito com o espaçamento de quatro metros, porém apenas parte das sementes se tornarão árvores adultas. Com o plantio adensado fica mais fácil manejar as plantas durante o crescimento, ou mesmo selecionar as árvores mais bem posicionadas e com melhor desenvolvimento, já que precisam de espaço e de luz. Quando o cupuaçuzeiro tem pouco espaço, tende a ficar mais alto, não abrir a copa e produzir frutos mais finos, com casca grossa e pouca polpa, diminuindo o rendimento econômico.

Quando a planta tem dois anos deve-se fazer a primeira limpeza em volta das mudas. O manejo é feito em novembro, no início do período de chuvas. “Envolta dele, uns 3 metros, tem que tirar todas as plantinhas que estão crescendo e as árvores mais grossas devem ser podadas. Não pode tirar as árvores que o estão sombreando de uma vez, porque a luz bate no cupuaçu e ele morre. Então tem que tirar aos poucos”. A limpeza é indicada anualmente após o segundo ano, para ajudar no desenvolvimento e formação da copa do cupuaçuzeiro. No quarto ano após o plantio, deve-se ter mais luz,

eliminando as árvores que estão a três metros do cupuaçu. Albino orienta que as árvores grandes que estão atrapalhando o desenvolvimento do cupuaçu podem ser aneladas. “A gente tira uma faixa de 20 centímetros da casca em volta de todo o tronco e ela morre e vai caindo aos poucos”. A técnica evita a queda da árvore e portanto evita danos ao cupuaçuzeiro e o aumento brusco da luz, além do trabalho ser menor.

Uma planta que Bina aconselha plantar com o cupuaçu é o açaí. Entretanto, seu plantio é realizado alguns anos depois do cupuaçu, quando a capoeira está mais madura e a terra já está mais úmida. O açaí é plantado por sementes e por mudas. Bina avalia que “o açaí avança bem mais rápido do que o cupuaçu, então eles podem ser plantados próximos”.



Figura 3. Enriquecimento de capoeira com cupuaçu. (A) Solo escuro característico da área. (B) Floresta regenerando com a inclusão do cupuaçu na sua sombra.

## DEMANDAS

■ Sistema para o controle da vassoura de bruxa, uma doença causada pelo fungo *Crinipellis pernicioso*, que se desenvolve nos galhos do cupuaçuzeiro. A ação do fungo seca as extremidades da árvore atingindo as folhas, galhos, flores e frutos, podendo levar a planta à morte. O fungo tem prejudicado a produção do cupuaçu em Esperantina, gerando queda na produção.



■ “Um grande problema nosso aqui é a questão dos compradores. O mercado ainda é feito pelos atravessadores” em razão das exigências legais para o processamento de frutos. “O atravessador acaba levando o lucro, ao invés do produtor”.

■ Conseguir o registro da vigilância sanitária para iniciar o funcionamento da fábrica de polpas já instalada no centro de Esperantina, construída em parceria com o Sindicato dos Trabalhadores Rurais e a Federação dos Trabalhadores na Agricultura do Estado do Tocantins.

■ Aprender sobre fases da produção e de como lidar com a burocracia relativa à fábrica de polpas de fruta por meio de intercâmbio com outras fábricas mais experientes.

## APOIADORES

■ FETAET - Federação dos Trabalhadores na Agricultura do Estado do Tocantins, que construiu em parceria com o Sindicato dos Trabalhadores Rurais uma fábrica de polpa de frutas congeladas. A fábrica tem como objetivo auxiliar os produtores a beneficiar e industrializar seus produtos para facilitar a venda direta a mercados formais e institucionais.

■ COOAF-BICO - Cooperativa de Produção e Comercialização dos Agricultores Familiares Agroextrativistas e Pescadores Artesanais de Esperantina, a qual Albino é associado, auxilia os produtores da região na comercialização de seus produtos.

■ APA-TO – Alternativas para a Pequena Agricultura no Tocantins, executou o Programa de Desenvolvimento Socioambiental da Produção Familiar Rural, Proambiente. Presta assistência técnica às famílias da região e apoia a organização sociopolítica e técnica das comunidades rurais no Bico do Papagaio, incluindo a assessoria à COOAF-BICO.

■ MMA – Ministério do Meio Ambiente, que financiou o Programa de Desenvolvimento Socioambiental da Produção Familiar Rural, Proambiente.



# PLANTIO DE SOMBREIRO POR ESTAQUIA

Lucimar Sousa Silva Pinto e Martin Micha  
Pirapemas, MA

“Sonho não acaba, sonho se realiza; ou amanhã ou depois. O que acaba mesmo é desejo; desejo acaba. Por isso a gente não pode investir tanto em desejo. Mas o sonho não, o sonho é bom.”

Lucimar

# HISTÓRIA

## O Sítio Raízes

O sítio de 16 hectares é um verdadeiro laboratório onde Lucimar, sua família e Martin praticam técnicas permaculturais de manejo, plantio e bioconstrução. Em sua residência, Lucimar vive com seu marido Valdir, uma filha e dois netos. O amigo Martin e os três filhos de Lucimar moram em casas no mesmo sítio. Um deles é solteiro e sempre viaja em busca de trabalho, outro é casado e mora com sua família, e o terceiro, o jovem Daniel, retornou à propriedade depois de ter trabalhado como pedreiro e em serviços gerais em São Luís. Daniel participa ativamente das atividades do sítio e colabora com seus conhecimentos sobre construção para melhorias no sítio Raízes. No sítio também moram e trabalham outras seis famílias agricultoras, cada uma com seu espaço, que se uniram à Lucimar e Valdir em busca de uma boa convivência com as riquezas naturais. O sítio recebe visitas de estudantes e pesquisadores a fim de conhecer as práticas adotadas. Com o aumento das visitas, o sítio está melhorando sua infraestrutura, incluindo um alojamento para os visitantes.

Com auxílio das Irmãs Franciscanas de Reute e das Irmãs Palotinas, em 2009 o sítio foi adquirido em duas etapas por Lucimar e Valdir. A primeira etapa, de seis hectares, é uma antiga área de cultivo convencional de mandioca e hoje concentra plantios agrícolas diversificados, cultivados pela agricultora e seus familiares. A segunda, de dez hectares, é uma área de pastagem antiga e vem se regenerando com a crescente presença de babaçu, sabiá e outras plantas nativas. Nesta parte do sítio há um riacho que fornece peixes em parte do ano, mas que seca no verão. Para mudar essa situação, Lucimar pretende formar uma mata ciliar. Na área restante, adjacente à futura mata, planta arroz, feijão e milho. O sítio possui também um viveiro de mudas que atende às demandas internas e à pequena comercialização. Há também galinhas para consumo interno.

## Lucimar Sousa Silva Pinto

Lucimar cultiva plantas em um quintal diversificado, fruto de sua rica experiência com permacultura e agroecologia. Iniciou os estudos de permacultura durante um curso realizado na Bahia. Lá, passou uma temporada no sítio de Marsha Hanzi, um centro de cultura e agroecologia, com quem também aprendeu princípios sobre o manejo agroecológico da propriedade e alimentação saudável.

Sua história no município começou em 2003, quando participou de um projeto de recuperação das matas ciliares junto com Martin Micha, seu parceiro de trabalho. Lucimar também prestou assistência a agricultores da região através da Diocese e das Irmãs Palotinas, que sempre a auxiliaram na realização dos seus cursos.

## Martin Micha

O alemão Martin Micha possui formação formal semelhante a do técnico florestal no Brasil. Em 2001, veio para o Brasil conhecer os sistemas agroflorestais de Ulrike Rapp de Sena, Renata e Ernst Götsch, na Bahia. Entre 2003 e 2010, desenvolveu um trabalho de recuperação de matas ciliares do rio Itapecuru nos municípios de Timbiras e Pirapemas. Junto à Lucimar, com o apoio da Comissão Pastoral da Terra – CPT e o auxílio financeiro de amigos da Alemanha, realizou mutirões para a construção de viveiros de mudas em comunidades ao longo do rio, que tradicionalmente teve suas encostas utilizadas para a agricultura de vazante. A agricultura de vazante é realizada nos períodos de seca, quando os vazanteiros cultivam nas terras úmidas às margens do rio, à medida que seu nível vai baixando. Hoje, esta prática é pouco realizada graças à conscientização dos vazanteiros de que ela degrada o rio, e às fiscalizações dos órgãos ambientais, apesar do reconhecimento que é uma prática de forte componente cultural.

## PORQUE EU PLANTO ÁRVORES

Lucimar relata que entrou na agricultura “no intuito de recuperar alguma coisa, para que eu pudesse ser útil, e através disso começou esse apren-

dizado na minha cabeça, mas que talvez já tivesse ele, mas estava dormindo. Aí despertou, e a partir daí eu comecei a procurar pessoas, a procurar algo, a procurar locais onde eu pudesse por em prática. Quando surgiu a permacultura, eu disse ‘ah poxa!’ Caiu agora a ficha que eu queria”.

## TÉCNICA

### Plantio por estaquia de sombreiro ou fava d’água

Uma técnica bastante utilizada pela dupla é o plantio de estacas. Possuem preferência por esse modo de cultivo porque “no plantio de sementes, a identificação das árvores, da colheita da semente e de todos os processos do plantio, é uma coisa bem mais complexa do que o plantio de estacas, que é uma técnica bem mais simples, que não envolve tantas tarefas. As estacas são muito interessantes quando falta semente e também pra fazer a companhia [sombreamento] às árvores mais exigentes, como a madeira de lei, que exige uma proteção contra o sol. Por isso, o cajá, o agodoí [ou algodão bravo], essas coisas que têm um ciclo de vida mais curto, contribuem por produzir mais massa orgânica e proteger as árvores mais sensíveis à incidência de sol direta na fase inicial. E a fava d’água tem esse papel também”.

O sombreiro é uma das árvores mais plantadas com estacas grandes, pois “é uma planta muito boa na alimentação dos animais e pra adubar a terra. Porque a nossa terra era muito fraca, foi várias vezes queimada e só nasceu malícia”. Martin explica suas escolhas pelos plantios. “Nós plantamos fileiras de árvores leguminosas pra ajudar na recuperação do solo e também pensando em forragens. Pensávamos na possibilidade de mais pra frente criar ovelhas ou bodes, um boi de carroça, e precisava de forragens com proteína, já que nós temos capim-elefante”.

As estacas de sombreiro são retiradas de indivíduos saudáveis com uma tesoura de poda (Figura 1A), pois como afirma Martin, “usando o facão, mesmo bem amolado, muitas vezes começa a rachar o galho. Por isso gosto de usar a tesoura, mas com o facão amolado a gente faz também”. As estacas devem ser retiradas das árvores preferencialmente entre as luas crescente e cheia. Na seleção, também deve-se evitar árvores brotando ou florindo.

“A estaca deve ser plantada logo que retirada. Não deixo mais do que dois ou três dias pra não perder a seiva, a vitalidade. Plantar direto, na hora que



tira o material, é melhor do que deixar passar dois, três dias. A espessura das estacas deve ser de 1 a 3 centímetros, sendo possível utilizar estacas maiores”. Porém, estacas menores são preferíveis porque “pegam melhor, e é mais fácil e mais rápido juntar e transportar o material pra plantar. Esta estaca maior, que é mais difícil conseguir em quantidade, a gente deixa pra mourão vivo. O comprimento da estaca deve ter mais ou menos 40 cm. Para plantar, deixo duas ou três gemas para fora da terra. Eu gosto de tirar as folhas para não perder muita seiva [água]. O mais correto é tirar pelo menos a metade. Não gosto muito de arrancar na base [da estaca] pra não machucar muito”. Porém, quando o plantio é realizado na época de inverno fraco, com pouca chuva, deve-se utilizar estacas menores, com até a metade deste tamanho, como conclui Lucimar “Interessante. Eu já fiz uma grande fileira só com estas pontas finas [dos galhos de sombreiro]. Não perdi uma! Poderia levar já pro saquinho também: só tirar as folhas e botar no saquinho. A gente não ia perder o que tá aí”.

O plantio das estacas é realizado em covas, conforme orienta Martin, “que podem ser feitas com qualquer facão. Eu gosto do alfanje [um tipo de foice própria para a colheita e capina]. A gente fura a terra, aí suspende, fura mais um pouco, suspende mais um pouco, até a profundidade desejada (Figura 1B). Depois, coloca a estaca no buraco na profundidade de um pouco menos de 20 centímetros. Aí basta apoiar o pé e só chega com a terra do lado de baixo pra não ficar muito deitado”.

As estacas devem ser plantadas inclinadas, pois como explica Lucimar “quando eu ponho de pé, ela tem mais facilidade pra cair uma água, um inseto, e apodrecer” (Figura 1C e 1D). Além disso, a extremidade da estaca que ficará para fora da terra deve ser cortada em bisel para escorrer a água, e o fundo da estaca deve ser “bem calçado, porque não pode deixar o buraco aberto, que entra água e apodrece”.

Sobre o pegamento das estacas, Martin diz que “no inverno chuvoso, quando a terra está molhada, mas não encharcada, pega entre 60% e 80%. Em um inverno mais fraco, pega 30% a 40%. Em um inverno chuvoso demais ou em uma área encharcada, apenas 10% a 20%, o resto apodrece”. Lucimar complementa dizendo que se o plantio das estacas for realizado imediatamente após a coleta, na época de inverno, o pegamento é de 100%, e não sugere o plantio na época seca.

Além do sombreiro, eles fazem estaquia com cajá, leucena, jenipapo, aroeira, unha-de-gato, juá, moringa e algodão-bravo, fazendo a muda ou plantando direto no chão em meio à roça a fim de produzir e melhorar o solo.



Figura 1. Obtenção e plantio de estacas de sombreiro. (A) Corte dos galhos selecionados com tesoura de poda para evitar rachaduras. (B) Escavação da cova com alfanje. (C) Estaca sendo colocada inclinada na cova. (D) estaca já calçada para melhorar o pegamento.

Isto porque, como diz Lucimar, “nós precisamos de cobertura no solo, que a gente trabalha muito com cobertura. O cajá mesmo, a gente pode podar bem embaixo que ela nasce novamente, e então vai ter de novo folhagem pra fazer a cobertura do solo, porque o solo daqui é muito frágil”.

## Cerca viva e quebra vento

A cerca viva, que é um quebra-vento de sombreiros com rodapé de palmas, divide a propriedade entre a parte mais antiga e aquela adquirida posteriormente. Lucimar explica como foi formada: “O Martin plantou as estacas de sombreiro, e o que não pegou, ele e o Valdir preencheram com mudas do viveiro porque isso aqui era uma cerca de arame, e a gente queria acabar com o arame. Meu sonho é de preencher todo esse espaço com cerca viva, que vai dar certo um dia. Tem as palmas de rodapé e o sombreiro de estaca”. Para que a copa do sombreiro fique densa e sombreie mais o terreno, Martin entrelaça os galhos das plantas no seu tronco até uma altura aproximada de 1,5 metros, “aí depois, já com muita folhagem, deixa engalhar para encopar, porque se não fizer isso o pé abre. Fazendo esse tutoramento, mesmo sendo um pé ainda novo, dá uma copa bem fechada, dá mais sombra”.

## DEMANDAS

- Acesso à rede elétrica. Hoje, os agricultores recorrem a ligações clandestinas para acessá-la. Desta forma não podem adquirir computador e usar a internet pois a precária rede não suporta;
- Melhoria da estrada até o sítio. Os moradores reivindicam a colocação de cascalho na estrada por parte da prefeitura;
- Obtenção de sementes de espécies leguminosas;
- Controle da invasão de gado dos vizinhos nos cultivos de Lucimar;
- Redução de incêndios que alcançam os plantios de Lucimar, advindos das áreas de solta de gado dos vizinhos;
- Reduzir a necessidade de trabalhar fora da propriedade para complementação da renda.
- A obtenção de uma roçadeira pode ajudar nas podas entre as linhas de mudas e na limpeza dos caminhos do sítio.
- Incrementar a infraestrutura do sítio para estabelecerem visitas regulares, principalmente de estudantes, uma demanda já existente.
- Que os resultados das pesquisas realizadas na propriedade retornem para a família, para que possam melhorar suas práticas.

## APOIADORES

- Comissão Pastoral da Terra (CPT), ofereceu cursos à agricultora, que depois se tornou professora nos mesmos cursos.
- Irmãs Palotinas, junto às Irmãs Franciscanas de Reute, que auxiliaram Lucimar e sua família na aquisição da terra.





# **SEMEADURA DIRETA PARA RESTAURAÇÃO ECOLÓGICA**



Capítulo

# 05



## RESTAURAÇÃO COM SEMEADURA DIRETA DE ÁRVORES

Amandio Micolino  
Canarana, MT

“A árvore e a água são duas coisas que não vivem separadas: a água não vive sem a árvore e a árvore não vive sem a água. Aí tem um casamento, um segredo entre as duas.”

# HISTÓRIA

Amandio Micolino é proprietário da Fazenda São Roque, de 400 hectares, situada em Canarana/MT. O agricultor veio do Rio Grande do Sul na década de 1970. Já cultivou arroz, café e eucalipto. Com o avanço da idade, optou por desenvolver atividades que lhe demandam menos trabalho, como a criação de gado para corte e o arrendamento de parte de sua propriedade para o cultivo de soja.

Em 2008, teve início uma parceria entre seu Amandio e o Instituto Socioambiental (ISA) para realizar a restauração florestal em áreas de pastagem em sua propriedade, por meio da Campanha Y Ikatu Xingu, que visa restaurar as matas ciliares dos rios tributários do rio Xingu. O ISA contribuiu com o planejamento do plantio, o fornecimento de sementes e assistência técnica. A partir do conhecimento do agricultor, a braquiária foi controlada antes e após o plantio, garantindo o sucesso dos plantios de árvores por sementes. Atualmente, a experiência de restauração florestal por semeadura direta em sua fazenda é visitada por indígenas do Parque Indígena do Xingu, além de agricultores, pesquisadores e estudantes.

## PORQUE EU PLANTO ÁRVORES

“Eu sempre pensava em fazer alguma coisa, plantar alguma coisa pro meio ambiente, que tanta riqueza me deu. Então eu fiz esse plantio, mas não foi com interesse de ganhar dinheiro. Fiz pra deixar alguma coisa para o futuro. Porque tudo que tenho foi derrubando árvore, mas sempre dentro da lei. Aqui eu não derrubei tudo que podia derrubar, eu deixei um tanto pra Reserva Legal. Mas agora que eu estou com a vida arrumada, porque eu vou querer fazer dinheiro, se eu não vou levar mesmo? Eu não planto mais porque a minha saúde não me permite”.

“Eu sempre gostei de árvore. Onde não for preciso derrubar árvore, eu não derrubo, só quando ela morre. Eu fico aborrecido quando escuto dizem ‘derrubaram 20 mil hectares’, muitas vezes sem precisão, só pra fazer dinheiro. Mas o fazendeiro já tem de sobra e ainda vai destruir. Eu acho uma coisa muito errada”.



# TÉCNICA

## Semeadura direta de árvores

A restauração ecológica na Fazenda São Roque foi feita por semeadura direta a lanço e sem adubo, em três áreas de pastagem durante três anos consecutivos (2008 a 2010), totalizando 7,5 hectares. Em cada plantio foi empregado um procedimento distinto. Porém, em todos foi utilizada a técnica da “muvuca” de sementes do Cerrado, que consiste em uma mistura de sementes de espécies arbóreas e de adubação verde. Uma média de 30 sementes por metro quadrado compõe a muvuca, o que pode gerar de 5 a 6 mudas por metro quadrado, que é a germinação e o estabelecimento de 60 mil plântulas por hectare após um ano de plantio (1A e 1B). Seu Amandio observa que “as árvores estando juntas [mais adensadas], elas crescem pra cima e ficam finas, mas se [o plantio] é ralo, elas espalham e engrossam”.

A densidade do plantio com a muvuca de sementes é alta porque busca imitar a regeneração natural de uma floresta, em que a densidade de sementes e plantas novas é alta no início e decresce com o tempo. Desta forma, esta técnica prevê que morram muitas plântulas no estágio inicial, mas que são importantes para impedir que plantas não desejadas ocupem a área, e que a estrutura da vegetação siga caminho similar a clareiras em florestas naturais. Seu Amandio compartilha este raciocínio, pois a redução da densidade já é observada por ele nos plantios mais antigos. “Tem muitas



Figura 1. Plantio de árvores nativas e adubação verde utilizando a técnica da muvuca com densidade de 30 espécies por metro quadrado. (A) Plantio realizado em 2008 e (B) plantio mecanizado, realizado com calcareador Vincon em 2009.

árvores destas [originadas da muvuca] que morrem com o tempo e o plantio fica mais ralo”.

O agricultor avalia que a semeadura direta é preferível ao plantio com mudas “porque a planta de semente aguenta mais a seca. Quando ela é plantada de muda, ela leva uns 30 dias pra começar a criar a raiz, e se ela estiver meio machucada, é quase certo que ela não aguenta a seca. E a de semente, ela nasce e o pião [a raiz] dela já desce e pega mais umidade, enquanto a outra [a muda] fica mais por cima. Então a muda morre mais fácil que a semente”.

Quanto à melhor época para a realização do plantio, seu Amandio diz que é “sempre no mês de novembro, que é a época que melhor chove em Canarana”.

“Em todas as áreas, antes de plantar, eu combato as formigas usando o formicida e acho que é por isso que eu não tive problema com elas. Agora, com as árvores crescidinhas, se aparece uma trilha [de formigas] aqui, outra lá, ou se você vê que tem algumas folhas cortadas, aí você coloca as iscas. Elas pegam a isca e levam pra dentro [do formigueiro] e resolve bem”.

## Controle da braquiária para o sucesso da semeadura direta

Ao longo dos quatro a seis anos em que realizou a semeadura direta de árvores, seu Amandio constatou que a eliminação da braquiária foi essencial para o sucesso do plantio. No seu primeiro plantio, em 2008, teve somente uma gradagem para preparo do solo. “Aqui a gente plantou a muvuca de sementes depois que gradeou a braquiária, mas a gente não utilizou nenhum herbicida antes de plantar. Então a braquiária voltou com força e tivemos que usar o secante [herbicida] depois que já tínhamos plantado as sementes”.

Com a experiência adquirida no primeiro plantio, em 2009 foi feito um plantio em dois hectares de pastagem, com semeadura feita por um calçador tipo Vincon (Figura 2A). Nesta segunda área, além de optar pela mecanização do plantio, o agricultor realizou um procedimento prévio a esta etapa, que foi a aplicação inicial de herbicida na braquiária a fim de eliminá-la. “Aqui foi usado o secante antes de plantar. Aí a braquiária não veio e não foi preciso passar mais veneno depois de plantado. Mas isso tem que fazer antes do plantio. Matar a braquiária, pra depois preparar a terra pra plantar”.

Aperfeiçoando a técnica, na área plantada em 2010, o gado foi colocado permanentemente durante os dois anos anteriores ao plantio (Figura 2B), pois se “deixar o gado por uns dois anos pastando, ele não deixa a braquiária dar sementes. Daí, quando ela começa a brotar, quando estiver bem brotada, passa um secante e acaba com 90% da braquiária”. Então, sem o capim e sem o gado, realiza-se o plantio mecanizado da muvuca de sementes



Figura 2. (A) Trator puxando uma grade fechada cobrindo (incorporando) a muvuca. (B) Animais pastando para evitar que o capim floresça e disperse sementes.

com o auxílio do calcareador Vincon. Sob este manejo, o estabelecimento da braquiária é baixo havendo necessidade de capinas esporádicas para eliminar possíveis touceiras.

Como pecuarista, seu Amandio conhece como cultivar as braquiárias, e portanto conhece como eliminá-las quando se pretende estabelecer uma floresta. Ele considera que, das braquiárias, “o braquiarão e a decumbens são fáceis de controlar, mas a ruzizensis não, porque depois de cinco, seis anos enterradas no solo, suas sementes ainda germinam”.

Em todas as áreas de plantio, observam-se plântulas de árvores que não foram semeadas. Segundo seu Amandio, houve aumento de animais silvestres na fazenda após o início dos plantios, e “os passarinhos é que carregam as sementes e plantam”.

## DEMANDAS

- Utilização de adubação nos plantios: “Se adubar a conversa muda, muda tudo. Evita a morte de muitas árvores, elas crescem mais, dão raízes mais profundas. Então a única melhora que faria neste plantio é utilizar o adubo”, mesmo aumentando os custos do plantio;
- Redução do preço de sementes e mudas: “Eu procurei eles [o ISA] porque eu não tinha condição de semear isso aqui. A semente é muito cara e a muda mais cara ainda. Eu tinha condição de ajudar com trator, com serviço, cercar a área e cuidar dela”.
- Controle de braquiárias sem o uso de herbicida.

## APOIADORES

- ISA - Instituto Socioambiental, elaborou o projeto de recuperação da vegetação e executou em conjunto com o agricultor, além do acompanhamento técnico.

Capítulo

# 06



## RESTAURAÇÃO COM MUDAS E SEMENTES

Raimundo Godinho Alves  
São Félix do Araguaia, MT

“Você não precisa acabar com a natureza para possuir um pasto.”

# HISTÓRIA

Raimundo e sua família moraram em algumas cidades próximas ao rio Araguaia no Tocantins e em Mato Grosso procurando um bom lugar para criar bovinos. “Nós viemos aqui do Tocantins mesmo, lá do município de Araguacema, e de lá fomos para a Ilha do Bananal, terra dos índios. Vivemos por nove anos na Ilha do Bananal. Eu me arrependi de ter saído de lá. Lá é bom demais, moço! Saímos para a Suiá-Missu [latifúndio implantado na área que pertencia ao povo Xavante da aldeia Marãiwatsédé, que receberam de volta, em 2013, quando houve a desintrusão da terra, retirando todos os ocupantes não índios] onde moramos dez anos. Lá nós fizemos muita coisa também, por conta própria, lá não tivemos ajuda de ninguém. Mas, pensamos: ‘vamos mudar para o assentamento, lá é terra do INCRA, coisa que a gente pode’. Aí viemos. Nós chegamos já tem oito anos”.

Os três filhos do casal moram na cidade e ajudam financeiramente quando podem. “Tenho uma menina que está morando em São Félix. O menino está em Goianésia, em Goiás, trabalhando na Usina, presta serviço técnico. Ele está no segundo ano da faculdade, vai ser engenheiro agrônomo. O cacula mora aqui na Cruz do Xingu, presta serviço para a Empaer [Empresa Estadual de Assistência Técnica]. Ele elabora projeto para os assentamentos.”

## PORQUE EU PLANTO ÁRVORES

O início dos plantios de árvores nativas se deu quando técnicos da Associação Nossa Senhora da Assunção - ANSA ofereceu o gradeamento da terra, compra de arame para cerca, mudas e sementes. Raimundo realizou dois plantios, um na área úmida da propriedade, onde há uma nascente, e o outro em área originalmente de cerrado. No plantio da área úmida “a nossa intenção é de manter a água, porque quando chove, de janeiro em diante, começa a minar água e fica minando. Aí, eu mais o Abilio Vinicius [à época funcionário da ANSA] achamos por bem fazer um plantio de buriti. Essas coisas que puxam muita água”.

Outra motivação de Raimundo é a conservação da natureza para seus descendentes usufruírem. “Porque a gente precisa se preocupar com isso, pois as gerações novas que estão chegando precisam sobreviver dessa mes-



ma natureza que nós aqui vivemos. Eu mesmo tenho meus netos, daqui a uns dias estou com bisnetos. Qualquer dia eles vão precisar desses buritis, dessas mangueiras, até mesmo das batatas-da-terra. Se você não planta, não cultiva a terra, nada disso vai ter, vai só acabando”.

Depois do início do plantio, Raimundo foi percebendo outras vantagens do plantio de árvores, “se nós estivéssemos ali fora, já estaríamos agoniados com o calor, Aqui nós ficamos até mais tarde, sombrinha, fresquinho, bem melhor! Porque a natureza, se você acabar com tudo, nem os animais aguentam, nem nosso gado. Você vê nos pastos, nas fazendas, os donos matam tudo. O gado fica inquieto sem ter uma sombra, sem ter uma árvore”.

## TÉCNICA

### Plantio na área seca

“Aqui eu comecei do zero. Era pasto, só o capim mesmo”. O início do plantio contou com o cercamento da área a ser plantada para isolar do gado, e duas horas de trator para gradear uma área de aproximadamente 7.000 metros quadrados. “Duas horas foram necessárias de máquina para gradear essa terra aqui, pra limpar e matar metade do capim”. A cobertura do solo foi feita logo depois do preparo da terra com leguminosas e melancia. “A terra que você gradeou tem que nascer qualquer coisa. Se você não plantar nasce por si, ela não aguenta ficar nua”. Daí a importância de se semear plantas de interesse e diminuir a incidência de capim.

“A ANSA forneceu as mudas dessas coisas do Cerrado, curriola, pequi e outras coisas... tem goiaba também, no meio, e assim foi fornecendo e eu fui plantando aí”. Depois de plantar as mudas, Raimundo começou a plantar sementes de árvores disponíveis no seu sítio e nos sítios próximos. “Essa aqui chama cega-machado, foi de semente. Eu colhi bem ali, e fui jogando bem aí e está nascendo. Esse pequi aqui, eu mesmo que vim chupando ele cru, peguei e plantei aqui. Nasceu no mesmo ano e já está desse tamanho. E vai plantando, tem outras que nasceram por conta. Aí tem coisa plantada de semente e de muda. Joguei muita semente de bacaba” (Figura 1).

O agricultor não retira as árvores que nascem espontaneamente na área. “O Abilio Vinicius mesmo pediu ‘o que nascer você não tira nada’. E foi assim que eu fui deixando. Essas árvores aí foram nascendo e eu fui deixando.

O carvoeiro e a embaúba não foram plantados, esse muricizinho e o lacre também é coisa da terra”.

Os primeiros plantios de árvores atraíram animais e começaram a preparar a terra para a chegada e a germinação de sementes de plantas nativas que ali caíram. Seu Raimundo nos explica “Aqui é a terra do carvoeiro, ele vai embora”.

Em outra área seca, Raimundo fez o plantio mais voltado para a produção de frutas para polpa. Foram plantados maracujá, com pequi e caju, tudo na mesma época com um espaçamento de 3 × 3 metros. “O pequi e o maracujá na mesma cova, o caju na outra e umas ramas de mandioca. Colhi muita coisa aqui, o pequi demora pra crescer e o maracujá morre logo”. Hoje é possível observar plântulas e arvoretas de muitas espécies que ocorrem em florestas próximas ao plantio.



Figura 1. Área plantada com sementes obtidas nas proximidades do sítio.



## Área alagada

Para o plantio da área alagada, os procedimentos iniciais foram os mesmos da área seca: cercar, para impedir o acesso dos bovinos, e gradear, para preparar o solo e possibilitar o crescimento das árvores e palmeiras. “Passamos grade ano passado e eu joguei aqui uns três litros de semente de murici nessa terra, e ele está por aí. Isso aqui mina água direto”. Na parte alagada plantam-se apenas sementes e se utilizam as espécies de árvores e palmeiras adaptadas à umidade alta. “Tem mais de 200 plantas de buriti plantadas de semente. Na área úmida tudo foi plantado de semente”.

Dentre as plantas forrageiras semeadas na área alagada, apenas a melancia serviu para proteger as árvores novas e o solo. Palmeiras como o buriti e o açaí tendem a demorar para atingir uma altura que sombreie e proteja o solo. No entanto, a melancia morreu logo deixando o solo descoberto. Por este motivo Raimundo utiliza o capim como seu aliado para proteger o solo de erosão, manter água e gerar matéria orgânica nos pés das plantas. O capim permanece, mas vai sendo manejado pelo agricultor, que faz o coramento (roda ou anéis sem capim) em volta das árvores e palmeiras (Figura 2A) e junta a palha nos seus pés. “Tem que deixar o mato para virar a coisa aí. A gente gradeou tudo e plantou. As árvores e palmeiras ainda estão pequenas, aí veio esse outro capim, porque a terra não aguenta ficar sem nada. Essa braquiária aqui eu vou arrancando devagarzinho e as árvores vão crescendo, e ele vai morrendo”.

Para plantar o buriti, “jogava ela próximo e pisava no pé da botina com a parte de trás, guardava na terra só com o calcanhar da botina” (Figura 2B). Dentre as espécies plantadas, estão o landi, a buritirana (Figura 2), o murici e o açaí. Espontaneamente nasceu a embaúba.

## Árvores no pasto

O agricultor resolveu plantar árvores no pasto para prover sombra para o gado e manter o capim verde por mais tempo durante a seca. “Eu plantei árvore no pasto, plantei muito pequi, plantei muito caju. Você deixa umas árvores aí numa área, você vê o tanto que o gado se acomoda e como o gado fica bom. Se acomoda, se apoia deitado ali e pasta muitas horas. Eles não podem ficar sem as árvores. Agora mesmo eu mandei roçar o pasto, mas



Figura 2. Plantio na área úmida. (A) Buriti plantado junto ao capim. Plantio das árvores por sementes, (B) buritirana, (C) bacaba, (D) buriti e plantada por muda (E) o landi.



cinquenta por cento dos ramos tem que deixar (Figura 3): o murici, o jatobá, pequi, baru, uma sucupira que é uma madeira que pode usar depois para uma estaca, uma coisinha. Você não precisa acabar com a natureza para possuir um pasto. É muito fácil. Mas antes eu não pensava nisso não. Eu achava bonito era limpinho e a vacada dentro, mas hoje eu já vejo diferente”.

Na limpeza do pasto, algumas árvores grandes e algumas rebrotas são eliminadas. O agricultor prefere manter árvores frutíferas e madeiras porque essas podem alimentar o gado, como o baru e as mirindibas, e também podem dar frutas e madeira. “Tem umas capoeiras que eu ainda tenho que arrumar, mas eu quero arrumar com o trator, tirar algumas árvores”. A seleção das árvores que serão cortadas é feita quando o trator prepara a terra, “pedi para o rapaz não cortar um ramo de marmelada, pé de murici, pé de sucupira, pé de mirindiba, pé de ipê, o que é da natureza é para deixar tudo. Uma árvore a cada 50 metros, é bom demais. Não impede o capim formar, ajuda a ficar mais úmido, na sombra o capim não seca, não fica esse solo velho estanhado [pobre e compactado]”.



Figura 3. Árvores e brotos deixados durante a gradagem de renovação da pastagem, que agora fazem sombra e alimentam o gado.

Para formar um pasto com árvores Raimundo fará da seguinte forma: “vou gradear, calcarear e plantar de novo o capim. Fazer piquetinho para colocar as vaquinhas de tirar leite. Quero é plantar aquele capim tanzânia. Vou plantar um pouco daquela betioneira (*Brachiaria humidicola dictioneura*) que é um mendico (*Brachiaria humidicola*) um pouco mais resistente. Fazer uns quatro piquetinhos de cada um”.

Para que a pastagem fique verde por mais tempo serão feitos piquetes com diferentes tipos de capins com árvores nativas, e as vacas ficarão por tempo determinado em cada um dos piquetes. O tamanho será de “um hectare para cada piquete, vai dar uns oito ou dez, e eles vão ficar uns três dias em cada. Nós pagamos R\$ 3,00 por cabeça por mês para comer [em uma propriedade arrendada próxima ao rio]. Levamos no mês de junho e trazemos de volta em novembro”. Com este tipo de manejo de pastagens em rodízio associado ao sistema silvipastoril (pastagens com árvores), Raimundo espera não precisar mais alugar pasto em outras regiões.

## DEMANDAS

- Conscientização dos agricultores para que eles entendam o plantio de árvores nativas como algo bom e interessante para seus sítios.

## APOIADORES

- ANSA – Associação de Educação e Assistência Social Nossa Senhora da Assunção, que elaborou e executou junto ao agricultor um projeto de plantio de árvores nativas.
- ISPN – Instituto Sociedade, População e Natureza, por meio do Programa de Pequenos Projetos Ecosociais (PPP-ECOS), que financiou o projeto de plantio de árvores nativas.



# PRODUÇÃO PELO MANEJO DA VEGETAÇÃO NATIVA

Capítulo

# 07



## MANEJO DO BACURI

Lourdes Vidal da Conceição  
Carolina, MA

“Eu toda vida gostei muito de plantar. Tem gente que diz assim, que eu já estou de idade não compensa mais isso. Pois eu digo que não, pois nesse mundo eu cheguei, já achei muitas coisas que não fui eu que plantei, né?”



# HISTÓRIA

Lourdes nasceu e viveu em Carolina/MA com seus pais, na mesma região que vive hoje com o marido, os dois filhos, as noras e os netos. Em 1980, depois de passar um período fora, voltou e iniciou os trabalhos no sítio onde mora. Nele, Lourdes e sua família plantam mandioca, feijão e arroz, criam galinhas, porcos e vacas, necessitando comprar o mínimo na cidade.

Com a recente construção da barragem de Estreito, na divisa entre Tocantins e Maranhão, uma parte de suas terras foi alagada. Desde então, quando há chuvas fortes, algumas pontes construídas pela concessionária da barragem se quebram, deixando os agricultores isolados. Isto dificulta a comercialização de seus produtos e o contato com a cidade. Lourdes e toda comunidade atingida pelo alagamento recebem assistência técnica do Consórcio Estreito Energia (CESTE) para auxiliar na produção e na gestão de suas terras. Dentre os benefícios, receberam equipamentos para beneficiar polpas de frutas.

## PORQUE EU PLANTO ÁRVORES

Lourdes criava porcos soltos na propriedade. Porém, com a proibição da criação desses animais soltos na região, cercou uma área para o pastejo dos mesmos. Com a redução dessa área de pastagem, a agricultora começou a complementar a alimentação dos animais. Observando os porcos, Lourdes percebeu que eles comiam muitos frutos nativos, e por isso começou a plantar árvores e permitir a regeneração natural de árvores frutíferas nativas para aumentar a oferta de alimentos dentro do cercado. “Meu pensamento não era nem pra vender as frutas, porque não tinha estrada. Era mesmo pra criar porco com a produção do sítio. Aí a gente criava o porco e vendia. Mas a fruta não tinha como, o bacuri mesmo perdia todinho nessa época. Depois começou a entrar uns compradores de bacuri, aí começou a me animar para conservar mais e plantar mais”.

Com o tempo houve a valorização dos frutos nativos principalmente para polpa de frutas, e a agricultora começou a comercializar os frutos, as sementes e as polpas beneficiadas em seu sítio. As polpas são vendidas por ela diretamente aos consumidores na cidade de Carolina, onde Lourdes vai uma vez por semana. As sementes são vendidas à Associação Agroextrati-

vista dos Pequenos Produtores de Carolina (AAPPC), para a produção de mudas e as frutas foram vendidas *in natura* para a fábrica de polpas Fruta Sã. “Do bacuri eu fiz a conta. Deu 518 quilos de polpa, vendido cada quilo a R\$ 10. Ano passado, de cajá deu 1.000 quilos de fruta de um único pé (Figura 1). E não sobra não”.



Figura 1. Árvore de cajá na propriedade de Dona Lourdes. Desta árvore, foram colhidos 1.000 kg de frutos em um ano.

# TÉCNICA

## Manejo do bacuri

A área onde os pés de bacuri são manejados era roça faz pouco mais de cinco anos. A roça para o plantio de mandioca foi feita no sistema de roça de toco<sup>2</sup>. Antes de ser roça, a área era de cerrado e já havia alguns pés adultos de bacuri. “Esse aqui não foi plantado, ele foi conservado. Porque nós colocamos a roça aqui e tinha uns pezinhos raleados, aí aqueles pés morreram com o fogo da roça. Mas quando choveu eles brotaram da raiz. Formou muito, porque a raiz dele vai longe. Aí eu conservei”.

Depois que as plantas brotam deve ser feito o raleamento das rebrotas deixando um espaço maior que cinco metros entre as árvores de bacuri (Figura 2), pois menor que isso a copa fica estreita, prejudicando a produção. A agricultora sugere também deixar um pouco mais adensado enquanto as árvores estiverem pequenas, pois se algum broto morre o espaço não fica vazio.

No início das chuvas, a partir de outubro, é feita a roçada. No sítio é utilizada a roçadeira costal a motor. “A roçada é pra gente poder andar e também os pés de bacuri formar. Se ficar dentro do mato as plantas não formam. Aí eu mando roçar que é pra formar”. É importante que a pessoa responsável por limpar a área conheça bem as espécies que devem ser mantidas, pois, ao contrário das mudas plantadas, as rebrotas não estão distribuídas em linhas. “À medida que a árvore vai crescendo, ela mesma vai combatendo o mato”. Portanto com o crescimento das árvores a necessidade de capina diminui.

Quando existe espaço maior do que cinco metros entre as árvores, essas áreas podem ser ocupadas com outras árvores frutíferas. Lourdes já tem plantado açaí, cacau, cajá, caju, cupuaçu, goiaba vermelha, murici, inajá e outras. Para fazer as mudas, Lourdes usa esterco de gado, esterco de bode e adubo sintético (químico). As mudas são feitas nos saquinhos e a agricultora utiliza sementes da região e de regiões próximas. A melhor época para fazer o plantio das árvores frutíferas é no início das chuvas, quando é feita

---

2. Sistema em que se queima a floresta seja virgem ou em regeneração, conhecida como capoeira, e estabelece a roça por um período de um a cinco anos, dependendo da fertilidade do solo, e abandonando-a posteriormente para que o solo se recupere.





Figura 2. Árvores de bacuri originadas de rebrota de raízes a partir de árvores que foram cortadas e queimadas para estabelecimento da roça há mais de 5 anos. Foi feito o raleamento das rebrotas, deixando um espaço de 5 metros entre as árvores.

a roçada, e é possível verificar quais são os locais que podem ser ocupados com o maior número de plantas. O plantio não é feito em linha, as plantas são inseridas nos espaços sem árvores. “Aí eu vou plantando outras coisas nesses espaços grandes”. Com este manejo, ao longo dos anos, a área se transforma num pomar.

## Criação de suínos com frutos nativos

A criação extensiva de porcos é uma das principais fontes de renda e uma das atividades que Lourdes realiza com maior prazer. Além das frutas, os animais são alimentados com casca de mandioca, raízes, e sementes e bagaços das frutas que saem da despoldadeira. Usam ração apenas quando necessário.

O mangueiro possui cerca de 34 hectares com muitas árvores e vegetação rasteira e arbustiva (Figura 3A). Não é feita a retirada de plantas ou podas, apenas faz-se um caminho para facilitar a colheita das frutas para a produção de polpa ou para alimentação da família. As árvores, além de alimentarem os porcos, também os protegem do calor intenso e servem de abrigo contra a chuva e o sereno noturno. O tamanho da área e a presença de vegetação também garantem que os porcos se mantenham secos e limpos. O pomar vizinho ao mangueiro é manejado de forma a beneficiar a criação. “Essa área eu zelo assim; eu mando roçar e vou conservando essas coisas que o porco come. Esse aqui é o murici de porco, aquele miudinho, aí esses daí ficam. Tudo que for coisa que porco come eu deixo conservar aqui”.

Lourdes teve que cercar os animais depois de algum tempo produzindo-os soltos, como ainda é tradição no centro e norte do país. Por isso quis deixá-los em uma área que pudessem se alimentar independentemente do fornecimento de ração. Hoje, há no mangueiro vinte porcos, de duas raças (Figura 3B), uma destinada à produção de banha e outra à produção de carne.

Para cercar toda a área e reduzir os custos, Lourdes fez diversos tipos de cerca e dessa forma mantém os animais na área reservada a eles. “Tem cerca de todo jeito. Tem assim de lasca de madeira, tem de arame, tem um pedacinho que ainda é de madeira branca, um pedacinho de tela, de todo o jeito. Porque a área era grande” (Figura 3C).





Figura 3. Criação de suínos em (A) mangueiro de 34 hectares com presença de árvores e brotos que geram frutos que servem de alimento para os animais. (B) Suínos de duas raças distintas para produção de banha e de carne. (C) Cercamento do mangueiro utilizando lascas de madeira retiradas durante a abertura de espaço no mangueiro.

## DEMANDAS

- Vender polpas ao mercado formal, alcançando maior volume de venda.

## APOIADORES

- CESTE - O Consórcio Estreito Energia, como medida de mitigação de impacto ambiental, disponibiliza para Lourdes assistência técnica rural mensal incentivando a produção de mudas de árvores frutíferas nativas, trazendo sementes e material para a produção das mesmas. A assistência técnica também auxilia no planejamento e gestão do sítio, capacitando a agricultura a registrar e contabilizar a produção e seus rendimentos. O CESTE também cedeu à comunidade equipamentos para trabalhar com polpa de fruta, como a despoldadeira, o liquidificador industrial e a seladora.
- AAPPC - Associação Agroextrativista dos Pequenos Produtores de Carolina, a qual Lourdes é associada, que busca incentivar a produção de frutos nativos na região e mantém um viveiro com diversas espécies para fornecer a seus associados e compradores externos.



Capítulo

08



# ADENSAMENTO DE CAPOEIRA COM SABIÁ, ÁRVORES MADEIREIRAS E FRUTÍFERAS

Antonio Alves de Araújo e Ricardo da Conceição Araújo  
São Luiz Gonzaga, MA

“O que me despertou pra importância de plantar foi ver o meu pai plantando. Assim, talvez meus filhos e meus vizinhos me vendo, possam ter esse sentido e deem continuidade.”

Antônio

# HISTÓRIA

Antonio vive em sua propriedade em São Luiz Gonzaga/MA com sua esposa e com cinco de seus seis filhos. Os mais novos estudam em Escolas Família Agrícola (EFA) da região e participam das atividades desenvolvidas na propriedade. Já o primogênito, Ricardo, está cursando Pedagogia da Terra. Antônio e Ricardo descreveram a experiência deste capítulo.

A família obtém renda da comercialização dos animais que cria, como galinhas, patos, porcos, ovelhas e bodes; da farinha de mandioca e da polpa de frutas. Ademais, compram poucos itens, como café e açúcar, pois a produção do sítio fornece a maior parte da sua alimentação.

## Antônio Alves de Araujo

Atualmente, Antonio integra a diretoria da ASSEMA - Associação em Áreas de Assentamento no Estado do Maranhão, com sede em Pedreiras/MA, e divide o tempo entre as atividades da ASSEMA e da sua propriedade. Sua esposa, Maria do Socorro, é atualmente diretora da ACESA – Associação Comunitária em Educação, Saúde e Agricultura, situada em Bacabal/MA, e da AMTQC – Associação de Mulheres Trabalhadoras Quebradeiras de Coco do Município de São Luiz Gonzaga/MA. Desde a década de 1980, participam de capacitações em agroecologia promovidas pelas organizações às quais pertencem, aperfeiçoando suas práticas.

Desde 1991 a família é assentada no Projeto de Assentamento Três Setúbal. No assentamento, em 1999 mudou-se para a Comunidade Centro dos Cocos, onde vivem outras 14 famílias. O assentamento está situado na mesma região onde seu pai, há muitos anos, foi arrendatário rural. A propriedade está distribuída em duas áreas no assentamento, uma de aproximadamente nove hectares, onde moram, e outra de aproximadamente 22 hectares, distante dois quilômetros, onde fazem roça e manejam capoeiras.

## Ricardo da Conceição Araújo

Ricardo, filho mais velho de Antonio, sempre ajudou o pai nas atividades do sítio. Hoje, é seu parceiro nas inovações das práticas de cultivo, em pa-

ralelo ao curso superior em Pedagogia da Terra pela Universidade Federal do Maranhão – UFMA. O jovem participa de projetos da universidade e de eventos, trazendo novas ideias para a melhoria das práticas desenvolvidas no sítio, como o próprio Seminário Agricultores que Plantam Árvores do Cerrado.

## PORQUE EU PLANTO ÁRVORES

Antonio conta que, quando jovem, seguia a tradição de cortar e queimar a capoeira para fazer a roça. Porém, há aproximadamente cinco anos vem fazendo o caminho inverso, plantando árvores frutíferas e madeiras em sua propriedade. “Na época, o conhecimento era pouco. A gente vivia naquela tradição, né? De só queimar, plantar e depois deixava pra lá e com cinco, seis anos voltava pro mesmo lugar. Hoje, o meu objetivo é esse: eu não quero mais queimar e deixar mais uma capoeira limpa sem eu plantar mais nada. Sempre que eu queimo em algum lugar, eu estou botando alguma coisa pra se regenerar junto com aquela capoeira que vem, pra lá ficar alguma coisa de futuro, como umas árvores madeiras. A gente quer fazer diferente pra ver se chega o momento de conscientizar algumas pessoas”.

Antônio explica o motivo de plantar sabiá: “é uma planta que nós temos aqui na região, que é muito boa. Ela é madeira e desenvolve rápido. Com cinco, seis anos ela produz madeira para estacas de cerca. Ela dá lenha pra olaria e a folha dela é muito adubadeira; todo ano ela cai tudo que é folha e vem pra terra. Onde planta ela, quando você volta a uma roça, mesmo queimada, a produção é diferente, e ela torna vir novamente, nunca mais acaba. E dá uma fonte de renda, porque se você tem uma capoeira hoje de um hectare com sabiá [plantado em espaçamento 2 × 1 metro], quando você faz roça nela novamente, você já tira 5 mil estacas para vender. Quer dizer que você tira toda a despesa da roça logo na primeira entrada. Você compra uma estaca de sabiá aqui por R\$2, ou R\$2,50, mas é madeira madura, ela atura quatro, cinco anos tranquilo, sem nenhuma preocupação”.

“Meu pai gostava de plantar e eu me espelho nele. Onde ele habitava, até um paiol de uma roça, a casinha pra gente passar a chuva de baixo, ele plantava e ficava pelo menos um pé de manga. Aí hoje, desde que eu cheguei aqui, meu pensamento foi voltado pra esse lado. Senti que estava instalado, com direito de fazer”.

## Enriquecimento de capoeira com sabiá

O sistema de cultivo de roça de toco<sup>3</sup> é bastante utilizado na região. O abandono, ou pousio, é uma ação passiva, em que sua única utilidade é recuperar o solo com o aumento da atividade biológica e da biomassa, que depois será convertida em nutrientes pela queima. O plantio do sabiá ao fim da última colheita permite que a área em pousio produza madeira e incorpore mais biomassa e fertilidade antes da próxima queima.

Em 2010, em uma área de capoeira de um hectare onde no ano anterior havia roça, Antonio e a família plantaram mudas de sabiá que nasciam naturalmente em outras partes da propriedade. As mudas foram plantadas em linhas, em um espaçamento de  $5 \times 0,5$  metro, totalizando quatro mil mudas (Figura 1A). Os próximos plantios poderão ser mais adensados, com espaçamento de  $2,5 \times 1$  metro, pois “quanto mais árvores, mais chances ela tem de ficar mais alta e produzir uma ou mais estacas”.

As plântulas de sabiá com 10 a 15 centímetros de altura (Figura 1B) são retiradas com uma pá de jardinagem, de áreas naturais onde elas são muito abundantes (germinadas naturalmente em campo) junto a um pequeno torrão (Figura 1C). Após a última colheita da roça, a terra é sulcada com o canto da enxada, na profundidade de 10 centímetros. “Nós colhemos as mudas lá dentro do cercado e trouxemos pra cá. A gente colhia lá, apertava a raiz no torrão e ia botando nessas caixas de plástico, e trazia 250 mudas. Tirava lá e corria pra plantar aqui. Era muito ligeiro”. Antonio não sabe precisamente a porcentagem de perdas, mas no primeiro plantio, “como as chuvas foram poucas, nós tivemos que replantar duas vezes e ainda terminou falhando. Umás que nós plantamos e choveu por cima, pegaram quase todas. Porque a perda existe”. Antonio diz que não precisará mais plantar a sabiá após colher as estacas aos seis anos, quando for implantar a roça novamente, pois ela se regenera sozinha em quantidade. “Além do broto do toco, já vem da semente”.

---

3. Sistema em que se queima a floresta seja virgem ou em regeneração, conhecida como capoeira, e estabelece a roça por um período de um a cinco anos, dependendo da fertilidade do solo, e abandonando-a posteriormente para que o solo se recupere.

A família tem plantado o sabiá por sementes também. Ao longo das linhas, as sementes podem ser colocadas bem juntas, cerca de 10 centímetros uma da outra, pois vai ter bastante falha. O último plantio de sabiá foi feito com sementes na roça, antes de colher o arroz e o milho. “Antes de fazer a segunda limpa do arroz, a gente semeia a sabiá por cima. Aí vem capinando com facão e misturando a semente com terra, a chuva vem e cobre tudo. Na hora que chove começa a nascer”.



Figura 1. Plantio de sabiá em capoeira. (A) Linha de 5 x 0,5 metros plantada a 3 anos dentro da capoeira. (B) Plântula de sabiá com tamanho ideal para o transplante, (C) Escavação da plântula com pá de jardinagem aberta-se para formar o torrão que será plantado logo em seguida.

O plantio de sabiá também pode ser feito por estaquia, “só que fazendo por estaca, ela apresenta muito defeito na madeira, uma broca, uma tortura no nascer. É diferente da semente. A semente, você pode fazer o sulco e plantar bem perto uma na outra”.

Antonio observa as diferenças no desenvolvimento do sabiá quando ela é plantada a pleno sol e à sombra. “A sabiá, quanto mais dentro do cocal (babaçual), menos ela ramifica e mais fica alta. Mas sozinha no sol ela não passa de dois metros de altura, esgalha todinha, não cresce”. Então para a produção de estacas, é preferível fazer o plantio de sabiá em área com mais palmeiras e árvores. “Tem gente que diz que tem que derrubar tanto de babaçu para plantar sabiá, e hoje, se a gente não fizer isso na ponta do lápis, nunca que tem uma coisa certa pra dizer. Isso é uma experiência que precisa ser feita”.

“Quando vai voltar a fazer roça na capoeira, em cinco ou seis anos é a média de a gente cortar o sabiá novamente. Mas se não quiser mais fazer roça, quiser apenas tirar a madeira, você vai tirar as estacas permanente. No plantio de três anos as árvores estão com altura média de cinco metros. Os galhos mais baixos serão podados para incentivar o crescimento em altura”.

“A sabiá não tem vida longa. Ela é uma madeira que com cinco anos já tem o âmagó forte, já está pronta pra ser utilizada. Se você não utilizar, ela termina que morre. Nesse diâmetro (aproximadamente 10 centímetros), você já pode cortar pra estaca de cerca e ela brota novamente na altura do corte. Dessa idade também ela já está semeando e já vem outros pezinhos, pois as sementes nascem bem na terra. Depois do corte ela se regenera uma moita com até dez brotos, que dá dez estacas, se for o caso. Pode deixar os brotos porque quanto mais fechada, mais cresce. Ela não é pra encorpar não. Quanto mais cresce em altura, melhor. Você tira de duas a três estacas de uma árvore”.

## Plantio de árvores frutíferas e madeireiras nas roças

Uma novidade na roça da família é o plantio de árvores junto com a roça, logo após a queimada da capoeira. Nesse novo sistema, a roça não será mais abandonada para ser queimada novamente, ela irá se transformar num pomar. “É essa a hora de tentar entrar pra outras culturas [árvores frutíferas e madeireiras] dentro dos próprios plantios que a gente já tem, pra tentar ter uma produção orgânica mesmo, sem queimar mais. Porque,



até então, a gente nunca conseguiu parar de queimar, porque se parar não tem como sobreviver. A gente queima, aí continua plantando. Nós só vamos parar de queimar se nós fizermos uma área nessa condição: produtiva, que você pode estar trabalhando orgânico dentro dela, produzindo vários tipos de cultura”.

Este processo se inicia com o plantio consorciado de cultivos agrícolas e espécies frutíferas e madeireiras (Figura 2A) após o corte e a queima da vegetação local. Além disso, o agricultor deixa as brotações das espécies que ele gosta, como o bacuri e árvores madeireiras do cerrado (Figura 2B), conduzindo, ao longo do tempo, a transformação da roça em uma capoeira, e então em uma vegetação produtiva.

Sob este manejo encontram-se áreas em diferentes estágios na propriedade. Na mais recente, com plantio de roça com quatro meses, observa-se a presença dos cultivos agrícolas como milho, mandioca e abacaxi, além das mudas de árvores (frutíferas e madeireiras) e algumas rebrotas. Em uma área mais antiga, com cerca de um ano, com as espécies agrícolas já colhidas, é possível ver as mudas de árvores e as brotações maiores, e as mudas de sabiá que germinaram do plantio de sementes. “Daqui pro futuro, nós queremos plantar qualquer cultura que se adaptar aqui dentro. Pode ser a banana, pode ser a abóbora ou alguma coisa que possa produzir aqui dentro”. Animado, o agricultor começa a andar e apontar em várias direções. “Aqui parou o fogo. Daqui pra frente é pra produzir outras coisas. Aqui é bom pra fruta porque a água é rasa, a terra de areia”.



Figura 2. Plantio de roça consorciada com árvores, (A) mandioca, milho e arroz consorciados. (B) brotações naturais e plântulas de espécies madeireiras e frutíferas.



Uma espécie nativa da região e apreciada por Antonio e família, é o bacuri. Observando seus brotos e os pés de bacuri antigos tomados pelo babaçual, “a gente resolveu fazer a roça, e da roça a gente preservou os brotos. Aí hoje, a gente está limpando, tirando o mato debaixo pra que ele possa subir, pra poder produzir mais fácil. Porque se não o cocal sobe muito rápido e termina cobrindo ele novamente e o bacuri tem muita dificuldade”<sup>24</sup>.

## DEMANDAS

- Apoio do governo para manter os jovens estudantes no campo, para que não precisem sair do campo para trabalhar e possam aplicar seus conhecimentos no local;
- Assistência técnica sobre sistemas silvipastoris e agrossilvipastoris para melhorar a pastagem e aumentar a criação de animais, de forma que sua manutenção não pese no orçamento da família;
- Apoio técnico para realizar a condução do enriquecimento de capoeiras produtivas;
- Que os resultados das pesquisas realizadas no sítio retornem para a família, para que possam melhorar suas práticas;
- Aquisição de sementes e/ou mudas de espécies desejadas, como a copaíba;
- Pesquisa sobre a produção consorciada de sabiá sob o babaçu. Realização de testes para verificar a densidade máxima de palmeiras de babaçu que viabiliza a produção no consórcio.

## APOIADORES

- ASSEMA – Associação em Áreas de Assentamento no Estado do Maranhão, que fornece assistência para produção.
- ACESA – Associação Comunitária em Educação, Saúde e Agricultura, em que os agricultores são associados e defendem seus direitos.
- AMTQC – Associação de Mulheres Trabalhadoras Quebradeiras de Coco, em que Maria do Socorro é associada e garante o babaçu livre na região.

4. Ver capítulos 1 e 7 para mais informações sobre o bacuri.



# SISTEMAS AGROFLORESTAIS

Mandioca

! = feijão de porco

nilva

! = linhas de MURICA

Capítulo

09



# SISTEMAS AGROFLORESTAIS E PASTAGEM NO CERRADO

João Altino Neto, Cristovino Ferreira Neto, Aparecido Alves de Souza  
Grão Mogol - MG

“Nós, que somos agricultores, queremos preservar e produzir. A gente não pode entrar num projeto porque está bonito. A gente tem que fazer uma coisa que dá retorno pra subsistência.”

Cristovino

## Assentamento Americana, Grão Mogol/MG

O Assentamento Americana situa-se no município de Grão Mogol, região Norte de Minas Gerais. Possui 76 lotes, que devem contemplar os usos previstos em sua concepção agroecológica, baseada no modo de vida Geiraizeiro<sup>5</sup>. O regimento interno do assentamento orienta o uso e a ocupação dos lotes familiares, das áreas coletivas de manejo extrativista e da Reserva Legal, segundo critérios de conservação dos solos e da biodiversidade.

As três unidades ambientais básicas dos lotes são: baixada, tabuleiro e chapada. Nas baixadas, que são as partes mais úmidas e férteis das propriedades, são realizados os plantios agrícolas de culturas, como milho e cana, além do coquinho-azedo, palmeira de grande valor econômico na região. O tabuleiro é a encosta que vai da baixada à chapada, onde são construídas as casas, o quintal e o pomar e onde se realiza a maior parte do plantio de árvores. Já a chapada, parte mais alta do terreno, é mais utilizada para o extrativismo de frutas nativas, plantas medicinais, madeira, lenha e para solta de cavalo e gado.

Em 2006, um grupo de famílias do assentamento fundou uma OSCIP (Organização da Sociedade Civil de Interesse Público) chamada Grupo Agroextrativista do Cerrado, que é composta, em sua maioria, por famílias que já trabalhavam junto ao Centro de Agricultura Alternativa do Norte de Minas (CAA-NM), e que já estavam vinculadas à agroecologia, ao agroextrativismo e aos movimentos sociais, desde antes da criação do Assentamento Americana.

---

5. Para saber mais sobre o Plano de Desenvolvimento do Assentamento (PDA) e o Assentamento Americana: Carvalho, Igor S.H. Assentamento Americana e Grupo Agroextrativista do Cerrado: uma experiência agroecológica no Norte de Minas. Brasília: Instituto Sociedade, População e Natureza, 2012, 132p.

## João Altino

Há 15 anos o agricultor cultiva de acordo com os princípios da agroecologia. Ele mora no assentamento há aproximadamente sete anos em um lote de 72 hectares. Antes de adotar a agroecologia, realizava queimadas e cortava as árvores do terreno para fazer as roças. Porém, começou a mudar suas práticas depois que participou do curso sobre sistemas agroflorestais (SAFs), oferecido pelo CAA-NM, em Montes Claros. Nesse curso, o agricultor aprendeu sobre consórcios entre espécies e o manejo de podas.

Atualmente o agricultor obtém a maior parte de sua produção com os SAFs e o extrativismo de frutas nativas das áreas de cerrado. Além disso, prevê a formação de pastagens em meio ao cerrado, através de sistemas silvipastoris, consorciando pastagem com plantios de enriquecimento de espécies nativas de valor econômico, tais como baru, pequi e mangaba.

## Cristovino Ferreira Neto

Cristovino também cultiva com base na agroecologia há 15 anos, desde que seu irmão João Altino participou do curso sobre sistemas agroflorestais e o ensinou. Até então, plantava de modo convencional, queimando e fazendo roça de toco<sup>6</sup>, como seu pai lhe ensinou. Hoje, cultiva mandioca, feijão, feijão guandú, milho e fava em sistema de consórcio com as árvores nativas do cerrado e com árvores frutíferas de seu interesse. O agricultor também cria gado e cavalos em pastagem em meio ao cerrado, também em sistemas silvipastoris. O jovem Lucas, filho de Cristovino, apoia o pai no cultivo de SAFs no lote de 82 hectares, e já vem aprendendo e aplicando as técnicas agroecológicas.

## Aparecido Alves de Souza

Aparecido, conhecido como Cido, e sua esposa, Maria Elei, cultivam os sistemas agroflorestais e a pastagem consorciada com cerrado. Depois de participar do curso de agroecologia oferecido pelo CAA-NM, há 15 anos, o

---

<sup>6</sup> (sistema em que se queima a floresta seja virgem ou em regeneração, conhecida como capoeira, e estabelece a roça por um período de um a cinco anos, dependendo da fertilidade do solo, e abandonando-a posteriormente para que o solo se recupere)

agricultor sensibilizou-se e passou a cultivar neste sistema. Em seu sítio já foram realizadas duas pesquisas de mestrado e duas de doutorado em agroecologia.

Cido é atualmente presidente da Cooperativa Grande Sertão, cargo que lhe consome bastante tempo e o faz passar grande parte da semana em Montes Claros, cidade onde está a sede da Cooperativa. Sua esposa, Maria Elei, também se destaca por sua liderança no assentamento.

## PORQUE EU PLANTO ÁRVORES

Cristovino diz que “uma das coisas é a questão da sustentabilidade e a outra, pensar nas gerações futuras. Porque o que acontece hoje é o imediatismo e o egoísmo, que estão acabando com a natureza, acabando com o mundo. Tem gente que fala assim ‘Eu não vou plantar um pé de manga porque ele demora 10 anos pra produzir, ou demora 20, e eu não vou vê-lo produzir’. Você planta um pé de pequi e tem a garantia que o fogo não vai queimar ele, ou o cara não vai pegar e colher. Ter ele mais perto de casa também é uma questão de tempo, você vai andar um quilômetro pra pegar um pequi, às vezes você tem ele perto de casa. Outra coisa, a gente precisa de madeira, precisa de lenha. E ela também vai equilibrar o ambiente na questão da temperatura, a questão das folhas pra adubar, porque o nosso terreno é muito pobre. Se você tira todas as árvores, você tem que trazer tudo de fora, adubo e tudo. E aí, se você pega uma terra que tem bastante árvore e bastante folha, você faz uma correção com calcário e acaba produzindo. Se chover, você produz”.

Altino acredita que “a árvore é muito importante porque ela vai produzir folha, cobertura e adubação do solo. Vai produzir fruto se for de fruto, e se não for, vai produzir madeira, lenha, ajudar a quebrar vento. Então a árvore é muito importante dentro da minha propriedade. Eu vejo que pra viver bem, é o homem e a natureza juntos. Pra produzir, não tem que destruir tudo. Ainda mais agora que a gente tem um pedaço de terra maior, porque quando você tem um terreno miudinho, você tem que reduzir o número de árvores por conta de produzir as outras coisas”.

Para ele, futuramente a sua área de tabuleiro será um pomar, já que o agricultor estará mais velho e deseja ter menos trabalho nesta fase da vida, vivendo apenas da colheita das frutas e de alguma roça pequena. Segundo ele, é mais fácil lidar com pomar do que com roça.



## Sistemas Agroflorestais - SAFs

No assentamento, estes agricultores trabalham com dois tipos de SAFs: os da baixada e os do tabuleiro. Nos da baixada, cultivam mandioca, feijão, feijão guandu, milho e fava. Além das espécies agrícolas, mantêm árvores nativas e plantam outras árvores frutíferas de interesse, por meio de sementes e mudas, mas sempre priorizando o desenvolvimento da roça, que exige maior incidência luminosa. Na região de tabuleiro são cultivadas as mesmas espécies da baixada, desde que se adaptem bem a este ambiente, a mandioca e o feijão guandu, acrescidas do plantio de abacaxi. Nestes SAFs, a prioridade é o desenvolvimento das árvores, pois estão perto das casas e é desejável ter um pomar próximo a elas.

Nos SAFs de tabuleiro são comuns os consórcios de abacaxi, mandioca e feijão guandu. Os abacaxis são plantados em linhas paralelas (Figura 1A) em espaçamento de  $1 \times 0,3$  metros e o feijão guandu em linhas perpendiculares a elas, com espaçamento de  $2 \times 2$  metros (Figura 1B). Este arranjo se justifica pelo sombreamento ideal realizado pelo feijão guandu sobre o abacaxi, que não permite o ressecamento dos frutos e garante maior produção. A mandioca com espaçamento de  $2 \times 0,7$  metros também exerce este benefício sobre o abacaxi. Cristovino cultiva quatro hectares deste consórcio (Figura 1C e 1D), e gera uma das maiores produções do assentamento. O plantio das árvores frutíferas, como manga, laranja, abacate, araçá, caju, amora e cajá, é feito em linhas ou nos espaços sem árvores. Neste sistema, Cido prefere os pequizeiros, pois fornece ambiente favorável ao desenvolvimento das mudas mais jovens e das variedades agrícolas plantadas ali.

Faixas de vegetação nativa são mantidas nas áreas de SAFs a fim de evitar a erosão do solo. De acordo com o regimento interno do Assentamento, para as áreas de baixada, além das Áreas de Preservação Permanente (APPs), é recomendável manter faixas de 30 a 50 metros de largura entre a baixada e o tabuleiro (Figura 1E). Além disso, os agricultores mantêm faixas de 50 metros na divisa de um lote com o outro. Estas faixas formam corredores ecológicos, contribuindo à conservação da biodiversidade e do funcionamento dos ecossistemas.



Figura 1. Agrofloresta de tabuleiro: (A) linha de abacaxi em espaçamento  $1 \times 0,3$  metros, (B) consórcio de abacaxi, mandioca e feijão guandu no período de seca. (C) Plantio visto de cima. (D) Linhas de abacaxi no meio da vegetação nativa do cerrado, (E) faixa com com vegetação nativa para evitar erosão.

## Limpeza do cerrado

Ao preparar a terra para o plantio, os agricultores realizam podas de galhos para maior entrada de luz, gradeiam o solo, e em alguns casos, utilizam esterco de gado, cinza de carvão e calcário (Figura 2). As árvores são mantidas de acordo com o seu interesse, preferindo as frutíferas, de madeira boa e medicinais. Cristovino diz que “quando o agricultor arranca tudo pra começar tudo de novo, você vai ver que ele está caçando serviço. Agora, quando você tem uma área degradada no quintal, que era o caso meu e de João Altino, aí nós começamos do zero. Mas quem vai entrar em uma área pra fazer intervenção, fazer limpeza, já tem que pensar o que eliminar e o que deve permanecer, o que ele quer daquela área”.

Para saber a quantidade de luz que deve entrar no SAF, Cristovino diz “isso é só no olhar mesmo, é mais ou menos. Está bom quando você poda e não tem sombra nenhuma. Mas na hora que as árvores folharem já vai ter sombra, aí você vê que precisa tirar algum galho, alguma coisa” (Figura 3). Para Altino, é importante considerar a exigência luminosa das espécies cultivadas para controlar a incidência de luz no SAF. “A mandioca, o milho e o feijão precisam de mais luz, então eu deixo poucas árvores”.



Figura 2. Preparação da área, árvores e palmeiras deixadas na roça, durante a gradagem



## Manejo do solo

Altino explica como faz o manejo do solo. “Eu uso gradear uma vez, porque a primeira vez que você entra no cerrado, se você só enleirar todo cisco [folhas e galhos secos] e não gradear, levará um bocado de tempo pra produzir, porque as raízes são muitas. É só pra mexer a terra no primeiro ano, e aí não gradeia mais. Ela facilita esse processo de produção, porque é muito difícil fazer tudo na enxada. Então no primeiro ano você enleira o cisco, passa a grade e o que quiser deixar dos brotos do cerrado, deixa. Mas se não quiser deixar os brotos, vai cortando o que está rebrotando e trazendo mais água pro solo. Esse broto que eu cortei, antes estava abastecendo a árvore. Agora, a água que vinha vai ficar no solo. Você pode cortar hoje e vir amanhã, que onde você cortou a terra vai estar toda molhadinha. Isso se chama roça de toco”.

Sobre a importância de gradear o solo em um primeiro momento, Cristovino pontua que no primeiro sistema agroflorestal que realizaram, não tiveram o retorno esperado. “A gente entrava no mato, roçava e plantava. O primeiro que nós fizemos não deu certo. A gente plantou, mas não conse-



Figura 3. Limpeza do terreno, entrada ideal de luz para o funcionamento do sistema.

guiu produzir, e foi aí que começamos a gradear. Se você vai plantar mandioca, tem que afogar a terra, porque ela tem que criar raiz, e fica fácil na hora de arrancar. Por isso o certo é limpar, destocar de enxada, de enxadão, ou com trator entrando no meio. Depois vai deixando o que você quer deixar”.

Cristovino adota a prática do pousio em seu lote deixando a terra descansar por um ano depois de ter passado o mesmo período produzindo. Durante o pousio, a terra permanece plantada com espécies de adubação verde. Desta forma a terra estará ainda melhor para o plantio do próximo ano. João Altino não julga necessário o pousio, pois no sistema agroflorestal a terra não “cansa”, e sim, melhora a cada ano. Isso se deve à presença de matéria orgânica no solo, advinda das folhas das árvores e das palhas de milho e feijão. “Antes era assim: a gente falava ‘a terra cansou’, porque se queimar tudo e gradear todo ano, vai chegar um ponto em que a terra não vai conseguir produzir. Antigamente, tinha espaço pra você mudar de um lugar pro outro. A gente não tinha limite, não tinha divisa, cansou aqui, eu vou pro outro lado. Mas hoje, ou eu vou conservar minha terra fazendo com que ela sempre esteja melhor, ou então não vou conseguir sobreviver.

## Manejo dos SAFs

As podas são parte fundamental do manejo dos SAFs. Cristovino explica que “quando vai fazer uma poda tem que pensar no seu objetivo naquele momento e na planta. Por exemplo, você tem uma árvore linheira [fuste alto] e quer madeira no futuro. Você não pode cortar ela no meio. Tem que podar os galhos dela lá em cima pra ela continuar o tronco lá. Se tem outra planta, um pé de cagaita por exemplo, você poda ela para baixar os galhos porque vai tirar frutos dela depois, então fica mais fácil de colher”. As podas sempre foram realizadas com facão, machado e o auxílio de uma escada, mas recentemente o Grupo Extrativista adquiriu uma motopoda, a fim de facilitar este trabalho.

## Pastagem no cerrado

Este sistema consiste na criação de gado em pastagem consorciada com o cerrado nos ambientes de chapadas (Figura 4). Nessas áreas se planta o capim, mudas de frutíferas e soltam-se os animais. Para a formação da pastagem é realizado o gradeamento do solo para quebrar as raízes das árvores, pois caso contrário, a gramínea e as mudas de frutíferas não se desenvolvem bem. Em seguida, retiram as árvores nativas de menor porte e com menor utilidade na propriedade e ainda realizam podas de galhos para abrir clareiras. Muitas árvores de grande porte e de interesse econômico são poupadas do desmatamento.

Cristovino destaca que “debaixo dos pés de pequi, a braquiária é mais verde o ano todo. Mesmo quando o tempo está seco ela conserva mais. Não que você vá deixar uma área fechar toda, porque aí não vai ter jeito do capim se desenvolver. Mas o capim não precisa de 100% de luz, pode deixar lá uma boa parte de sombra”. Cristovino afirma que “o capim que vai melhor



Figura 4. Abertura de pastagem com presença de árvores nativas do cerrado no período de seca.



nesse sistema com árvores é o nativo daqui, o capim jaraguá, que a gente chama de vermelho. Porém ele tem o lugar dele [nas descidas das encostas], se você colocar ele na chapada ele não aguenta. Lá tem que colocar a braquiária ou o andropogon, que vão muito bem nesse sistema”. O agricultor acrescenta que além do capim jaraguá, o capim melosinho, também conhecido por capim-gordura pequeno, é nativo da região.

O manejo desse sistema é feito com podas nas árvores e reforma da pastagem. Na estação chuvosa, quando o capim é o principal alimento para o gado, as rebrotas do cerrado são eliminadas com a foice ou mais recentemente, com uma roçadeira costal. Já na época de seca, as rebrotas do cerrado se tornam fundamentais para suplementação alimentar, juntamente com a mandioca e a cana-de-açúcar. Os agricultores também mantêm vegetação nativa em faixas de 10 metros de largura, seguindo as curvas de nível a cada 70 ou 100 metros, conforme previsto no regimento interno do assentamento. Cristovino mantém uma faixa a cada 50 metros.

Se o objetivo do agricultor é enriquecer esta pastagem com fruteiras do cerrado, como o pequi e o panã (*araticum*), é realizado o plantio direto destas espécies logo que colhidas no fim da estação chuvosa, com sementes na profundidade de 20 e 15 centímetros, respectivamente. Elas passam todo o período de estiagem no solo protegidas da predação de animais, e germinam na estação chuvosa. Nenhum tipo de proteção das plântulas contra o pisoteio e o pastoreio do gado é realizada.

## DEMANDAS

- Acesso às linhas de financiamento específicas à agricultura familiar, como exemplo, o PRONAF (Programa Nacional de Fortalecimento da Agricultura Familiar), do Ministério do Desenvolvimento Agrário (MDA);
- Obtenção de máquinas apropriadas para o manejo das áreas de plantio do assentamento, como um trator menor, que os próprios agricultores possam operar, no intuito de evitar a supressão de árvores por engano.

# APOIADORES

- CAA-NM - Centro de Agricultura Alternativa do Norte de Minas foi responsável pelo curso de formação em sistemas agroflorestais que os introduziu às práticas agroecológicas.
- Cooperativa dos Agricultores Familiares e Agroextrativistas Grande Sertão, à qual os agricultores são associados e através dela é disponibilizada a motopoda.

Capítulo

# 10



## SISTEMA SILVIPASTORIL: PASTAGEM COM PEQUI

Édemo Corrêa  
Canarana, MT

“Nós temos uma riqueza no Brasil que são as frutas do Cerrado, principalmente o pequi. Eu sei que o brasileiro gosta de pequi, mas não come porque não tem. Você vai ao mercado e lá tem maçã, tomate; e o pequi? O pequi só tem na época da colheita. Não! Tem que ter o ano inteiro.”

# HISTÓRIA

Édemo é pecuarista há 19 anos e um apaixonado por pequi. Em sua propriedade, o sítio Recanto Água Limpa, de 90 hectares, ele inova com o sistema silvipastoril, consorciando o capim com pequizeiros de diversas variedades. Para tanto, destinou 30 hectares de seu sítio ao sistema e pretende expandi-lo. Seu Édemo é um estudioso do pequi. Segundo ele, há em seu sítio 23 variedades de pequi trazidas de diversas regiões. Além da produção de pequi (carro-chefe do sítio, com mais de cinco mil pés) e do gado, o sítio abriga o Viveiro Recanto Água Limpa, com capacidade para produção de 20 mil mudas, com destaque para 2.500 são de pequi sem espinho. A produção do viveiro é destinada tanto à comercialização como ao plantio no próprio sítio.

Hoje, o produtor é uma referência na produção do pequi, participando de eventos para difundir o plantio, formas de propagação, armazenamento e consumo.

## PORQUE EU PLANTO ÁRVORES

O pequi se tornou a principal atividade econômica de seu Édemo, na medida em que agregou valor ao fruto. Em seu sítio, produz e comercializa pequi nas formas de massa, utilizada em bolos, pães e pudins, em lasca, em compota com e sem pimenta e óleo. Durante a safra, contrata mão de obra especialmente para despulpá-los. Para chegar a este ponto, há dois anos adquiriu uma câmara fria, que o permite vender os produtos e seus derivados congelados fora da época de colheita. Desta maneira, o produtor espera contribuir para a popularização do consumo de pequi e seus derivados no mercado brasileiro.

A comercialização de mudas de pequi para outros interessados tem um peso importante na geração de renda do sítio, além de servir de exemplo para outros produtores. “Algumas fazendas estavam me comunicando o seguinte: ‘é seu Édemo, eu cortei meus pequizeiros antigos porque eu achei que não iam valer nada, e é onde o gado mais fica, onde o capim mais fica verde’. Eu vendi muita muda pra eles. E tem muitos lugares que eu já estou comprando pequi daqueles que compraram as minhas mudas. Lá em Quêrência/MT mesmo, tem umas duas lavouras que foram mudas daqui, e a gente, no ano passado, comprou pequi deles”.

“O importante da árvore é a sombra. Ela segura o vento, principalmente as nossas árvores do Cerrado. Então as árvores regionais trazem muita utilidade. Principalmente porque produzem as sementes, as frutas, e com isso nós temos aqui uma fauna muito boa, que eu acho que é importante pra nossa vida”.

## TÉCNICA

O primeiro plantio de pequizeiros foi realizado em uma área de pastagem, com espaçamento de  $7 \times 8$  metros. Porém, nos plantios seguintes Édemo testou diferentes espaçamentos, como  $8 \times 10$  metros,  $10 \times 10$  metros e  $12 \times 12$  metros, sendo os últimos pensados para permitir consórcios com cultivos agrícolas e pecuária. O espaçamento  $8 \times 10$  metros proporcionou um sombreamento adequado sobre a pastagem e uma boa produtividade de pequis (Figura 1A). “Aqui na sombra do pequizeiro você está vendo o capim verde, mas você vê capim verde fora da sombra? Não vê. Por quê? Porque debaixo da árvore temos sol e a sombra, é o que eu chamo de sombrite. Do mesmo jeito que está sombra agora, daqui a pouquinho vai vir o sol, e no lugar que estava sol, vai vir a sombra (Figura 1B e 1C). Por exemplo, o *andropogon* prefere ficar aqui por causa dessa sombra”.

Em busca de um melhor arranjo para seu sistema, em 2010, Édemo iniciou um plantio diversificado, inserindo outras espécies do Cerrado, como o baru e o jatobá. Neste caso, o espaçamento entre pequizeiros foi de  $16 \times 16$  metros, e entre cada um deles foi plantada uma árvore de baru ou de jatobá. Logo, a cada 8 metros ele possui uma árvore.

O manejo do pequizal é realizado com a poda de galhos secos e dos mais baixos, para que o gado possa pastar embaixo das árvores. Ao final da poda deve-se aplicar a calda bordalesa nos locais de corte para evitar apodrecimento. Édemo chama atenção para uma característica dos pequizeiros. Eles oscilam sua produção de um ano para o outro, alternando um ano de grande produção com outro de pequena safra, sendo normal chegarem a produzir em um ano apenas 30% da produção do ano anterior.

Quando a pastagem encontra-se desgastada, o sistema entra em pousio (ação passiva cujo objetivo é recuperar o solo com o aumento da atividade biológica e da biomassa) para ser reformado. A reforma deve ser feita fora do período de colheita dos frutos de pequi, que ocorre de setembro a dezembro, realizando o gradeamento do solo entre as linhas de pequizeiros



Figura 1. Sistema silvipastoril composto por pequizeiros e nas bordas cajueiros. (A e B) Plantio realizado com mudas no espaçamento de 10×10 metros com objetivo de criar animais. (C) dossel do plantio de pequizeiros. (D) Dois pé de pequi juntos resultado do plantio realizado por sementes. Nas covas são inseridas 3 sementes de pequi, quando brota mais de uma planta essa deve ser retirada para replantio antes que tenha 5 folhas.



a 2 metros de distância das árvores para não danificar suas raízes. Após o gradeamento, são semeados os capins andropogon e braquiarião. “Aqui era uma pastagem, mas eu pus muito gado, tive que reformar. Ouvia dizer que o gado não gostava de sombra, mas o gado adora uma sombra. Então ele não sai daqui, é dia e noite aqui dentro”.

Édemo iniciou os plantios de pequi utilizando sementes, tendo sido necessário o plantio de algumas mudas mais tarde para preencher as falhas. Atualmente, planta também com mudas que produz em seu viveiro. De acordo com ele, o plantio com sementes é muito atacado pelas formigas. Mas, caso a preferência seja por plantar com sementes, deve-se colocar três delas por cova. Caso todas germinem, pode-se separá-las até que produzam cinco folhas. O agricultor também explica que, quando uma árvore não se desenvolve bem, deve-se plantar uma semente ao lado dela e selecionar o melhor indivíduo no futuro (Figura 1D). Édemo recomenda que quando o sistema silvipastoril for iniciado em área com pastagem já formada, deve-se coroar o local de plantio da semente ou da muda. Ele pretende testar o plantio direto sob a palhada. Esta técnica seria interessante por manter a umidade do solo e favorecer a germinação das sementes. Caso esta técnica funcione, afirma que futuramente será um produtor de sementes e não mais de mudas.

Édemo já possuiu um rebanho com cerca de 500 ovelhas, mas como elas danificavam os pés de pequi, se desfez dele. Já o gado não danifica as árvores, podendo ser colocados na pastagem com pequis quando as árvores estão com 1,5 metros de altura, ou com dois anos de idade, no caso de plantios originados por muda, pois crescem mais rápido. Porém, diferente de outros pecuaristas, para seu Édemo o gado é um coadjuvante neste sistema. “O gado é um complemento, um carro na garagem, você precisou, está ali. Ele é o dinheiro pra uma emergência. Nos apertos, vou dispo do gado”.

Nos arredores do sistema silvipastoril, Édemo planta outras espécies frutíferas para que os animais que se alimentam de pequi, como as araras, comam outros frutos e evitem os pequizeiros. “Os cajueiros são excelentes atrativos para estas aves”.

## Produção de mudas

As sementes utilizadas para produzir as mudas de pequi do viveiro são das variedades xingu, gigante e sem espinho. Estas sementes recebem um

tratamento prévio ao plantio, sendo cobertas por uma lona durante dois dias para serem aquecidas. Logo após, são colocadas em uma betoneira com pedras para serem limpas e, em seguida, passam por um peneiramento para melhorar a limpeza. Por fim, Édemo guarda as sementes em temperatura entre 8° e 12°C, permitindo o armazenamento por até um ano. O agricultor afirma que a perda da germinabilidade destas sementes é de apenas 5% a 10%.

Quando as sementes não são armazenadas, vão da limpeza na betoneira para o plantio em sementeiras (Figura 2A). Depois de plantadas, germinam em torno de 28 dias. Cada plântula é transferida para um saquinho de mudas quando produz três folhas (Figura 2C). Ultimamente, Édemo tem realizado experiências de enxertia das variedades de pequi sem espinho e gigante na variedade xingu, por ser mais barato, e aguarda otimista pelos resultados, pois as mudas estão se desenvolvendo bem.

Figura 2. Produção de mudas.

Depois de passarem dois dias aquecidas sobre a lona preta as sementes são levadas para a (A) betoneira onde Édemo faz a limpeza das sementes com pedras. (B) após a limpeza na betoneira as sementes são levadas para a peneira a fim de melhorar sua limpeza, e então são armazenadas entre 8 e 12° C por até um ano. Para o plantio as sementes são colocadas na sementeira onde ficam até desenvolverem 3 folhas, então (C) são transferidas para os saquinhos.



## DEMANDAS

- Falta de linhas de créditos específicas para o plantio de árvores do Cerrado. Uma solução apontada seria a união entre técnicos e agricultores para a elaboração de diretrizes técnicas sobre isso;
- Soluções para o ataque dos pequizeiros por percevejos oriundos das lavouras de soja e de milho ao fim destas colheitas. Em 2012, este problema provocou a queda da produção de pequis em cerca de 90%, em relação à colheita do ano anterior. Édemo realiza o combate aos insetos com aplicação de agrotóxicos no entorno de seu sistema, mas sem sucesso;
- Finalizar o processo de certificação pelo Ministério da Agricultura para viabilizar a comercialização de seus produtos em todo o país. Hoje, Édemo não está autorizado a vendê-los congelados embalados a vácuo; apenas de forma artesanal, embalados em sacos plásticos amarrados, já que embalagem a vácuo caracteriza industrialização do produto.

## APOIADORES

- ISA - Instituto Socioambiental





# CASADÃO EM ÁREAS DE CERRADO E DE PRESERVAÇÃO PERMANENTE

Acrísio Luiz dos Reis, Plácides Pereira Lima e João Botelho Moura  
Canabrava do Norte, MT

“Eu ousou dizer que um dos melhores professores é a própria natureza. Pra você ver, isso foi a natureza que fez. Você vai trabalhando e com a própria natureza você vai aprendendo”

João Moura

# HISTÓRIA

Os sítios Três Irmãos, Santa Bárbara e Boa Sorte são vizinhos e neles moram os agricultores Acrísio, João e dona Natalice, e Placides e dona Raimunda. As famílias trabalham juntas nos plantios de árvores e na produção de mudas, além disso lidam com roças e criações, participam da feira municipal e ainda beneficiam sementes para serem comercializadas na Rede de Sementes do Xingu.

## Acrísio Luiz dos Reis

Acrísio mudou-se de Jussara/GO para Canabrava do Norte depois de ter passado por Minas Gerais e São Paulo. “Eu trabalhei uns tempos cuidando de gado. Vaqueiro. Depois de um tempo fui operador de máquina, toquei lavoura por conta própria, manual. Eu tinha um sonho desde que eu me entendo por gente, que era de possuir uma terra minha. Trabalhei muitos anos de boia-fria, acordava às três horas da manhã e só voltava à noite. Eu tinha uma prima que veio pra cá, para São José do Xingu, trabalhar de empregada e depois mudou para Canabrava do Norte. Em visita, eles nos falaram que o lote era baratinho. Eu não tinha condições de comprar, mas pensei: ‘pelo menos pra lá eu vou’”.

“Quando eu juntei a trouxa e falei para a mulher ‘vamos embora’, e graças a Deus a minha companheira era muito disposta, e aí viemos. Ficamos quatro anos no Mato Grosso e voltamos para São Paulo. Eu juntei um dinheiro e falei pra mulher ‘agora já dá pra comprar uma terra no Mato Grosso, vamos?’. Aí viemos. E quando eu cheguei aqui o dinheiro que eu trouxe não deu para comprar a terra. A terra tinha valorizado e muito. Aí eu comprei um lote, uma chacinha de meio alqueire. Essa chácara eu troquei numa terra a 40 quilômetros da Canabrava. Fui pra lá, morei um ano, mas lá era difícil demais”. Com a venda da chácara, Acrísio conseguiu a terra em que está até hoje no assentamento. “Eu vim não tinha ninguém aqui não, o povo falava pra eu ter cuidado senão a onça me comia”.



## Plácides Pereira Lima

Plácides vive em seu sítio com a esposa dona Raimunda. “Eu tinha uma terra em São Félix [do Araguaia], mas lá era uma terra improdutiva, beira de rio, muito fraca e o que capivara não comia a água levava. A gente resolveu vir dar uma visita aqui, gostou da região, vendemos lá e arrumamos a terra aqui”.

Plácides e toda sua família precisaram se mudar para a cidade, após pouco tempo na terra. Um dos filhos ficou muito doente e o tratamento necessitava de acompanhamento contínuo. Quando retornou ao lote mudou a forma de produzir. “Quando eu fiquei fora, olhei a vida assim. Aí olhei aqui, era só capim, não tinha plantado nem uma mandioca. Resolvi botar o enxadão na braquiára e plantei mandioca. Aí o pessoal falava: ‘Esse cara é louco, o pasto que ele tem, vai arrancar pra plantar mandioca’. Eu pensei: ‘eu vou mostrar aqui que pra viver com terra pequena tem que ter de tudo”.

“Eu, sinceramente, sou feliz assim porque eu vivo onde eu gosto. Eu vou morrer um dia de velhice, podendo ver as galinhas no terreiro, os pássaros por aí, vem o jacu, vem umas coisas, eu ouço o passarinho cantar”.



Figura 1. No sítio Santa Bárbara, da esquerda para direita, Plácides, Natalice, Raimunda e João Bode .

## João Bode

João Botelho Moura é conhecido na comunidade como João Bode, isso porque passou parte de sua vida no garimpo. “Nos garimpos, lá perto de Guiratinga, no Garimpo do Bode, Mato Grosso, na BR 70. Era garimpo de diamante. Eu tinha uns 15-16 anos”. Seu João é casado com dona Natalice e juntos tocam as atividades no sítio. Dona Natalice junto com Dona Raimunda foi uma das precursoras do Grupo de Mulheres Sindicalizadas de Canabrava do Norte, que criou a Feira Municipal onde passaram a escoar boa parte da produção do Casadão. Apesar do grupo ser de mulheres, tanto João Bode como Plácides sempre apoiaram suas ações.

## PORQUE EU PLANTO ÁRVORES

As primeiras a se animarem com o sistema Casadão foram Natalice e Raimunda, as esposas de João e Plácides. “As primeiras a ir para o campo fomos nós duas. Achamos bom demais! Aí quando chegamos aqui contamos para eles e falamos ‘vamos que isso tem futuro’, e começamos o Casadão”. Casadão é o apelido do sistema agroflorestral na região do Araguaia mato-grossense. A Comissão Pastoral da Terra (CPT) foi um forte influenciador do plantio de árvores na propriedade de Acrísio, assim como a Associação Terra Viva (ATV). Acrísio complementa: “O Abílio Vinicius, então técnico da CPT, foi um dos primeiros que chegou aqui incentivando a gente. Na época a gente achava que era loucura dele. Naquela época o INCRA incentivava a gente a desmatar, porque se não fizesse, eles falavam que a gente era preguiçoso, que não merecia o lote. A gente tinha que desmatar”.

Como Plácides conta, no início não houve muita opção: “a gente não tinha aqueles incentivos para cultivar, isso foi uma falha do INCRA, porque quando vinha regularizar as áreas, já incentivavam a derrubar e plantar pasto. O primeiro incentivo aqui foi para criar gado. Tinha que fazer pasto e, com isso, saía o projeto do Proceca (Programa de Crédito Especial para a Reforma Agrária), que era para incentivar a comprar vaca leiteira. No fim, o gado não foi nada de gado leiteiro”.

Antes de implantar o Casadão, com o apoio das entidades de base locais, os agricultores realizavam plantios de árvores nos quintais de seus sítios. “Isso aqui foi tudo coisa feita no punho e sem recurso” relata Plácides. Já

João Bode conclui: “A gente já plantava árvore próximo de casa, porque ficar no sol é ruim, né”.

No sítio de Acrísio tem muita novidade. “No meu sítio você vai ver muito plantio da fruta, tem muitas plantas que eu trouxe de fora, não são frutíferas, mas eu acho que é uma novidade que eu vou ter aqui. É porque eu sou muito vaidoso. Se eu saio e vejo uma planta bonita eu penso: ‘eu vou levar e vou plantar’ Se não adaptar, pelo menos eu plantei”. As árvores mais plantadas pelos agricultores são as que produzem frutas ou são medicinais. “Eu sou muito envolvido em fruticultura. Eu quero é plantar uma coisa que ela pode me dar sombra nos próximos anos e também uma renda, uma renda alimentar, que eu possa extrair a fruta e fazer o suco, vender a semente. Ter um reflorestamento que vai me dar renda. Vou diminuir a pastagem, eu vou conseguir meu trabalho com fruta. Porque hoje eu já estou conseguindo entregar polpa de fruta para a merenda escolar. Tenho acerola, goiaba, caju, o açaí produzindo e pupunha. Outra coisa que eu já estou aproveitando são sementes para a Rede de Sementes [do Xingu]”.

Acrísio também mantém árvores no pasto. “A pastagem com árvores conserva mais verde do que a que não tem árvores. Até o gado em lugar que tem sombra pasta mais durante o tempo de sol. Em lugar que não há sombra, na hora que o sol fica forte todos correm para a sombra e vão esperar o sol baixar. A diferença é muito grande”. Acrísio conta também que os animais ruminam na sombra, propiciando um ganho maior de peso que os animais expostos ao sol.

A manutenção dos recursos naturais é uma preocupação destas famílias. “Aqui o melhor benefício do plantio é a água. Porque se não tiver água não tem isso aqui. Não tem árvore viva, não tem água para os animais”, afirma Plácides.

“Essas coisas [reconhecimento do trabalho a partir deste livro] são uma motivação porque vai para o mundo inteiro: ‘Ó! Lá no lugar tem o fulano que está produzindo isso e está acontecendo isso’. Porque alguém tem que puxar o carro. Se ninguém puxar o carro, ele não anda pra lugar nenhum. Então se um puxa o carro os outros começam a andar”, diz Plácides.

## TÉCNICA

Antes de iniciarem o sistema Casadão, os sítios eram ocupados por pasto, inclusive nas margens dos córregos. Os primeiros passos dos agricultores



Figura 2. Acrísio mostra as sementes que beneficiou para comercializar através da Rede de Sementes do Xingu.

foram estabelecer um quintal com plantios de árvores frutíferas, espécies florestais e de culturas anuais e, cercar a área de preservação permanente para impedir o pisoteio de gado e de cavalos. Depois, iniciaram o estabelecimento de agroflorestas na parte mais alta dos lotes, começando com o plantio de roça (com milho, feijão, mandioca, entre outras) juntamente com as mudas e as sementes de árvores frutíferas.

Dona Natalice e dona Raimunda coletam sementes para vender para reflorestamentos fora do assentamento onde vivem, mas reservam sementes para o Casadão (Figura 2). “As sementes coletadas a gente manda pra recuperar as áreas onde não tem mata, para a Rede de Sementes, mas também guarda 30% para esse trabalho dos companheiros que são semeadores, a gente troca entre a gente”.

## Plantio de buriti nas margens dos rios

Na região próxima ao córrego e em áreas que alagam, foram plantados buritis pela sua facilidade de plantio e disponibilidade de sementes. Conforme Plácides, “plantei o buriti e as outras plantas estão vindo (Figura 3).

O buriti é nativo aqui, então eu coletei, tiro a polpa e vou pondo a semente na terra. Todo ano eu reformo, jogando semente onde está ralo. Plantar o buriti é fácil demais. Onde está molhado é só jogar ele tranquilo. Só não pode botar ele fundo, precisa cobrir com um pouquinho com a terra. Ele nasce de um ano para o outro”. Acrísio acrescenta: “eu planto muito buriti de semente aqui na baixada. Às vezes no bico da botina, às vezes só jogando, porque o buriti você pode jogar ele, quando a água não é corrente, que ele nasce. Você joga esse ano, e ele vai sair no outro ano, quando a água seca, aí é que nasce. O buriti é plantado onde tem água, mas tem que secar senão não brota. Junto vão crescendo as nativas. O buriti ele dá renda e ele ajuda muito a segurar água”.

## Árvores frutíferas em área de pousio

Seu Acrísio planta árvores frutíferas em seu lote. Primeiro o agricultor coloca as sementes na sementeira para germinar (Figura 4A). Após a germinação transfere para os saquinhos próprios para produção de mudas. “Quando está na época de passar para a sacolinha eu passo. Têm delas que eu deixo dois anos na sacolinha. O açaí mesmo é bom deixar dois anos, o cupuaçu não é tanto, mas é bom deixar encorpar um pouco”. O viveiro fica localizado no meio de árvores grandes, mas com incidência de sol em grande parte do dia.



Figura 3. Cercas para evitar que o gado se aproxime das fontes de água para a recuperação da vegetação nativa como o plantio de buriti nas margens.





Figura 4. Para incluir árvores frutíferas de interesse primeiramente (A) as sementes são plantadas na sementeira. (B) As árvores nativas ajudam a criar condições para árvores mais exigentes e adubam o solo com as folhas. (C) Casadão do Sítio Três Irmãos com árvores nativas e exóticas frutíferas.



As árvores frutíferas de maior valor, como o cupuaçu e o açaí, são mais exigentes em umidade e requerem algum sombreamento. Para plantá-las, Acrísio permite a regeneração das árvores nativas que brotam naturalmente no sítio (Figura 4B). “Eu deixei incorporar primeiro as nativas, para depois plantar as outras coisas. As árvores nativas vão criando condições para que outras árvores, mais exigentes, se desenvolvam na área. No início do plantio a gente deixa quase tudo, tira só os matinhos. Depois, tem algumas árvores que a gente vai eliminar pra poder dar vida para as outras. Mas, enquanto não estiver atrapalhando eu vou deixando. Vou tirando para incorporar [no solo] e plantando outras, e eu podando aquelas que precisam ser podadas. Todo ano tem manejo”.

Acrísio aponta que as folhas secas que caem representam importante adubo. “A vantagem dele é que está incorporando no solo (Figura 4C). Aqui de primeira não produzia mamão, não produzia pimenta e hoje eu já tenho pimenta e mamão, que nasce para todo lado. E eu quase não uso outro tipo de adubo, é mais a folha mesmo. Aqui agora só sai árvore grande, erva daninha não sai mais não”.

## Casadão recuperando áreas de pastagens antigas

Segundo João Bode, para o plantio de árvores nas áreas não encharcadas ocupadas por pasto, é necessário gradear o pasto. “Era pasto, aí gradeou e plantou milho, mandioca, arroz, feijão-catador, batata, cana, e aí nós começamos a plantar pequi, algum pé de gueroba, uns de coco-dendê, baru, caju e, assim por diante. Até seringueira tem plantada aí. As mudas eu plantei depois. Primeiro eu plantei a mandioca, o milho, o feijão; aí, depois que apareceram as mudas. Já tinha colhido os legumes. Depois que eu tirei a roça é que eu comecei a plantar as árvores” (Figura 5).

Como João Bode explica, “o Casadão é igual uma festa. Lá na festa, no pagodão, não tem gente de todo o tamanho, gordo, magro, feio, preto, branco, velho e novo, não tem? É uma salada”. A mistura de plantas com diferentes alturas, requerimentos de luz, idades, usos, hábitos, é a característica principal do Casadão.

Junto às árvores são plantadas leguminosas para a adubação verde, conhecidas localmente como plantas adubadeiras, como João Bode relata. “A adubação é a mãe que vai criar a muda, dando cobertura de sombra e adubo. Aí quando está muito abafada com o feijão-de-porco, por exemplo,



Figura 5. Casadão do sítio Boa Sorte. Plantio de árvores nativas com caju, depois de ter colhido as plantas de ciclo curto e incorporado a adubação verde.

you cut and the leaves dry and rot; and it grows again. The plant fertilizer fights this mat more low. When she reaches a certain point, you can cut, that is to see if she is suffocating some seedling. Rotates quickly, she is the fertilizer". The fertilizers also prevent the entry of capim. "Here I will not count on mixing. For this, I will plant mucuna and crotalaria, because mucuna does not let the grass grow, and it is easier to pull it out of the foot of the seedling than the braquiaria". João Bode defends the use of mucuna because for him it is much easier to control the mucuna than the braquiaria.

## Propagação

"You are working and learning with nature. What plant lives in each type of soil? What plant withstands the sun, which has resistance? With this work, you are learning within the management, the work". An example is the landi, "you take the seed, peel that shell, and put it in the bag and it grows quickly. Because of the bat I discovered that by removing the shell, it germinates much faster".

João Bode conta com os animais silvestres para aumentar a diversidade e a quantidade de plantas no seu sítio. “Os semeadores são o morcego e outros pássaros. De baixo do pé de angelim tem tudo de semente. Ele vem pra roer a angelim, e da angelim ele carrega para o baru, aí tem bacaba, baru, caroço de tudo que o morcego levou. Então ele é nosso parceiro, ele tem o compromisso com a natureza de transportar, contribuir com a natureza que ele carrega. Aqui nós aprendemos a plantar o landi porque o morcego trouxe”.

## Árvores no pasto

No manejo do pasto, Acrísio tem mantido árvores adultas e vem deixando algumas árvores que brotam espontaneamente para ocuparem espaço onde há falhas de árvores (Figura 6). “Quando abri esse pasto falei para o tratorista que as árvores, era para deixar tudo. Falei para ele gradear, mas não enleirar. Em alguns períodos é necessário roçar e durante essa tarefa, Acrísio escolhe quais plantas novas vão permanecer e quais não vão; “quando eu roço, também vou escolhendo umas para ficar, principalmente em lugar aberto assim, para dar sombra”. A presença de árvores no pasto “não diminuiu o capim, talvez tenha até mais. Porque com as árvores o capim conserva mais do que se tirar, ele aguenta mais tempo”.



Figura 6. Árvores nativas no pasto para aumentar a área de sombra e melhorar o pasto no período de seca.

## DEMANDAS

- Conhecer novas formas de eliminar a braquiária, reduzindo o esforço físico desta atividade, atualmente feita com enxada.

## APOIADORES

Os agricultores recebem apoio, capacitações e incentivo para o plantio de árvores nativas das seguintes instituições:

- CPT – Comissão Pastoral da Terra de Porto Alegre do Norte/MT que acompanhou tecnicamente e auxiliou na organização do Grupo das Famílias do Casadão no Projeto de Assentamento Manah.
- ATV – Associação Terra Viva de Agricultura Alternativa e Educação Ambiental que acompanhou tecnicamente e elaboração de projetos para restauração ecológica no Projeto de Assentamento Manah e outras regiões, bem como realizando capacitações e fornecimento de parte das mudas aos agricultores.
- ISA - Instituto Socioambiental com o apoio a organização para as ações de coleta de sementes no âmbito da campanha ‘Y Ikatu Xingu.
- Associação da Rede de Sementes do Xingu da qual Acrísio foi eleito diretor. Trabalha com os agricultores apoiando a coleta e a venda de sementes de árvores nativas e leguminosas.
- ANSA - Associação de Educação e Assistência Social Nossa Senhora da Assunção apoia com a compra de frutas para a produção de polpas a serem comercializadas, em sua maioria, junto a programas que fornecem estes produtos para a alimentação escolar.

Capítulo

# 12



## CASADÃO E ROÇA DE TOCO MELHORADA

Valdo da Silva  
Porto Alegre do Norte, MT

“Natureza beleza;  
alimento na mesa,  
e alegria no coração.  
É o Casadão..!”

# HISTÓRIA

Valdo da Silva, é dono do sítio Terrágua, localizado no Assentamento Xavante, a cerca de 26 quilômetros de Porto Alegre do Norte, e da chácara Terrágua, onde mora com a esposa, Maria Benvinda, e onde criou os dois filhos, Dandara e Iberê. Dandara cursa jornalismo na cidade de Barra do Garças/MT e o filho Iberê cursa doutorado em Lavras/MG, desenvolvendo estudos sobre plantas medicinais.

O agricultor escreve poemas sobre a região, com alguns deles já publicados. Benvinda é professora e atua junto ao agricultor nas ações de sensibilização ambiental com agricultores. Na chácara existe uma biblioteca da Associação Terra Viva de Agricultura Alternativa e Educação Ambiental, organização que ele coordena. Valdo atua como mediador da Rede de Sementes do Xingu na região, sediando uma casa de armazenamento de sementes.

Valdo nasceu em Luziânia/GO. Em 1987 mudou-se para Porto Alegre do Norte, buscando atuar de maneira político-pedagógica. “Eu não sou mais considerado doido porque entrou na moda. Ecologia não é mais coisa de doido. Antigamente, você plantar uma árvore, um pau, ‘uhmm plantar esse pau pra quê?’ Era coisa de doido né? Pegar uma mudinha daqui e levar ela pra casa na garupa da bicicleta. Agora não! Com essa história de que tem que plantar reserva, o povo fica até curioso pra saber como é que faz isso”.

## PORQUE EU PLANTO ÁRVORES

A chácara de Valdo e Benvinda se diferencia das propriedades vizinhas. De longe já é possível ver árvores altas e ouvir o barulho dos animais silvestres. É toda coberta com árvores; cacauí, sabiá, cupuaçu, imburana, bacaba e até buriti na terra alta é possível encontrar (Figura 1). “Eu queria era fazer um sítio, um lugar legal para morar”. Benvinda acrescenta sobre a importância da mata para manter o clima ameno: “ainda mais aqui no Mato Grosso sem árvore, já pensou?”.

Valdo utiliza o sistema de roça de toco<sup>7</sup> avançando para o sistema com árvores chamado de Casadão. “A vantagem do Casadão é ter coisa diferente

---

7 Sistema em que se queima a floresta seja virgem ou em regeneração, conhecida como capoeira, e estabelece a roça por um período de um a cinco anos, dependendo da fertilidade do solo, e abandonando-a posteriormente para que o solo se recupere





Figura 1. Vista das árvores que cobrem a chácara Terrágua

ou ter finalidade comercial. Para o sistema e para ser ecológico seria melhor nem roçar. A vantagem é econômica. Eu tenho a mandioca, então tenho o saco de farinha, que hoje está custando R\$ 300. As vantagens das árvores são as frutas, a madeira também e, para mim, ainda mais é o estudo. Eu estou vendo o desenvolvimento de cada uma. Hoje eu sei, por exemplo, das exóticas, a acácia, o nim. Então tem essas questões de estudo, a resistência ao fogo...”.

## TÉCNICA

Valdo faz experiência em quatro áreas, sendo duas próprias e outras duas da Associação Terra Viva, com técnicas de restauração ecológica e sistemas agroflorestais, baseado nos conhecimentos de seu avô. “Eu faço aqui o que meu avô fazia. Meu avô veio de Corumbá, ele fazia a roça de toco. Deixava a capoeira um tanto, pastagem nativa, tinha um tanto de pasto feito por ele com a braquiária”.

“Tudo tem história né? Em 1998 o sindicato dos agricultores começou a discutir o desenvolvimento sustentável na região, aí o tema seria os SAFs.

Era para recuperar as áreas e nós queríamos fazer disso uma coisa que ia gerar renda também. Aí, em uma reunião em Nova Floresta [Distrito de Porto Alegre do Norte], um homem ficava falando: ‘Se você comprar eu planto’. Aí, estávamos ensinando que começa com a lavoura branca [como são conhecidas, na região, as culturas anuais], que, com isso no primeiro ano, você já tem resultado. E ele: ‘Se você comprar eu planto’. Segundo ano, terceiro ano você vai ter... Até chegar a mata. Aí o mesmo homem: ‘Ahh, isso aí é um Casadão’. Rapaz aí não foi outra, porque é a mistura. E o nome Casadão ficou e pegou”.

O início do plantio de árvores começou sem o conhecimento dos sistemas agroflorestais, nem a intenção de comercializar a produção. “Inclusive, eu nem sei se aqui é SAF. Eu continuo estudando. É um experimento, até hoje eu continuo testando”. A experiência apresentada por Valdo foi o Casadão iniciado pela lavoura de milho, mandioca, melancia e outras plantas com ciclos bi-anuais. Passou por plantas de ciclo intermediário como o abacaxi, a banana e o cajuzinho do cerrado. Com a evolução do plantio, a produção de frutas de árvores de ciclo longo, como o cupuaçu, o cacau e o jatobá, além das espécies madeireiras.

“Em 2005 eu comecei tirando pasto, deixando vir a vegetação nativa e introduzindo árvores. Mas, depois dessa, todo o ano é a mesma coisa, deixando a lavoura branca toda: mandioca, milho, banana, o que der, as leguminosas para adubação verde. Crotalária, feijão-de-porco são as que a gente mais usa. Botando as árvores e deixando o ninho natural”.

Para iniciar a transformação do pasto em quintal, Valdo não permite a entrada do gado. Após a retirada dos animais, faz a roça de toco queimando durante o veranico (períodos secos durante a estação chuvosa). É feita uma queimada no início do ano (Figura 2A) e o plantio é feito apenas no início da próxima estação chuvosa. As espécies de lavoura, como milho, mandioca, abóbora e melancia são plantadas (Figura 2B), e as plantas espontâneas, da regeneração natural, são raleadas, para que fiquem apenas as de interesse para o agricultor.

Valdo explica que, se a rebrota do capim é pouca, é possível plantar por um ou dois anos as culturas anuais. “Tem lugar que, no segundo ano a gramínea toma conta, aí você tem que vir coroando as mudas. Aí, se vier muita gramínea, só serve para plantar as mudas mesmo”.

“A gente trabalha com pouca muda. Mais com semente mesmo. As sementes são jogadas a lanço, só as mais sensíveis é que são plantadas no pé do abacaxi. Porque ali a gente sabe que vai estar protegido, às vezes no trato





Figura 2. Evolução do Casadão. (A) área queimada no veranico da estação chuvosa para realizar plantio de mandioca, milho e feijão no próximo período chuvoso. (B) área plantada há um ano, produziu milho e mandioca junto com o desenvolvimento das árvores. (C) área com 5 anos mostrando árvores já desenvolvidas. Implantação do Casadão.



Figura 3. Comparação entre áreas de plantio. (A) plantio de roça seguida de regeneração natural. (B) área de plantio com manejo e inserção de árvores.

cultural você planta de qualquer jeito e pisa. Então onde há um pé de abacaxi você sabe que ali tem uma semente, pra você não pisar pra não cortar”. Depois de colher o milho, a abóbora e a mandioca “o trato diminui depois de dois anos, mas ainda é necessário coroar as mudas”. Valdo alerta que não se deve esquecer de proteger as mudas e as árvores novas do capim e dos cipós que podem prejudicar o desenvolvimento delas.

Na composição do Casadão, Valdo indica determinadas espécies conforme o uso. “Sombra é dada pelos ingás que a gente conduz. Madeira tem o jatobá, pau-d’óleo, pau-terra, o vermelhão é muito bom pra tábua. As adubadeiras são mais as leguminosas, os cipós. De árvore mais o ingá”.

## Queimada durante o período chuvoso

O plantio do Casadão no sítio Terrágua se fez em área onde antes era pastagem para gado de corte. O capim e as brotações de árvores e cipós tomaram conta da área, dificultando o manejo. “Como essa parte aqui ficou um tempo sem gado, ficou muito fechado de capim. Então, você não conseguia entrar. Se fosse limpar de enxada ali ia dar muito trabalho. Por isso eu faço aquela queimada das águas. Aqui, em janeiro dá o veranico de janeiro. Nesse veranico só sapeca mesmo”. O fogo é feito em um período diferente do tradicional da região, para diminuir sua intensidade e assim não se queima toda a matéria orgânica, os caules e raízes das árvores que vão rebrotar.



“Quando você queima em setembro [na seca] toda a matéria orgânica vai ser perdida”. Em contrapartida, na época das águas se preserva boa parte da matéria orgânica e, além disso, não esquenta muito o solo porque chove em seguida. Queimando no veranico o agricultor garante que o fogo não escapará para fora da parcela de plantio. Há algumas décadas, durante a queimada de setembro, era possível ter o mesmo resultado para o fogo no final da seca, pois os agricultores conseguiam prever as datas das chuvas: “antigamente a gente plantava nas cinzas né, em 7 de setembro, que vinha a chuva. Hoje em dia não vem mais. O ano passado mesmo foi a partir de 15 de outubro”.

A queimada é realizada no veranico, que pode ser em janeiro, fevereiro ou março. Essa prática visa preparar a área para o primeiro plantio que é realizado no início da próxima estação chuvosa, podendo ser em setembro, outubro ou novembro. Durante esse período, pode haver brotações e para isso o agricultor faz a última roçada. “Faço uma roçada quando o braquiarião está meio verde. Aqui tem muitas outras coisas que não é só o braquiarião, a lavagem-de-macaco, vários cipós, então dou uma roçada”. Esse processo se faz para que as plantas maiores não atrapalhem o desenvolvimento da lavoura branca.



Figura 4. Área queimada no veranico para implementação da roça com a permanência de algumas árvores e com troncos cortados com um metro de altura para possibilitar rebrota.

Na época do plantio, no início das águas (entre setembro e novembro), algumas árvores já rebrotaram e estão com folhas novas. Por isso Valdo seleciona as árvores que fazem menos sombra para permanecer. “Muitas brotações não morrem com esse fogo de janeiro, só perde a folha, depois continua. Aí quando chega em janeiro, do próximo ano, já está tudo com as folhas de novo. Então a brotação nativa já está bem avançada”. Para as árvores de copa mais aberta e outras que não são de interesse para o início do Casadão, mas sim em um período mais avançado, “corta-se as árvores a mais ou menos um metro de altura (Figura 4), para aumentar as chances de rebrota”.

## APOIADORES

A rede de cooperação que Valdo formou para realizar suas atividades é extensa:

- Rede de Sementes do Xingu, que apoia o agricultor na relação com os agricultores e coletores de sementes.
- CPT – Comissão Pastoral da Terra, que apoia as atividades realizadas pelo agricultor com infraestrutura, como utilização de salas de reunião e auxilia na locomoção até as comunidades. “A CPT tem a estrutura e a gente tem a militância, né”. O agricultor também apoia a CPT em atividades de capacitação entre outras ações.
- ISPN – Instituto Sociedade, População e Natureza, que fornece apoio financeiro por meio de projetos financiados pelo Programa de Pequenos Projetos Ecosociais (PPP-ECOS).
- ATV – Associação Terra Viva de Agricultura Alternativa e Educação Ambiental, na qual Valdo é coordenador geral, o que possibilita a experimentação e a multiplicação das técnicas de plantio de roça com árvores e de sistemas silvipastoris e agrossilvipastoris.



Capítulo

# 13



## CASADÃO E POMAR DO CERRADO

Luiz Pereira Cirqueira  
São Félix do Araguaia, MT

“Se plantar só o murici não vinga não; uma planta ajuda a outra. Se plantar só uma planta no quintal ela não vai, ela morre.”

## HISTÓRIA

Luiz Pereira Cirqueira, o Luizão como é chamado por seus companheiros, vive no Assentamento Dom Pedro, localizado a 130 quilômetros do centro da cidade de São Félix do Araguaia/MT. O Assentamento é formado por cinco setores onde moram cerca de 400 famílias. “Tem quinze anos e quatro meses que estou aqui no assentamento. Fui um dos primeiros a chegar. A gente entrou só na picada e saco nas costas, sem estrada nem nada. Em 1998, dia quatorze de março, a gente pegou o sorteio, às duas horas da tarde. A gente nem almoçado não tinha ainda. Aí ficamos dois dias para achar a terra a pé. O INCRA só fez o sorteio e disse, ‘se vira’. Passamos um dia inteiro procurando e não achamos. Andamos errado demais. Pra cá não estava piqueteado”.

O agricultor nasceu em Araguacema/TO, filho de pais maranhenses. “Trabalhei nove anos em garimpo, três anos na Serra Pelada. Trabalhei também em Altamira/PA e em Macapá/AP. Aí eu vim! Minha mãe falou do assentamento. Minha mãe animando e meu pai desanimando. Minha mãe me animando e meu pai falando: ‘rapaz deixa de ser doido, vai virar comida de onça”.

Quando chegou ao lote de 58 hectares, o agricultor teve que fazer todo o trabalho para abrir a área. “Aqui era só mata, a muriçoca, a mutuca e a onça roncando. Tinha onça demais e era lama com cobra, todo dia matava três cobras andando”. O primeiro plantio foi de arroz, que rendeu 120 sacas e deixou seu pai orgulhoso.

## PORQUE EU PLANTO ÁRVORES

“A minha mãe, Rita Pereira Cirqueira, me mandava mudas para eu fazer um sítio [pomar], porque a minha mãe gosta de mexer com muda. Eu não acreditava no meu assentamento, esse bagulho sem estrada, sem energia. Ela falava ‘meu filho leva, leva para plantar’, e eu arrumava num caminhão e trazia. Aí fui plantando, fui plantando, e ela falava ‘um dia vai dar certo’. Esse abacate ela trouxe de Brasília. Em 2003 nós já tínhamos esse sítio pela metade, um hectare e meio”. Desde o princípio de sua ocupação naquela terra, Luizão reservou uma área para o plantio de árvores e formação de um pomar.

“No ano de 2003, chegou turma da CPT aqui com o Abilio Vinicius. Aí fomos andando, fazendo curso, plantio em Porto Alegre do Norte, Canabrava do Norte. Ele trabalhou sete anos com a gente. Eu já plantava muda e semente que minha mãe mandava. O Abilio me incentivou, falou: ‘Luizão, vamos fazer essa baixada aqui com plantio’. Aqui era um plantio de maracujá antes, só maracujá. Aí o Abilio me ensinou a plantar murici no meio, plantar mangaba”.

O agricultor vende as frutas para a produção de polpa, bem como sementes para a Rede de Sementes do Xingu, o que geram boa renda. “O açaí já estava vendendo a semente, aí eu fui plantar mais. A gente gostou do manejo e da renda que já teve em cima da semente do açaí. A polpa da fruta do caju já tem seis anos que a gente passa pra Fábrica de Polpa de Frutas Araguaia, da ANSA”.

## TÉCNICA

O agricultor faz plantio de árvores tanto em áreas de baixada alagadas e não alagadas, como em áreas secas, mais altas.

### Casadão do brejo

“Aqui antes era pasto. Aí tinha acabado o pasto com o manejo para plantio. Foi gradeado três horas de máquina. Colocamos duas bolas de arame e me deram as mudas, menos as de buriti [que foram plantadas por sementes]. Aqui tem setenta pés de buriti, setenta pés de cupuaçu, cem de jatobá e essas outras. Aqui tem várias espécies de plantio, tem o andu. No verão colhi aqui arroz, milho, mandioca, amendoim, gergelim, urucum, guandu, feijão-de-porco. Quando chegou o inverno, tive que fazer outro plantio de guandu, urucum, feijão-de-porco, mucuna e gergelim”. Todas as árvores que estão na área foram plantadas de muda, pois as sementes não deram certo, “porque aqui é muito úmido e elas apodrecem”. Os buritis foram plantados na área onde passava o córrego e em volta da represa (Figura 1A). Com apenas quatro anos de plantio o agricultor já sente diferença na permanência da água durante a seca.

Luizão destaca a necessidade de sombreamento para determinadas espécies, como o cupuaçu. Plantou andu e ipê, embora com o passar de dois



Figura 1. Casadão do brejo, (A) buriti coberto pela água no período chuvoso. (B) Cupuaçu teve que ser protegido por palha depois que o guandu secou, (C) guandu protegendo do sol as árvores mais sensíveis.

anos o andu morreu e não deu tempo para os ipês crescerem e fazer sombra para o cupuaçu. “Aqui é plantio de sombra, tudo na casinha. Aí não morre nessa época [uma proteção feita com três folhas de palmeira similar a uma cabana, para as plantas de sombra não morrerem pela exposição direta ao sol] (Figura 1B). E a árvore que vai fazer sombra é essa aqui, o ipê. O andu estava dando sombra para o cupuaçu (Figura 1C), mas aí o andu morreu e por isso estamos plantando o urucum. A função do urucum é também dar adubação orgânica e semente para vender para a Rede de Sementes”. Neste sistema o andu cumpre um papel essencial, aliando sombra, adubação e descompactação do solo. Com dois a três anos ele cumpre o seu ciclo de vida, sendo necessário replantá-lo ou já ter plantada uma espécie que sobreviva por mais tempo, como o urucum.

## Casadão do Cerrado

Na parte mais alta do lote o Casadão está com seis anos e já tem aspecto de pomar. “Começou com uma roça de arroz com milho. Eu tinha pouca experiência e fui comprando muda, ganhando muda, comprando semente, e comecei aqui. Daí era a hora do café. Plantei essa área toda com café. O café morreu, e eu plantei o maracujá. Depois do maracujá, o murici, então o maracujá morreu e ficou só o murici. Com vinte anos o murici morre. E quando ele morrer, o pequi e a mangaba assumem a produção. Aí vou caçar outra área pra plantar murici”.

“Aqui murici foi semeado. Eu congelo a semente limpa e seca no freezer por quarenta e oito horas, depois vou semeando. Quebra a dormência da semente, para ela amolecer. Em quinze dias nasce, senão são dois anos pra nascer”.

Logo após o plantio do murici o agricultor plantou a mangaba e o pequi. “Mangaba tem que plantar com espaço, porque ela vai crescer bastante e a copa é muito grande”. O espaçamento do plantio foi feito em 6 × 6 metros (Figura 2), dando espaço para a formação das árvores e abertura das copas.





Figura 2. Casadão do Cerrado. Plantio de pequi, mangaba e murici com espaçamento de 6x6 metros.

## Adubação

Uma prática utilizada tanto nas áreas alagadas como nas áreas mais secas é a “adubação orgânica”, como designa Luizão. Essa adubação é feita por meio do acúmulo de matéria seca no pé da árvore. “A rodinha é pra ficar úmido. Isso é adubação verde, com feijão-de-porco e essa cama de capim. Quando a gente coloca a cama no chão eles crescem mais rápido”. A adubação é feita nos pés das árvores mesmo elas ainda sendo mudas (Figura 3A).

O agricultor aproveita suas viagens à feira da cidade para obter a serragem que compõe sua adubação. A serragem é colocada da forma que sai da serraria, sem necessidade de fermentação, “joga aí no pé que ela curte por conta própria. Esquenta o pé, quanto mais crua ela vier, mais desenvolve a planta, ela vai engrossando. Quanto mais esquenta, menos aparece o cupim e a formiga, eles não resistem lá dentro. No buriti, no cupuaçu, todas elas crescem rápido com este adubo. A laranja que não gosta muito não”.

O capim que cresce ao redor da planta e a adubação verde são capinados periodicamente para compor a adubação. “Quando eu capino jogo tudo em cima. A época boa é a época chuvosa, que aproveita isso aí tudo. Na chuva,



Figura 3. Adubação orgânica no pé das árvores adultas e jovens, composta por feijão-deporco, capim e serragem crua. (A) Adubação orgânica no período de chuva e (B) no período de seca.



puba [fermenta] e desenvolve a planta. Na época da seca deixa parado”. Na época da seca não se faz capina (Figura 3B). Por isso, nesse tempo a adubação vai se decompondo e diminuindo de tamanho. “Aí chega a chuva e eu capino, antes de esmorecer. Capino só ao redor da planta. Entre as plantas deixo à vontade. Quanto mais deixar capim perto, mais aguenta na seca. O capim que está do lado é melhor, mas a serragem também é boa”.

## Machucados no caule das árvores

Para manter o pequi, o murici e a mangaba com uma altura adequada para a colheita e estimular a produção de frutos, Luizão faz cortes nos caules das árvores. “Isso aqui é pra ele crescer pouco e engrossar”.

“A mangaba tem que cortar ela e deixar sair o leite. Corta três vezes ao ano, de quatro em quatro meses. Quando ela começa a alisar o tronco, tem que cortar. Tem que cortar antes da lua cheia, três dias. Ela não cresce muito, produz bastante. Esse pé de pequi também, na lua cheia três vezes ao ano” (Figura 4).



Figura 4. Cortes no caule da mangabeira, realizados 3 dias antes da lua cheia, para estimular crescimento e produção de frutos.

# APOIADORES

- ANSA - Associação de Educação e Assistência Social Nossa Senhora da Assunção, via apoio técnico e com materiais para a implementação dos plantios de árvores. A associação também recebe as sementes para a venda e, posteriormente repassa para a Rede de Sementes do Xingu além de comprar os frutos para a produção de polpa.
- CPT - Comissão Pastoral da Terra localizada em Porto Alegre do Norte, foi o primeiro apoio institucional para o plantio de árvores nativas que o agricultor recebeu. Além do projeto para o seu sítio e doação de material para a implementação o agricultor participou de diversos cursos sobre plantio de árvores e princípios agroecológicos com destaque para a Escola de Formação Araguaia Xingu.



Mandioca

 feijão de porco

Nilho

! = linhas de MURICA



Capítulo

# 14



## QUINTAL AGROFLORESTAL “CLIMA DA MATA”

Damião Paulino de Brito  
Esperantina, TO

“Isso aqui é conduta minha. Eu gosto tanto de plantar que quando eu tinha seis anos, minha mãe conta que eu tinha uma cegueira de plantar coisa que eu plantava até as colheres de comer e o dedal dela. Tudo que eu encontrava plantava, cavava um buraco e enterrava. Isso é dom meu mesmo.”

# HISTÓRIA

Damião veio do Maranhão, do município de João Lisboa. Quando chegou em Esperantina/TO, em 1985, era tudo floresta. O sítio de Damião localiza-se no município de Esperantina, a seis quilômetros do centro da cidade. O município está inserido na região do Bico do Papagaio, a poucos quilômetros do encontro dos rios Tocantins e Araguaia. A região encontra-se na transição entre o Cerrado e a Amazônia, e é muito rica em frutos regionais, sendo o cupuaçu um dos principais produtos vendidos na cidade. Em maio, comemora-se a Festa do Cupu, a fim de celebrar a fartura do fruto nativo.

Damião tem nove filhos. Cinco deles receberam terra do pai, que os estimulou a continuar vivendo na roça, cultivando. Um desses filhos atua como técnico junto à ONG Alternativas para a Pequena Agricultura no Tocantins, a APA-TO, que, entre outras ações, auxilia agricultores familiares da região na comercialização de seus produtos.

## PORQUE EU PLANTO ÁRVORES

“Eu cheguei aqui era uma coisa mais linda do mundo, com as matonas. Só que eu acabei com ela todinha. Rapaz eu fui o maior devastador do mundo, sabe... Nós queimamos que virou só cinza e os tocão de pau grosso. Íamos trabalhar com roça, pensando em fazer pasto também. Só que, no começo, eu era só de fazer roça, que era o nosso costume mesmo de trabalhar, mas acabou que aqui não deu certo não”.

Ao chegar ao sítio, Damião retirou a cobertura vegetal nativa e fez a tradicional roça de toco<sup>8</sup>. Com o passar do tempo o agricultor percebeu que havia alterado o microclima e o solo dos locais onde plantava a roça. Em consequência, a família de Damião e os animais começaram a sofrer com insolação no verão.

“Eu fiquei com muita dó do que eu fiz aqui, porque aqui era uma terra de areia. No verão não esquentava tanto pra gente não. Mas, com uma terra de areia que em todo lugar que a gente pisa o pé some, na hora que dá meio dia, no mês de agosto, não tem quem no mundo aguente. Eu tinha galinha

---

8. sistema em que se queima a floresta seja virgem ou em regeneração, conhecida como capoeira, e estabelece a roça por um período de um a cinco anos, dependendo da fertilidade do solo, e abandonando-a posteriormente para que o solo se recupere

e, quando dava meio dia, ela vinha pra sombra da gente porque não tinha onde ela ficar não. Eu pensei: ‘vou voltar com essa natureza que eu encontrei aqui’. Já tinha cupu, bacuri na mata, aí eu pensei ‘vai dar certo!’. E comecei a plantar pra fazer sombra para as galinhas. E larguei aí plantando e isso gerou essa mata de novo”.

Hoje em dia Damião tem uma boa renda com a venda da polpa das frutas, principalmente cupuaçu e cajá, colhidas na floresta que ele plantou. Porém na época em que Damião iniciou o plantio das árvores, as frutas típicas do cerrado e da mata não eram valorizadas.

As árvores também servem para produção de madeira para o uso familiar, com diferentes finalidades. “Na hora que eu toro um pau aqui, a mulher fica logo alegre: ‘nós vamos cozinhar muitos dias com ele’. Serve pra fazer caibro, uma travessa de uma casa, e dá sombra pros bichinhos ficarem de baixo”.

## TÉCNICA

O sistema agroflorestal implantado no quintal do seu Damião foi batizado por ele de “Clima da Mata”, pois esse foi seu objetivo ao plantar árvores. “Eu fiz o plantio, até que eu pus o nome disso aqui de Clima da Mata, porque eu fiz bagunçado. Tem tudo aqui, tem cinquenta e poucas árvores e qualidades de madeira”. Damião não conhecia os sistemas agroflorestais na época. O início do plantio foi realizado em consórcio com uma roça de mandioca. Junto com as manivas, Damião plantou sementes de árvores nativas e exóticas trazidas por ele do Maranhão, e sementes obtidas em matas próximas (Figura 1).

“Vinte e sete anos, não tem nenhuma árvore aqui com mais que essa idade. Essas árvores todinhas foram plantadas nesse tempo. Nós plantávamos era a semente, porque aqui era difícil encontrar muda. Aí eu vinha do Maranhão pra cá, toda vez que eu vinha, trazia um bocado de semente. Só não de cupu, mas das outras plantas, porque lá não tem [cupuaçu]. O cupu eu pegava era aqui das matas, as sementes da mata eu plantava em todo lugar”.

As árvores foram plantadas ao longo das linhas de mandioca e foram feitas covas rasas e plantadas uma espécie por cova, mas várias espécies de árvores na mesma linha. “A gente vê aí e pensa que não tem carreira [linha], mas isso aqui a gente percebendo, tem carreira. Eu fazia as carreiras e plantava. Não era uma coisa só, era toda coisa. Uma cova de cada espécie”.

O manejo de poda e derrubada das árvores é feito quando Damião percebe que uma planta está inibindo o crescimento da árvore desejada. Nesse momento ele retira a planta que avalia como de menor serventia e a utiliza para lenha no fogão.

Algumas árvores cultivadas foram cupuaçu, cacau, bacuri, caju, laranja, cajá, pupunha, goiaba, araçá, mogno, coco-da-praia, bacaba, murici, abacate, além de várias outras espécies madeireiras. Hoje há mais de 150 espécies de árvores, conforme levantamento realizado pela organização de assessoria Alternativas para a Pequena Agricultura no Tocantins (APA-TO). Se as plantas não se desenvolvem muito bem, mas não prejudicam as outras, Damião não as retira, pois acredita que esse é o funcionamento da floresta.

Após 27 anos da semeadura da primeira árvore, Damião maneja o quintal cortando árvores para madeira e lenha, mas sua atividade é basicamente colher frutos e despulpá-los e vendê-los em sua própria residência. Há dois freezers em sua casa que armazenam as polpas de cupuaçu, bacuri e outras.



Figura 1. Aspecto do Sistema Agroflorestal clima da mata.

## Bacuri

O bacuri é uma planta que ocorre na porção norte do Cerrado e sua transição com a Amazônia e produz frutos bastante apreciados em toda a região, para polpa e para consumo *in natura* (Figura 2a). O plantio dessa árvore pode ser feito por semente, muda ou permitindo o brotamento de novas plantas a partir de sua raiz, a maneira mais fácil de multiplicá-lo<sup>9</sup>. Como não havia árvores adultas em seu sítio, que pudessem brotar, fez-se necessário plantar a partir de sementes.

“Aqui não tinha bacuri. Pra ter bacuri tem que ter uma árvore pra levar os outros [para que brotem novas árvores]. A semente do bacuri você pode jogar ela nessa terra aqui e ela fica enterrada lá. Se não tiver quem coma, tem vez que no ano que vem nasce o pé, tem vez que daqui a cinco anos, mas nasce! Sempre. A semente não acaba a não ser que um bicho coma”. Da frutificação das árvores plantadas por semente, Damião afirma que “ele só produz de dez anos pra frente”. Uma vez que as árvores estão adultas, é possível estimular as rebrotas de raiz, machucando as raízes laterais. Os chupões [rebrotas] de raízes produzem frutos bem mais cedo do que as plantas originadas por sementes.

## Árvores no pasto

Damião mantém boa quantidade de árvores nativas no pasto. A maioria delas brota espontaneamente, sem que ele necessite plantar, o que facilita bastante seu trabalho. Ele já tentou plantar outras espécies, mas sem grande sucesso. O gado, o capim e o solo na pastagem atrapalham o desenvolvimento de mudas plantadas. “Agora tem mais é árvore braba, nativa, tinha caju demais”.

Damião cria atualmente quatorze cabeças de gado leiteiro em uma área de 24 hectares. “Desse jeito que está aí não empata pro pasto” (Figura 2b). As árvores garantem sombra para as vacas, sem sombrear a pastagem. Desta forma, possibilita o crescimento normal do capim.

---

9. Ver capítulo 1





Figura 2. (A) Damião com frutos de bacuri. (B) Pasto com presença de árvores nativas.

No início do plantio, Damião prefere plantar as árvores próximo às cercas ou vedar a área onde está plantando árvores para que os animais não quebrem as plantas jovens e impossibilitem o seu desenvolvimento.

## DEMANDAS

■ Conhecer outras plantas que possam se adaptar à sua região, e que possam gerar renda. Damião testou diversos tipos de árvores, mas muitas das plantas não se desenvolveram: algumas não cresceram, como a pupunha e o mogno, e algumas nem germinaram, como a teca.

## APOIADORES

■ APA-TO – Alternativas para a Pequena Agricultura no Tocantins, que executou o Programa de Desenvolvimento Socioambiental da Produção Familiar Rural, Proambiente.

■ MMA – Ministério do Meio Ambiente financiou o Programa de Desenvolvimento Socioambiental da Produção Familiar Rural, Proambiente que, teve como objetivo compatibilizar a conservação do meio ambiente aos processos de desenvolvimento rural, com aproveitamento econômico da terra, utilizando técnicas de baixo risco de degradação ambiental por meio do pagamento de serviços ambientais aos agricultores familiares.

■ COOAF-BICO - Cooperativa de Produção e Comercialização dos Agricultores Familiares Agroextrativistas e Pescadores Artesanais de Esperantina, a qual o agricultor e sua família são membros.



Mandioca

 feijão de porco

Nilla

! = linhas de MURICA

# APOIADORES DOS AGRICULTORES

## AAPPC - Associação Agroextrativista dos Pequenos Produtores de Carolina/MA

A Associação foi criada para “assessorar e mobilizar os pequenos produtores agroextrativistas no sentido de conservar o Cerrado e sua biodiversidade e fazer o aproveitamento de seu potencial produtivo extrativista, por meio de um modelo de desenvolvimento sustentável regional. Visa gerar renda e contribuir com a melhoria da qualidade de vida dessas populações tradicionais”. Criada em 1995, hoje possui dois objetivos principais: i) fornecer mudas para projetos de restauração e ii) desenvolver técnicas de viveiro junto a agricultores ou a viveiristas ligados a estes. A AAPPC possui um viveiro bem estruturado em Carolina. Os associados podem retirar mudas do viveiro gratuitamente, além de receberem orientações técnicas. Não-sócios podem comprar mudas, e este comércio é importante para a manutenção da associação, como a estrutura do viveiro e da sede. Atualmente, a AAPPC trabalha em parceria com a Fruta Sã com objetivos de aumentar a produção de frutas nativas em Carolina a fim de aumentar a escala com produção em quintais de agricultores familiares.

## ACESA - Associação Comunitária em Educação, Saúde e Agricultura.

Com sede em Bacabal/MA, é uma organização não governamental de agricultores e agricultoras, que atua na área de extensão rural na região do Médio Mearim, nos municípios de Bacabal, Lago Verde, Poção de Pedras, São Luis Gonzaga, Lago do Junco e Alto Alegre do Maranhão. A ACESA tem como objetivo a melhoria da qualidade de vida das famílias de agricultores e agricultoras, valorizando a cultura, preservando a agrobiodiversidade, os recursos naturais locais, desenvolvendo ações que integram saúde e agricultura, voltadas para o desenvolvimento rural sustentável.

## AMTQC - Associação de Mulheres Trabalhadoras Quebradeiras de Coco

Criada em 2008 por lideranças femininas quebradeiras de coco babaçu, a associação luta pelos direitos sociais, políticos e ambientais das trabalhadoras rurais quebradeiras de coco babaçu do município de São Luís Gonzaga/MA, por meio da organização e capacitação de lideranças femininas para intervir nas comunidades como agentes multiplicadores de conhecimentos

com enfoque em gênero e etnia, discutindo políticas públicas, fortalecendo o extrativismo do coco babaçu e a agricultura familiar na perspectiva da produção e geração de renda. A AMTQC surgiu em contraponto ao processo de ocupação das terras tradicionais do estado do Maranhão, que ocorreu através de relações de cooptação de direitos. Na região do Médio Mearim, mais precisamente no município de São Luís Gonzaga, várias comunidades enfrentaram violentos conflitos fundiários, que culminaram com cerca de 90 casas queimadas e com mortes de agricultores e delegados sindicais. Sendo assim, a AMTQC vem trabalhando sob a perspectiva de intervir em políticas voltadas à defesa dos babaçuais, na luta pelo cumprimento das leis ambientais e da Lei Municipal Babaçu Livre, que estabelece o livre acesso das quebradeiras de coco em terras públicas e privadas. O grupo é parceiro da Associação em Áreas de Assentamento no Estado do Maranhão (ASSE-MA) e também conta com o apoio das organizações locais e comunidades, como a Associação das Mulheres Trabalhadoras Rurais de Lago do Junco e Lago dos Rodrigues - AMTR e o Movimento Interestadual das Quebradeiras de Coco Babaçu - MIQCB.

### ANSA - Associação de Educação e Assistência Social Nossa Senhora da Assunção

Fundada em São Félix do Araguaia/MT pela “Tia Irene” e o bispo Pedro Casaldáliga junto a outros leigos militantes no ano de 1974, em plena ditadura militar. Nessa época, a região era foco de implantação de grandes latifúndios que expulsavam de suas terras os habitantes originários e destruíam a floresta num processo depredador de ampliação da fronteira de pastos para a pecuária. Desde a sua criação, a ANSA foi um instrumento de solidariedade ao serviço da dignidade, dos direitos e da construção de uma cidadania plena dos povos indígenas, camponeses e ribeirinhos da região do Baixo Araguaia. [www.ansaraguaia.org.br](http://www.ansaraguaia.org.br)

### APA-TO - Alternativas para a Pequena Agricultura no Tocantins

Surgiu em 1992 a partir das demandas levantadas pelo conjunto das organizações populares do Bico do Papagaio/TO, que apontavam a necessidade do desenvolvimento do trabalho no campo da produção através da construção de tecnologias adaptadas à realidade local. De lá pra cá vem trabalhando no sentido de construir um projeto sustentável e popular para a região. A APA-TO presta assessoria no campo da gestão e administração, capacitação técnica e na construção de eventos que possam contribuir numa formação mais holística e humana dos(as) jovens agricultores(as).



## ASSEMA- Associação em Áreas de Assentamento no Estado do Maranhão

É uma organização liderada por trabalhadores rurais e mulheres que-bradeiras de coco babaçu, que promove a produção familiar, utilizando e preservando os babaçuais, para a melhoria da qualidade de vida no campo. De caráter regional, a ASSEMA não tem fins lucrativos e atua na região do Médio Mearim, no estado do Maranhão. A organização oferta produtos, como o óleo vegetal, o sabonete Babaçu Livre, o carvão vegetal Cocal, a farinha de babaçu Bio Nutri, as frutas desidratadas Frutos da Terra, além de compota de frutas, o papel reciclado, arroz, milho e feijão, todos orgânicos. Os produtos são produzidos sem agrotóxicos, sem queimadas de florestas, sem derrubadas de palmeiras de babaçu, livres de trabalho escravo ou com super exploração da mão de obra. [www.assema.org.br](http://www.assema.org.br)

## ATV - Associação Terra Viva de Agricultura Alternativa e Educação Ambiental

Criada em 1988 na região do Araguaia Xingu/MT tem por objetivo propor um caminho diferenciado de agricultura familiar, frente à monocultura e a agropecuária empresarial. Para tal, desenvolve alternativas adaptadas a realidade local: adubação verde e orgânica, tração animal, recuperação e disseminação das sementes crioulas, criação de pequenos animais, recuperação de áreas de preservação permanente, dentre outras atividades que envolvem o meio ambiente e as pessoas que nele habitam. <http://associacaoterraviva.blogspot.com.br/>

## CAA-NM Centro de Agricultura Alternativa do Norte de Minas

Surgiu para apoiar a sustentabilidade e a agroecologia no Norte de Minas Gerais como forma de se obter renda. A instituição não tem fins lucrativos e busca por meio da união entre povos da região e do diálogo entre conhecimento local e técnico, criar ferramentas e estratégias economicamente viáveis sem agredir o ambiente. Atualmente, projetos e atividades são empregados com apoio de instituições parceiras e principalmente com os povos geraizeiros, caatingueiros, quilombolas, indígenas, vazanteiros, acampados e assentados, que são beneficiados com as iniciativas. Assim, o CAA-NM está enredado em diversas redes sociais e espaços de discussão de políticas públicas desde o âmbito regional ao internacional. Os trabalhos são realizados com a discussão de novos conceitos, apresentação de soluções e desenvolvimento de estratégias de ação colaborativas no intuito de promover o crescimento e o fortalecimento dessas comunidades e de suas agriculturas. [www.caa.org.br](http://www.caa.org.br)

## CTI - Centro de Trabalho Indigenista

Tem como marca de sua identidade a atuação direta em Terras Indígenas de modo a contribuir para que os povos indígenas assumam o controle efetivo de seus territórios, esclarecendo-lhes sobre o papel do Estado na proteção e garantia de seus direitos constitucionais. Possuem forte atuação no Maranhão e com os povos Timbira. [www.trabalhoindigenista.org.br](http://www.trabalhoindigenista.org.br)

## CPT - Comissão Pastoral da Terra

Quer ser uma presença solidária, profética, ecumênica, fraterna e afetiva, que presta um serviço educativo e transformador junto aos povos da terra e das águas, para estimular e reforçar seu protagonismo. [www.cptnacional.org.br](http://www.cptnacional.org.br)

## CESTE - Consórcio Estreito Energia

É formado pelas empresas GDF Suez-Tractebel Energia, Vale, Alcoa e Intercement, é responsável pela construção e operação da Usina Hidrelétrica Estreito (UHE Estreito), que está localizada no Rio Tocantins, na divisa dos Estados do Maranhão e Tocantins. Como medidas de mitigação de impacto ambiental apoia com assistência técnica e doação de equipamentos para comunidades atingidas. [www.uhe-estreiro.com.br](http://www.uhe-estreiro.com.br)

## Cooperativa dos Agricultores Familiares e Agroextrativistas Grande Sertão

A cooperativa tem sede em Montes Claros, norte de Minas Gerais, e foi criada em 2003 por 30 agricultores locais, resultado de oito anos de trabalho em parceria com o Centro de Agricultura Alternativa do Norte de Minas (CAA-NM). A cooperativa produz diversos produtos, a partir da produção de cerca de 700 famílias agroextrativistas que vivem em 17 municípios da região. O objetivo é criar condições para inserir no mercado os produtos nativos da região e a produção das famílias agricultoras. Produzem polpas de 15 sabores, 7 deles nativos da região: panã, cagaita, maracujá nativo, umbu, mangaba, araçá e coquinho azedo. Além das polpas de frutas, ofertam outros produtos, como óleo de pequi, pequi congelado, rapadurinha, mel, açúcar mascavo, arroz e farinha de mandioca. A produção é vendida na própria região e abastece também, os restaurantes populares de Belo Horizonte. [www.cooperativagrandesertão.com.br](http://www.cooperativagrandesertão.com.br)

## COOAF-BICO - Cooperativa de Produção e Comercialização dos Agricultores Familiares Agroextrativistas e Pescadores Artesanais de Esperantina/TO

Fundada em 2007, tem o objetivo de auxiliar os agricultores na comercialização de sua produção, uma das grandes dificuldades encontradas hoje na região. Por meio de um consórcio intermunicipal e organização de feiras locais tem obtido êxito no enfrentamento deste desafio.

## FETAET - Federação dos Trabalhadores na Agricultura do Estado do Tocantins

É a entidade sindical de grau superior que compreende os assalariados(as) rurais permanentes ou eventuais, e agricultores(as) que exerçam atividades individualmente ou em regime de economia familiar, na qualidade de pequenos produtores(as), proprietários(as), posseiros(as), assentados(as), meeiros(as), parceiros(as), arrendatários(as) comodatários(as), extrativistas e aposentados(as) e pensionistas. A FETAET assume como princípio fundamental, seu compromisso com a luta pelos direitos imediatos e históricos dos trabalhadores(as) rurais, na defesa permanente por melhores condições de vida e trabalho, assim como seu engajamento pela transformação da sociedade brasileira em direção à democracia. [www.fetaet.org.br](http://www.fetaet.org.br)

## FrutaSã, Indústria, Comércio e Exportação S.A.

Localizada em Carolina - Maranhão, a FrutaSã processa frutos comprados de aldeias Timbira e de agricultores familiares de toda a região organizados em associações. É a vertente econômica do Projeto Frutos do Cerrado, que tem como objetivo “propor e fomentar outro modelo de desenvolvimento regional, sem que este seja causador de desigualdades sociais e de degradação ambiental, por meio de extrativismo, processamento e comercialização de frutas nativas”. A agroindústria é parceira do Banco Interamericano de Desenvolvimento – BID, além da Associação Wyty-Catê dos povos Timbira do Maranhão e Tocantins e do Centro de Trabalho Indigenista (CTI). Tem como sócios, a ICCO, uma agência de cooperação da Holanda; e a Delidor, empresa holandesa de alimentos. A associação Wyty-Catê detém 50% da sociedade, o CTI, 25%, a Delidor, 15%, e a ICCO, 10%. [www.frutasa.com.br](http://www.frutasa.com.br)

## Associação Palotinas

Tem como objetivo acolher, educar e formar o ser humano integralmente, atenta aos sinais dos tempos e segundo os valores palotinos: unidade, caridade e cooperação. [www.palotinas.com.br](http://www.palotinas.com.br)

## ISA - Instituto Socioambiental

É uma Organização da Sociedade Civil de Interesse Público, fundada em 1994, por pessoas com formação e experiências marcantes na luta por direitos sociais e ambientais. Tem como objetivo defender bens e direitos coletivos e difusos, relativos ao ambiente, ao patrimônio cultural, aos direitos humanos e dos povos. O ISA produz estudos e pesquisas, implanta projetos e programas que promovam a sustentabilidade socioambiental, valorizando a diversidade cultural e biológica do país. [www.socioambiental.org](http://www.socioambiental.org)

## ISPN - Instituto Sociedade, População e Natureza

ONG fundada em 1990, atua no campo ecossocial, com foco nos povos e comunidades tradicionais e agricultores familiares e suas organizações. Sua missão é contribuir para viabilizar o desenvolvimento sustentável com maior equidade social e equilíbrio ambiental, por meio da democratização do acesso a recursos financeiros, conhecimentos e informações de forma adaptada à realidade e às necessidades desse público, e da busca pelo fortalecimento da relação entre pesquisadores e comunidades. O ISPN é a coordenação técnico-administrativa do Programa de Pequenos Projetos Ecosociais (PPP-ECOS) que apoia comunidades rurais do Cerrado desde 1995 e mais recentemente da Caatinga e da Amazônia. [www.ispn.org.br](http://www.ispn.org.br)

## MMA - Ministério do Meio Ambiente

Criado em novembro de 1992, tem como missão promover a adoção de princípios e estratégias para o conhecimento, a proteção e a recuperação do meio ambiente, o uso sustentável dos recursos naturais, a valorização dos serviços ambientais e a inserção do desenvolvimento sustentável na formulação e na implementação de políticas públicas, de forma transversal e compartilhada, participativa e democrática, em todos os níveis e instâncias de governo e sociedade. O Ministério desenvolveu o Programa de Desenvolvimento Socioambiental da Produção Familiar Rural, Proambiente, realizou experiências pioneiras no Brasil com compensações comunitárias para pequenos produtores na Amazônia Legal, pela prestação de um conjunto de serviços ambientais. Os serviços ambientais foram divididos em quatro categorias distintas: retenção ou captação de carbono; conservação da biodiversidade; conservação de serviços hídricos; e conservação de beleza cênica. [www.mma.gov.br](http://www.mma.gov.br)

## Rede de Sementes do Xingu

É uma iniciativa de troca e comercialização de sementes de plantas nativas abastecida por coletores da região dos rios Xingu, Araguaia e Teles Pires no MT. Com ela é possível, além de valorizar a floresta e seus usos culturais diversos, gerar renda para agricultores familiares e comunidades indígenas. Os encontros promovidos pela rede servem também como um canal de comunicação e intercâmbio entre coletores, viveristas, proprietários rurais e outros interessados. [www.sementesdoxingu.org.br](http://www.sementesdoxingu.org.br)



## Lista de nomes científicos e forma de vida das espécies citadas nos capítulos

Os nomes científicos foram encontrados com base na observação da equipe em campo, e nenhuma espécie foi coletada neste trabalho, não dispondo de identificação acurada. Entretanto, a maioria das espécies citadas é comum e cultivada amplamente no Brasil. Algumas espécies não puderam ser identificadas. Os nomes científicos seguiram a Lista de Espécies da Flora do Brasil (Jardim Botânico do Rio de Janeiro).

Disponível em: <<http://floradobrasil.jbrj.gov.br/>>. Acesso em: 15 Abr. 2014.

Nome popular	Família	Nome científico
Abacate	Lauraceae	<i>Persea americana</i> Mill.
Abacaxi	Bromeliaceae	<i>Ananas comosus</i> (L.) Merr.
Abóbora	Cucurbitaceae	<i>Curcubita</i> spp.
Acácia	Fabaceae	<i>Acacia mangium</i> Willd.
Açaí	Arecaceae	<i>Euterpe oleracea</i> Mart.
Algodoi / algodão bravo	Bixaceae	<i>Cochlospermum orinocense</i> (Kunth) Steud. cf.
Amendoim	Fabaceae	<i>Arachis hypogaea</i> L.
Amora	Moraceae	<i>Morus nigra</i> L.
Andropogon	Poaceae	<i>Andropogon gayanus</i> Kunth
Andu / Feijão-guandu	Fabaceae	<i>Cajanus cajan</i> (L.) Millsp.
Angelim	Fabaceae	<i>Andira</i> spp.
Araçá	Myrtaceae	<i>Psidium</i> spp.
Araticum / panã	Annonaceae	<i>Annona crassiflora</i> Mart.
Aroeira	Anacardiaceae	<i>Myracrodruon urundeuva</i> Allemão
Arroz	Poaceae	<i>Oryza sativa</i> L.
Babaçu	Arecaceae	<i>Attalea speciosa</i> Mart. ex Spreng.
Bacaba	Arecaceae	<i>Oenocarpus bacaba</i> Mart.
Bacuri	Clusiaceae	<i>Platonia insignis</i> Mart.
Baru	Fabaceae	<i>Dipteryx alata</i> Vogel
Batata	Solanaceae	<i>Solanum tuberosum</i> L.
Betoneira	Poaceae	<i>Urochloa humidicola</i> (Rendle) Morrone & Zuloaga cv. Dictyoneura
Braquiarião	Poaceae	<i>Urochloa brizantha</i> (Hochst. ex A. Rich.) R.D. Webster cv. Marandu
Braquiária / Decumbens	Poaceae	<i>Urochloa decumbens</i> (Stapf) R.D. Webster
Buriti	Arecaceae	<i>Mauritia flexuosa</i> L.f.
Buritirana	Arecaceae	<i>Mauritiella aculeata</i> (Kunth) Burret
Cacau	Malvaceae	<i>Theobroma cacao</i> L.
Cacauí	Malvaceae	<i>Theobroma speciosum</i> Willd. ex Spreng.
Café	Rubiaceae	<i>Coffea arabica</i> L.
Cajá	Anacardiaceae	<i>Spondias mombin</i> L.
Caju	Anacardiaceae	<i>Anacardium occidentale</i> L.
Cana-de-açúcar	Poaceae	<i>Saccharum officinarum</i> L.
Capim Jaraguá	Poaceae	<i>Hyparrhenia rufa</i> (Nees) Stapf

Forma de vida	Ciclo de vida	Origem em relação ao Brasil
Árvore	Perene	Naturalizada
Erva	Bianual	Nativa
Trepadeira	Anual	Nativa
Árvore	Perene	Naturalizada
Palmeira	Perene	Nativa
Árvore	Perene	Nativa
Erva	Anual	Nativa
Árvore	Perene	Naturalizada
Gramínea	Perene	Naturalizada
Arbusto	Perene	Naturalizada
Árvore	Perene	Nativa
Arbusto	Perene	Nativa
Árvore	Perene	Nativa
Árvore	Perene	Nativa
Gramínea	Anual	Naturalizada
Palmeira	Perene	Nativa
Palmeira	Perene	Nativa
Árvore	Perene	Nativa
Árvore	Perene	Nativa
Erva	Anual	Naturalizada
Gramínea	Perene	Naturalizada
Gramínea	Perene	Naturalizada
Gramínea	Perene	Naturalizada
Palmeira	Perene	Nativa
Palmeira	Perene	Nativa
Árvore	Perene	Nativa
Árvore	Perene	Nativa
Arvoreta	Perene	Naturalizada
Árvore	Perene	Nativa
Árvore	Perene	Nativa
Gramínea	Perene	Naturalizada
Gramínea	Perene	Naturalizada



Nome popular	Família	Nome científico
Capim melosinho / gordura pequeno	Poaceae	-
Carvoeiro	Fabaceae	<i>Tachigali aurea</i> Tul.
Cega-machado	Lythraceae	<i>Physocalymma scaberrimum</i> Pohl
Coco da praia	Arecaceae	<i>Cocos nucifera</i> L.
Coco Dendê	Arecaceae	<i>Elaeis guineenses</i> Jacq.
Crotalária	Fabaceae	<i>Crotalaria juncea</i> L.
Cupuçu	Malvaceae	<i>Theobroma grandiflorum</i> (Willd. ex Spreng.) K.Schum.
Curriola	Sapotaceae	<i>Pouteria ramiflora</i> (Mart.) Radlk.
Embaúba	Urticaceae	<i>Cecropia</i> spp.
Eucalipto	Myrtaceae	<i>Eucalyptus</i> spp.
Fava d' água / Sombreiro	Fabaceae	<i>Clitoria fairchildiana</i> R.A.Howard
Feijão	Fabaceae	<i>Phaseolus vulgaris</i> L.
Feijão-catador	Fabaceae	<i>Vigna unguiculata</i> (L.) Walp.
Feijão-de-porco	Fabaceae	<i>Canavalia ensiformis</i> (L.) DC.
Gergelim	Pedaliaceae	<i>Sesamum indicum</i> L.
Goiabeira	Myrtaceae	<i>Psidium guajava</i> L.
Gonçalo-alves	Anacardiaceae	<i>Astronium</i> sp.
Gueroba	Arecaceae	<i>Syagrus oleracea</i> (Mart.) Becc.
Humidícula / Mendico	Poaceae	<i>Urochloa humidicola</i> (Rendle) Morrone & Zuloaga
Imburana	Fabaceae	<i>Amburana cearensis</i> (Allemão) A.C.Sm.
Inajá	Arecaceae	<i>Attalea maripa</i> (Aubl.) Mart.
Ingá	Fabaceae	<i>Inga</i> spp.
Ipê / Pau-d'arco	Bignoniaceae	<i>Handroanthus</i> spp.
Jatobá	Fabaceae	<i>Hymenaea stigonocarpa</i> Mart. ex Hayne
Jenipapo	Rubiaceae	<i>Genipa americana</i> L.
Lacre	Hypericaceae	<i>Vismia</i> sp.
Landi	Calophyllaceae	<i>Calophyllum brasiliense</i> Cambess.
Laranja	Rutaceae	<i>Citrus aurantium</i> L.
Lavagem-de-macaco	-	-
Malícia	Fabaceae	<i>Mimosa pudica</i> L.
Mamão	Caricaceae	<i>Carica papaya</i> L.
Mandioca	Euphorbiaceae	<i>Manihot esculenta</i> Crantz
Mangaba	Apocynaceae	<i>Hancornia speciosa</i> Gomes
Maracujá	Passifloraceae	<i>Passiflora edulis</i> Sims

Forma de vida	Ciclo de vida	Origem em relação ao Brasil
Gramínea	-	Provavelmente nativa
Árvore	Perene	Nativa
Árvore	Perene	Nativa
Palmeira	Perene	Nativa
Palmeira	Perene	Naturalizada
Arbusto	Anual	Naturalizada
Árvore	Perene	Nativa
Árvore	Perene	Nativa
Árvore	Perene	Nativa
Árvore	Perene	Naturalizada
Árvore	Perene	Nativa
Erva	Anual	Naturalizada
Trepadeira	Anual	Naturalizada
Erva	Anual	Naturalizada
Erva	Anual	Naturalizada
Árvore	Perene	Naturalizada
Árvore	Perene	Nativa
Palmeira	Perene	Nativa
Gramínea	Perene	Naturalizada
Árvore	Perene	Nativa
Palmeira	Perene	Nativa
Árvore	Perene	Nativa
Árvore	Perene	Nativa
Árvore	Perene	Nativa
Árvore	Perene	Nativa
Árvore	Perene	Nativa
Árvore	Perene	Nativa
Árvore	Perene	Nativa
Árvore	Perene	Naturalizada
-	-	-
Subarbusto	Anual ou bianual	Nativa
Árvore	Perene	Naturalizada
Arbusto	Perene	Nativa
Árvore	Perene	Nativa
Trepadeira	Perene	Nativa





<b>Nome popular</b>	<b>Família</b>	<b>Nome científico</b>
Marmelada	Rubiaceae	<i>Alibertia edulis</i> (Rich.) A.Rich. ex DC.
Mexerica ponkan	Rutaceae	<i>Citrus reticulata</i> Blanco
Milho	Poaceae	<i>Zea mays</i> L.
Mirindibas	Combretaceae	<i>Buchenavia</i> spp.
Mogno	Meliaceae	<i>Swietenia macrophylla</i> King
Mombaça	Poaceae	<i>Panicum maximum</i> Jacq.
Moringa	Moringaceae	<i>Moringa oleifera</i> Lam.
Mucuna	Fabaceae	<i>Mucuna pruriens</i> (L.) DC.
Murici	Malpighiaceae	<i>Byrsonima</i> spp.
Murici de Porco	Malpighiaceae	<i>Byrsonima</i> sp.
Nim	Meliaceae	<i>Azadirachta indica</i> A.Juss.
Palma	Cactaceae	<i>Opuntia ficus-indica</i> (L.) Mill.
Pequi	Caryocaraceae	<i>Caryocar brasiliense</i> A.St.-Hil.
Pimenta	Solanaceae	<i>Capsicum</i> spp.
Pupunha	Arecaceae	<i>Bactris gasipaes</i> Kunth
Ruzienseis	Poaceae	<i>Urochloa ruzienseis</i> (R.Germ.& Evrard) Crins
Sabiá	Fabaceae	<i>Mimosa caesalpiniaefolia</i> Benth
Seringueira	Euphorbiaceae	<i>Hevea brasiliensis</i> (Willd. ex A.Juss.) Müll.Arg.
Sucupira	Fabaceae	<i>Pterodon</i> spp.
Tanzânia	Poaceae	<i>Panicum maximum</i> Jacq.
Teca	Lamiaceae	<i>Tectona grandis</i> L.f.
Unha-de-gato	-	-
Urucum	Bixaceae	<i>Bixa orellana</i> L.

Forma de vida	Ciclo de vida	Origem em relação ao Brasil
Arvoreta	Perene	Nativa
Árvore	Perene	Naturalizada
Erva	Anual	Naturalizada
Árvore	Perene	Nativa
Árvore	Perene	Nativa
Gramínea	Perene	Naturalizada
Árvore	Perene	Naturalizada
Trepadeira	Anual	Nativa
Árvore	Perene	Nativa
Árvore	Perene	Nativa
Árvore	Perene	Naturalizada
Cacto	Perene	Naturalizada
Árvore	Perene	Nativa
Arbusto	Perene	-
Palmeira	Perene	Nativa
Gramínea	Perene	Naturalizada
Árvore	Perene	Nativa
Árvore	Perene	Nativa
Árvore	Perene	Nativa
Gramínea	Perene	Naturalizada
Árvore	Perene	Naturalizada
-	-	-
Arbusto	Perene	Nativa



A Embrapa Recursos Genéticos e Biotecnologia – Cenargen atua no cenário nacional e internacional de forma a viabilizar soluções de pesquisa, desenvolvimento e inovação em recursos genéticos para a sustentabilidade da agricultura brasileira. O Grupo de Pesquisa Conservação in situ de Recursos Genéticos desenvolve pesquisas em conservação, uso, manejo e restauração de populações de espécies-alvo e dos seus agroecossistemas associados. Suas pesquisas buscam subsidiar a conservação em ecossistemas naturais e, no caso de espécies domesticadas ou cultivadas, nos agroecossistemas de origem ou onde tenham desenvolvido características locais próprias. O Cenargen é uma das 47 unidades da Embrapa (Empresa Brasileira de Pesquisa Agropecuária).



O Instituto Sociedade, População e Natureza - ISPN é uma organização não governamental brasileira, independente e sem fins lucrativos. Sua missão é contribuir para viabilizar o desenvolvimento sustentável com maior equidade social e equilíbrio ambiental. Para tanto, tem como linha de atuação o apoio a projetos de organizações de base comunitária voltados à conservação dos biomas brasileiros e à melhoria da qualidade de vida das populações do campo. O ISPN promove pesquisa científica, dissemina conhecimentos e estimula o intercâmbio entre pesquisadores e a sociedade. Ao mesmo tempo, subsidia o posicionamento e a atuação de movimentos sociais e ambientais e a formulação de políticas públicas nas interfaces entre desenvolvimento, população e meio ambiente.



O WWF-Brasil é uma organização não governamental que trabalha para harmonizar a atividade humana com a conservação da biodiversidade e promover o uso racional dos recursos naturais em benefício dos cidadãos de hoje e das futuras gerações. Desenvolve projetos em todo o país e integra a maior rede independente de conservação da natureza, com atuação em mais de 100 países. Uma das regiões prioritárias para a conservação no Brasil é o Cerrado. No âmbito do Programa Cerrado Pantanal, a instituição apoia a valorização das riquezas naturais do Cerrado e o uso racional, buscando a redução do desmatamento, planejamento territorial e fortalecimento das unidades de conservação. Também colabora na implantação de tecnologias sociais e boas práticas agropecuárias e agroecológicas com agricultores familiares.

Este livro tem a proposta de registrar e compartilhar técnicas e práticas de cultivo de árvores no Cerrado desenvolvidas ou aprimoradas por agricultores. Por meio de suas histórias, motivações e ciências, buscamos estimular a conservação e a restauração dos recursos naturais e primar pela autonomia dos agricultores no uso de técnicas adaptadas às condições locais, alicerçadas no reconhecimento de seus saberes e de sua capacidade de inovar.

