

# Como restaurar sua floresta



~ Cartilha ~

# Como restaurar sua floresta



Iniciativa



Realização



SECRETARIA DO  
MEIO AMBIENTE



Patrocínio



DARY RIGUEIRA

# Como restaurar sua floresta



Mucugê - BA

Junho 2015

Coordenação da publicação  
**Marcele Bastos de Sá**

Autor  
**Dary Rigueira**

Revisão de conteúdo  
**Ivana Lamas**  
**Erika de Almeida**  
**Maurício Bianco**  
**Rogério Mucugê**

Colaboração projeto gráfico  
**Erika de Almeida**

Ilustrações  
**Jorge Galdino Santana**  
**Ateliê Astúcias**

Projeto Gráfico  
**Lúcia Nemer**  
**Martuse Fornaciari**

Iniciativa  
**Projeto Semeando Águas no Paraguaçu**

Realização  
**Conservação Internacional (CI-Brasil)**  
**Secretaria do Meio Ambiente - Governo do Estado da Bahia (Sema)**  
**Instituto do Meio Ambiente e Recursos Hídricos (Inema)**

Patrocínio  
**Petrobras, por meio do Programa Petrobras Socioambiental**  
**Governo Federal – Pátria Educadora**

Ficha catalográfica elaborada pela bibliotecária Nina C. Mendonça - CRB 1228-6

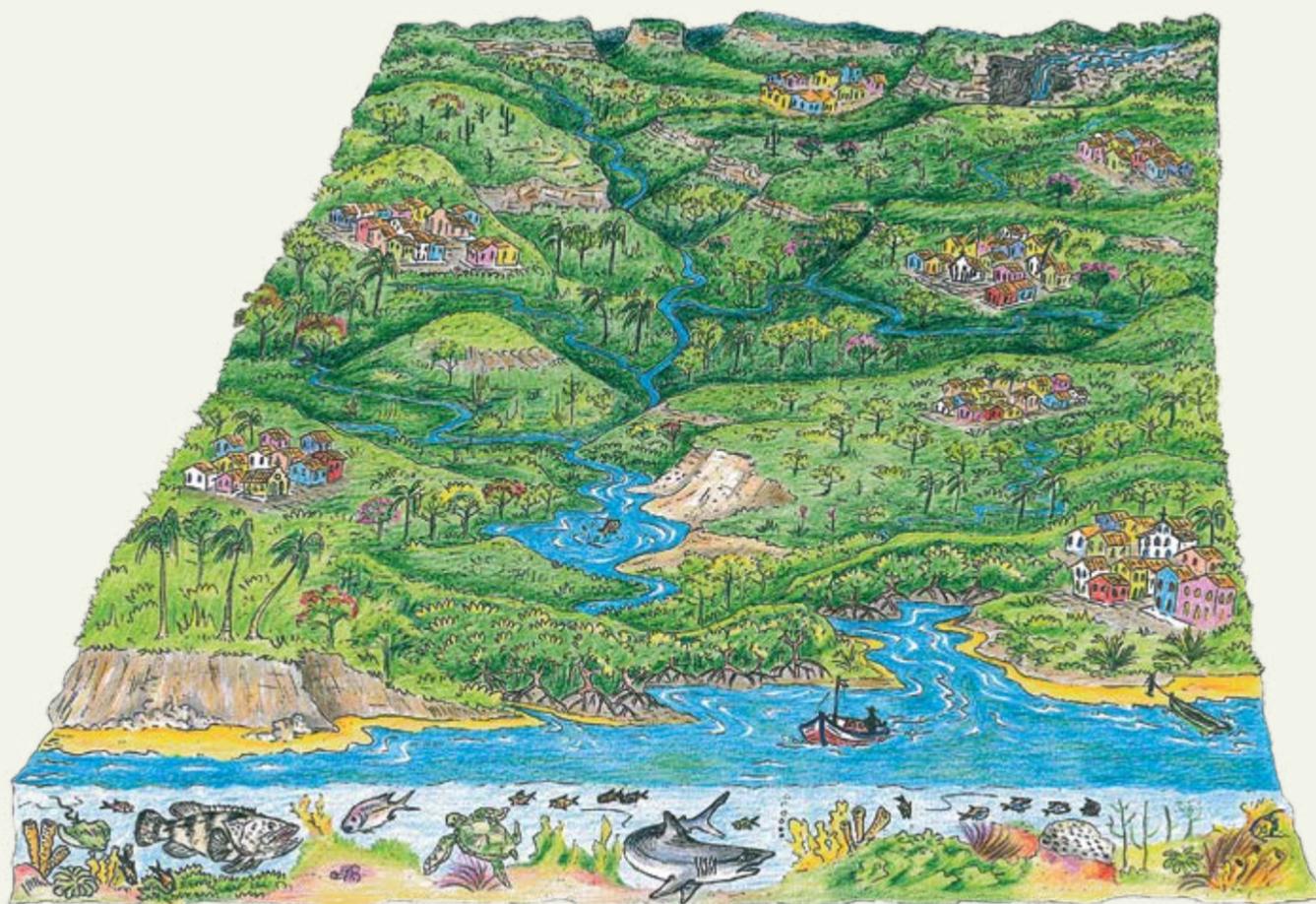
R572 Rigueira, Dary  
Como restaurar sua floresta / Dary Rigueira; ilustrações: Jorge Santana, Ateliê Astúcias. – Mucugê, BA : Conservação Internacional (CI-Brasil); Secretaria do Meio Ambiente - Governo do Estado da Bahia (Sema); Instituto do Meio Ambiente e Recursos Hídricos (Inema), 2015.  
20 p.; il.  
Projeto Semeando Águas no Paraguaçu.  
Obra patrocinada pela Petrobras, por meio do Programa Socioambiental – Governo Federal – Pátria Educadora.

ISBN: 978-85-98830-27-8

1. Reflorestamento. 2. Florestas – Conservação. 3. Proteção ambiental. I. Título.

CDD : 574

# Apresentação



**Ter acesso à água**, compatibilizar crescimento econômico e conservação dos recursos naturais para garantir o bem-estar humano são grandes desafios impostos à sociedade. A premissa básica para superar esses desafios é entender que a natureza fornece os serviços ambientais, que são os benefícios essenciais à qualidade de vida e à sobrevivência humana, tais como provisão de água, alimentos e fibras, regulação do clima, controle da erosão, polinização e recreação. Apenas ecossistemas saudáveis e equilibrados podem prover esses benefícios adequadamente. Quando degradados, os ecossistemas perdem o equilíbrio entre seus componentes e todos os seres vivos acabam profundamente prejudicados.

A crise da água tem sido um dos maiores problemas no Brasil. Observamos a diminuição da qualidade e da quantidade dos recursos hídricos. A água é o serviço ambiental necessário aos seres vivos e aos processos que movem a agricultura, as indústrias, a matriz energética, a diversidade cultural, simbólica, religiosa e todo o abastecimento de espaços públicos, meios urbanos e rurais. Para que a natureza continue nos fornecendo esse precioso bem precisamos manter saudáveis os ecossistemas que contribuem para a produção da água, como as áreas de recarga de águas subterrâneas e as matas que protegem as nascentes e os cursos dos rios.

Nesta cartilha que trazemos até você, apresentamos orientações e propostas para recuperar as matas em áreas degradadas. Esperamos ampliar o entendimento dos produtores rurais e proprietários de terras sobre técnicas utilizadas para restauração da vegetação nativa, e dessa forma, estimular a ampla recuperação da bacia do Rio Paraguaçu.

Esta publicação é parte integrante do projeto Semeando Águas no Paraguaçu, que está sendo desenvolvido pela Conservação Internacional (CI-Brasil), junto à Secretaria Estadual de Meio Ambiente da Bahia (Sema) e ao Instituto do Meio Ambiente e dos Recursos Hídricos (Inema), e conta com o patrocínio da Petrobras, por meio do Programa Petrobras Socioambiental. Mais informações sobre o projeto, acesse o website: [www.semeandoaguas.org.br](http://www.semeandoaguas.org.br) ou envie e-mail para [semeandoaguas@conservacao.org](mailto:semeandoaguas@conservacao.org).

Esperamos que essa publicação possa inspirar e motivar pessoas a semear águas no Rio Paraguaçu por meio de florestas!

Equipe do projeto Semeando Águas no Paraguaçu

## Para que restaurar?



### Grandes extensões de vegetação nativa

no Brasil têm sido desmatadas, ao longo de sua história, para dar lugar às lavouras, às pastagens, aos centros urbanos e industriais. A exploração das florestas e rios no nosso país vem ocorrendo desde a chegada dos colonizadores portugueses, por meio de sucessivos ciclos econômicos (cana-de-açúcar, café, gado, etc.). Nos últimos 50 anos, os processos de exploração dos recursos naturais têm ocorrido de forma ainda mais intensa, levando a alterações profundas no funcionamento dos ecossistemas naturais e comprometendo os benefícios que esses ecossistemas nos trazem.

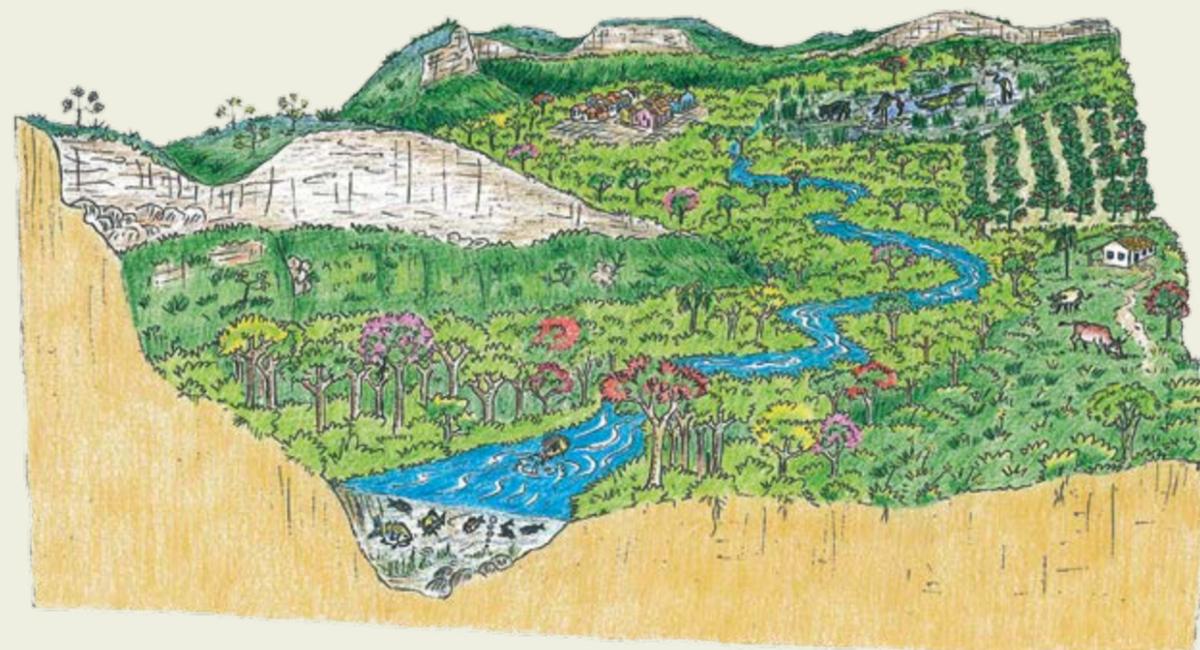
A alteração dos ecossistemas naturais tem impacto direto na qualidade de nossas vidas. Conservar os ecossistemas significa manter os serviços ambientais prestados pela natureza. O ar mais fresco e limpo, a água pura e cristalina, a polinização de flores (o que possibilita a formação de frutos, grãos e outros alimentos), o controle

de inundações e o controle da erosão do solo (voçorocas) são alguns dos tantos serviços que os ecossistemas equilibrados podem proporcionar para todos nós.

Para manter um dos serviços ambientais ou ecossistêmicos tão importantes como o fornecimento de água em qualidade e quantidade para os diversos usos, – as propriedades rurais devem manter preservadas as suas áreas de florestas nas beiras dos rios, córregos e nascentes. As áreas de Reserva Legal também são importantes para a manutenção de vários serviços ambientais e devem ser respeitadas, mantidas em pé. Caso a sua propriedade não tenha a mata ciliar, ou seja, a vegetação nativa que beira os rios, córregos ou nascentes, ou a Reserva Legal, é importante recuperar a vegetação que antes existia lá!

**Apresentamos, nas próximas páginas, os procedimentos básicos para restauração de possíveis áreas desmatadas. Esses procedimentos são mostrados em três etapas:**

- 🌿 Diagnóstico: como planejar o reflorestamento de uma propriedade;
- 🌿 Técnicas: quais tipos de reflorestamento podem ser realizados;
- 🌿 Monitoramento: como monitorar e manter o reflorestamento.



# Antes de começar a restauração

**Para fazer uma** restauração ecológica numa propriedade, seja por meio do reflorestamento, da recuperação natural ou de outros processos, é necessário conhecer o histórico e como funciona a propriedade. Algumas dicas podem auxiliar para melhor reconhecimento:

1. Identificar os fatores, antigos e atuais, que levaram à degradação da área. Em muitos casos, apenas interromper a atividade que gera o impacto já é suficiente para que a vegetação natural se regenere, sem necessidade de intervenção. Pontos importantes a serem observados:

- 🌿 De que forma a área foi utilizada (agricultura convencional ou mecanizada, pecuária, uso de fogo, retirada do solo)?
- 🌿 Por quanto tempo foi usada?
- 🌿 Há quanto tempo está abandonada?
- 🌿 Ainda há gado ou caprino na área?
- 🌿 Tem muito capim ou samambaião?
- 🌿 Tem formigas?
- 🌿 A área sofre com queimadas?

2. Identificar o tipo de vegetação natural da área a ser reflorestada ou restaurada e suas principais plantas. Para saber quais as espécies de plantas deverão ser usadas e como fazer o manejo, verificar:

- 🌿 Se a mata é de beira de rio ou nascente;
- 🌿 Se a área é de gerais, carrasco ou caatinga;
- 🌿 Se a área é de mata.



3. Observar o potencial de chegada de sementes e plantas de áreas ao redor, para avaliar se será necessário o plantio de mudas, observando:

- 🌿 Existem fragmentos de floresta próximos da área a ser reflorestada?
- 🌿 Qual é a qualidade dessa mata (é capoeira, mata nova, mata velha)?
- 🌿 Existem mudas de plantas que nasceram espontaneamente, sem serem plantadas?
- 🌿 Você já viu sementes ou frutos de plantas que não existem na área?

A análise do solo ajuda na identificação dos adubos certos para melhorar a sua qualidade. Consulte a Secretaria de Agricultura do seu município para solicitar uma análise.



4. Avaliar a qualidade do solo na área a ser reflorestada para escolher quê tipo de manejo do solo será necessário:

-  O solo é coberto ou exposto?
-  Tem erosão ou voçoroca (barranco ou buracão)?
-  O solo está compactado (muito duro)?

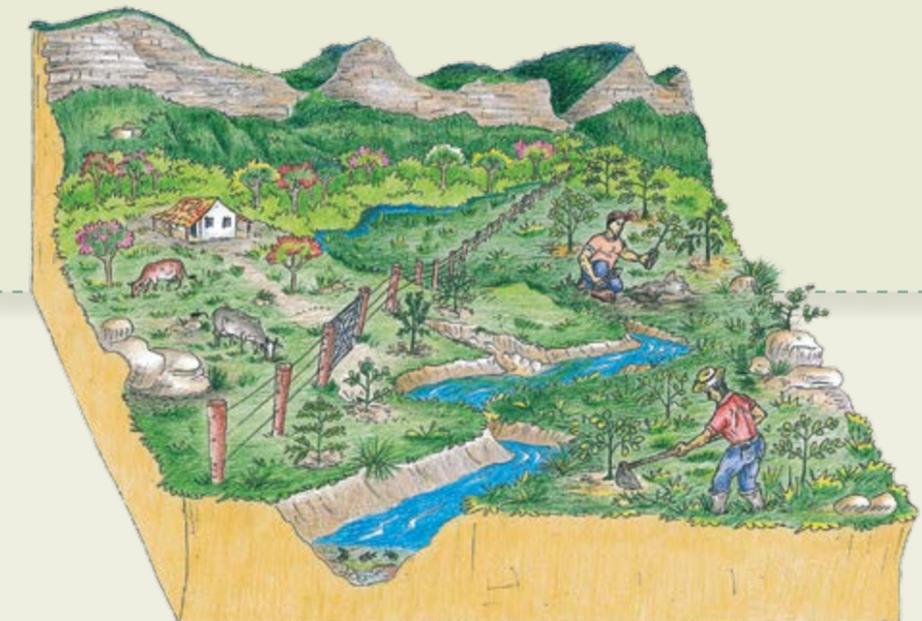
**Caso seja necessário fazer plantios com mudas ou sementes, dois passos básicos são importantes:**

**1. Retirar as fontes degradadoras ou de impactos:**

- Interromper as atividades produtivas no local;
- Cercar a área para que não entrem bovinos ou caprinos;
- Parar de cortar as árvores nativas do local;
- Fazer aceiro (espaço desbastado de vegetação) para o fogo não entrar. Consulte a melhor forma de fazer um aceiro com a brigada voluntária mais próxima de você;
- Retirar as plantas competidoras como os capins, samambaião, leucena e outras;
- Combater pragas, como as formigas (ver em Monitoramento, item 4 Controle de pragas).

**2. Recuperar o solo:**

- Controlar a erosão e voçorocas (barranco ou buracão);
- Fazer calagem e adubação (exceto em áreas de cerrado);
- Cobrir o solo com matéria orgânica viva (feijão-andú, feijão-deporco, crotalária, mucuna) ou morta (resto de capina ou podas).



# Como fazer o plantio

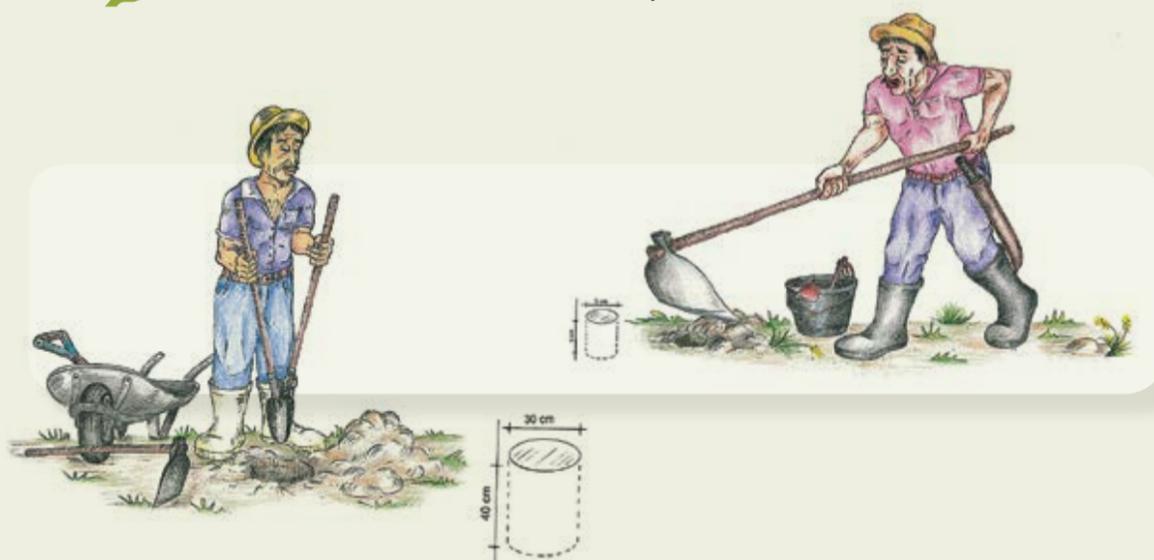
## 1. Abertura dos berços para o plantio de mudas:

- ✎ Usar cavadeira ou enxada;
- ✎ Fazer os berços com cerca de 30cm de diâmetro e 40cm de profundidade.

Os berços devem ficar mais baixos queo terreno para ajudar a segurar a água.

## 1.1 Abertura de covetas para o plantio de sementes:

- ✎ Usar enxada ou enxadinha de jardinagem;
- ✎ Fazer as covetas entre 3cm a 5cm de profundidade.



## 2. Irrigação:

- ✎ Plantar preferencialmente nos períodos chuvosos;
- ✎ Utilizar cerca de 4 litros de água por muda a cada dois a quatro dias, dependendo do clima;
- ✎ Regar semanalmente até que a muda pegue e comece a se desenvolver;
- ✎ Se possível, usar hidrogel já hidratado – 1,5 a 2 litros por berço.



## 3. Adubação:

- ✎ Pode ser orgânica – 5 litros de esterco por berço;
- ✎ Pode ser química – 200 gramas de N:P:K (6:30:6) por berço;
- ✎ Pode ser por calagem – 200 gramas de calcário por berço.

## 4. Coroamento:

- ✎ Roçar em um raio de 60 cm da muda/berço. A roça deve ser feita até cerca de 5 cm de profundidade para retirar raízes e brotos.



## Tipos de intervenção para a restauração ecológica que podem ser utilizados

1. Condução natural da vegetação - para áreas que já apresentam um processo inicial de regeneração:

- ❧ Cercar (se necessário) e deixar regenerar;
- ❧ Realizar coroamento e adubação das mudas que lá se encontram;
- ❧ Eliminar plantas invasoras (leucena, algaroba, samambaião, capins).

2. Enriquecimento da vegetação - para áreas que apresentam uma regeneração da vegetação com pouca diversidade de espécies (poucos tipos de plantas):

- ❧ Plantar mudas e/ou sementes - entre 400 a 625 mudas ou covetas (cada coveta com 2 a 3 sementes) por hectare com espaçamento de 4 ou 5 metros uma das outras;
- ❧ Usar espécies secundárias e tardias (não-pioneiras, tolerantes à sombra);
- ❧ Realizar coroamento e adubação.

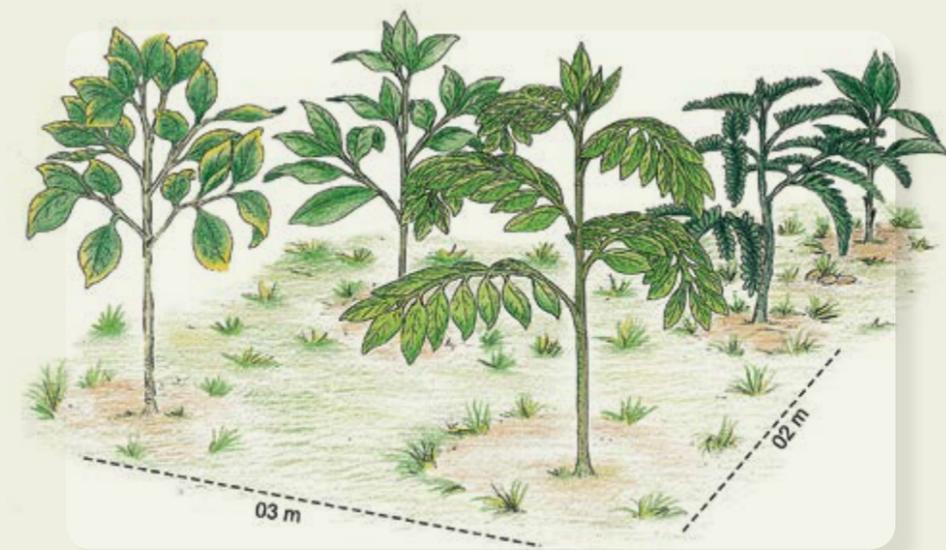
3. Adensamento da vegetação - para áreas em regeneração com baixa densidade de espécies ou em áreas de clareiras:

- ❧ Plantar mudas e/ou sementes - entre 1.660 a 2.500 mudas ou covetas (cada coveta com 2 a 3 sementes) por hectare com espaçamento de 3 ou 2 metros uma das outras;
- ❧ Usar espécies de preenchimento (geralmente espécies pioneiras ou secundárias iniciais, tolerantes ao sol, com rápido crescimento e rápida formação de copa/sombreamento);
- ❧ Realizar coroamento e adubação.

4. Plantio total da vegetação - para áreas degradadas ou muito impactadas, sem ou com baixo potencial de regeneração natural:

- ❧ Plantar preferencialmente mudas - entre 1.660 a 2.500 mudas por hectare com espaçamento de 3 ou 2 metros uma das outras;
- ❧ Plantar em linhas, intercalando entre espécies de preenchimento e de diversidade;

- ❧ Fazer semeadura direta de espécies de adubação verde nas entrelinhas das mudas;
- ❧ Realizar coroamento e adubação.



5. Muvuca - para áreas degradadas. Consiste na semeadura direta, por meio de uma mistura de sementes de árvores nativas com espécies de adubação verde e alimentícias:

- ❧ Usar de 25 a 50 sementes por m<sup>2</sup> (250 mil a 500 mil sementes por hectare);
- ❧ Semear em linhas (manual ou com plantadeira) ou a lanço;
- ❧ Pode complementar com plantio de mudas (cerca de 400 mudas por hectare).



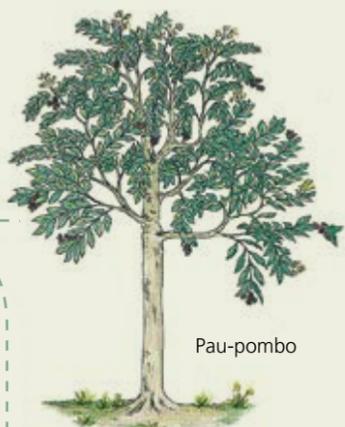
### Plantas de preenchimento

(precisam de sol, rápido crescimento em altura e de copa)

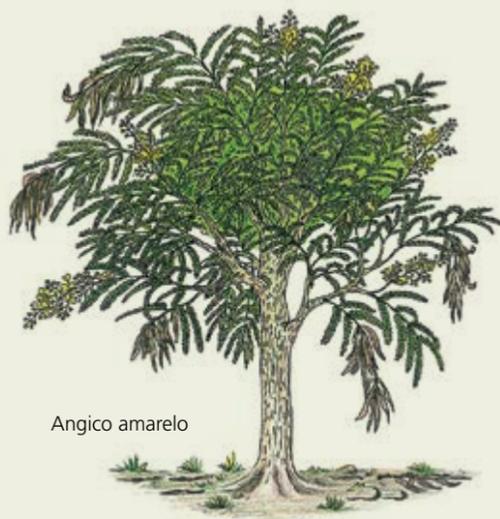
Quaresmeira (*Tibouchina granulosa*)  
Canjão (*Senna spectabilis*)  
Pau-pombo (*Tapirira guianensis* e *Tapirira obtusa*)  
Ingá (*Inga* spp.)  
Tamboril (*Enterolobium timbouva*)  
Ingazerão (*Tachigali densiflora*)  
Angico (*Anadenanthera colubrina*) e etc.



Quaresmeira



Pau-pombo



Angico amarelo

### Plantas de diversidade

(todas as outras plantas que não tem as características das plantas de preenchimento)

Pau-d'óleo ou Copaíba (*Copaifera langsdorffii*)  
Sucupira (*Bowdichia virgilioides*)  
Leiteira (*Sapium glandulosum*)  
Mucugê-bravo (*Clusia nemorosa*)  
Jatobá (*Hymenaea courbaril*)  
Embaúba (*Cecropia pachystachya*)  
Ipê-amarelo (*Handroanthus chrysotricus*)  
Pau-ferro (*Libidibia ferrea*)  
Cedro-d'água (*Vochysia pyramidalis*)  
Pau-paraíba (*Simarouba amara*)  
Lima d'anta (*Hortia brasiliana*)  
Piolho-de-urubu (*Dictyoloma vandellianum*)  
Laranjeirinha (*Zanthoxylum rhoifolium*) e etc.

### Espécies de adubação verde

Feijão-andú  
Feijão-de-porco  
Crotalária  
Mucuna e etc.

## Como monitorar e manter a área que você está restaurando

**1. Replântio e reposição das mudas que morreram (quando a mortalidade for maior que 5%):** deve ser realizado com 60 a 90 dias após o plantio.

**2. Adubações de cobertura - podem ser orgânicas e/ou químicas:**

- Orgânica – com 30 e 90 dias após o plantio ou intervenção. 4 litros de esterco por muda;
- Química – com 30 e 90 dias após o plantio ou intervenção. 50 gramas de N:P:K (na composição 20:05:20) aplicado ao lado da muda, apenas na metade da área coroada, em formato de meia lua.



### 3. Controle de plantas competidoras:

- Retirar plantas daninhas ou competidoras que estejam atrapalhando o desenvolvimento das mudas (capins, trepadeiras, cipós, ervas-de-passarinho e outras);
- Realizar a limpeza das coroas.

### 4. Controle de pragas:

- Observar e combater formigas ou outras pragas, com uso de plantas com potencial formicida (gergelim e feijão-de-porco) ou com iscas granuladas (p. ex. Mirex® ou Macex®), a depender da infestação.

### 5. Acompanhamento de perto e com atenção a área em restauração:

- As mudas estão crescendo?
- Qual a porcentagem de mudas que estão sobrevivendo?
- Estão chegando diferentes tipos de plantas que não foram plantadas (árvores, arbustos, trepadeiras, ervas, palmeiras ou outras)?
- Estão chegando mais animais silvestres na área?
- Os capins e o samambaião estão diminuindo?





**PARA MAIS INFORMAÇÕES SOBRE  
RESTAURAÇÃO ECOLÓGICA**

Pacto para Restauração da Mata Atlântica  
[www.pactomataatlantica.org.br](http://www.pactomataatlantica.org.br)

Laboratório de Ecologia e Restauração Florestal  
[www.lerf.eco.br](http://www.lerf.eco.br)

Centro de Referência para Recuperação de Áreas Degradadas – Caatinga  
[www.univasf.edu.br/~crad/](http://www.univasf.edu.br/~crad/)

Reflorestamento no Sul da Bahia  
[www.refloresta-bahia.org.br](http://www.refloresta-bahia.org.br)

**Informações sobre a Lei Florestal 12.651 de 25 de maio de 2012**

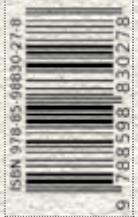
Presidência da República  
[http://www.planalto.gov.br/ccivil\\_03/\\_ato2011-2014/2012/lei/l12651.htm](http://www.planalto.gov.br/ccivil_03/_ato2011-2014/2012/lei/l12651.htm)

Projeto Semeando Águas no Paraguaçu  
Conservação Internacional (CI-Brasil)  
Rua do Cruzeiro, 80  
46750-000 – Mucugê, BA - Brasil  
Tel.: (75) 3338-2221 | 8349-1197  
[www.semeandoaguas.org.br](http://www.semeandoaguas.org.br)  
[semeandoaguas@conservacao.org](mailto:semeandoaguas@conservacao.org)

**SEMA - Secretaria do Meio Ambiente**  
**Governo do Estado da Bahia**  
Avenida Luís Viana Filho, 3ª Avenida, nº 390  
Plataforma IV - Ala Norte - CEP: 41.745-005  
Centro Administrativo da Bahia Salvador - BA – Brasil  
Tel.: (71) 3115 6288  
[www.meioambiente.ba.gov.br](http://www.meioambiente.ba.gov.br)

**INEMA - Instituto do Meio Ambiente e Recursos Hídricos**  
CAB: Avenida Luís Viana Filho, 6ª Avenida, nº 600 - CAB  
CEP 41.745-900 - Salvador, BA - Brasil  
Tel.: (71) 3118 4267  
[www.inema.ba.gov.br](http://www.inema.ba.gov.br)

**Petrobras**  
Av. República do Chile, nº 65 - Centro  
Rio de Janeiro - 20031-912  
Tel.: (21) 3224 4477  
[www.petrobras.com.br](http://www.petrobras.com.br)



Iniciativa



Realização



SECRETARIA DO  
MEIO AMBIENTE



Patrocínio

