



*Carlos Nogueira Souza Junior*  
*Pedro H. S. Brancalion*

# Sementes & mudas

guia para propagação  
de árvores brasileiras



oficina de textos

*Carlos Nogueira Souza Junior*  
*Pedro H. S. Brancalion*

# Sementes & mudas

guia para propagação  
de árvores brasileiras

Copyright © 2016 Oficina de Textos

Grafia atualizada conforme o Acordo Ortográfico da Língua Portuguesa de 1990, em vigor no Brasil desde 2009.

**Conselho editorial** Arthur Pinto Chaves; Cylon Gonçalves da Silva;  
Doris C. C. K. Kowaltowski; José Galizia Tundisi;  
Luís Enrique Sánchez; Paulo Helene; Rozely Ferreira  
dos Santos; Teresa Gallotti Florenzano

**Capa e projeto gráfico** Malu Vallim

**Diagramação e preparação de figuras** Alexandre Babadobulos e Letícia Schneiater

**Fotografia de detalhes morfológicos** Gabriel Colleta

**Preparação de textos** Carolina A. Messias, Rafael Mattoso e Renata Prilip

**Revisão de textos** Hélio Hideki Iraha

**Revisão botânica** Marcelo Pinho

**Impressão e acabamento** Intergraf

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

---

Nogueira, Carlos  
Sementes e mudas : guia para propagação de  
árvores brasileiras / Carlos Nogueira, Pedro  
Henrique S. Brancalion. -- São Paulo : Oficina  
de Textos, 2016.

**Bibliografia**

ISBN 978-85-7975-224-7

1. Árvores - Brasil 2. Botânica 3. Mudanças  
(Plantas) 4. Sementes 5. Sementes - Germinação  
6. Sementes - Morfologia I. Brancalion, Pedro  
Henrique S.. II. Título.

16-00692

CDD-582.160981

---

**Índices para catálogo sistemático:**

1. Brasil : Árvores : Botânica 582.160981

Todos os direitos reservados à **Editora Oficina de Textos**

Rua Cubatão, 798

CEP 04013-003 São Paulo SP

tel. (11) 3085-7933

[www.ofitexto.com.br](http://www.ofitexto.com.br)

[atend@ofitexto.com.br](mailto:atend@ofitexto.com.br)

Agradeço a Deus pela oportunidade de conhecer pessoas que puderam contribuir neste livro.

Em especial à minha família, minha esposa, Karina, e minhas filhas, Julia, Vitória e Alice.

Aos meus sócios, José Carlos Madaschi e Henrique Lott Périgo, pela longa amizade e parceria, a todos os colaboradores do viveiro Camará, em especial Isael (coleta e beneficiamento de sementes), Alessandra (laboratório de análise de sementes), Evanderlei (produção de mudas) e Mateus (administrativo), e aos amigos Daniel, Vladimir, Maicon, Guilherme e Luiz Augusto, pela valiosa contribuição.

Ao Prof. Pedro H. S. Brancalion, grande mestre nesta área e meu parceiro nesta obra, e a todos aqueles que se esforçam em buscar o equilíbrio entre o homem e a natureza.

*Carlos Nogueira Souza Junior*

À minha esposa, Carolina, e à minha filha, Liz, meus eternos amores, que me inspiram e me fazem uma pessoa melhor e mais feliz a cada dia.

Ao meu pai, Pedro, e à minha mãe, Valdete, minha gratidão pela educação e exemplo, por não medirem esforços para que eu pudesse encontrar minha vocação.

Aos Profs. Ricardo R. Rodrigues e Ana D. L. C. Novembre, da Esalq/USP, e ao Dr. André G. Nave, da BioFlora Tecnologia da Restauração, por terem me introduzido ao mundo das sementes e mudas de espécies nativas.

Por fim, ao meu companheiro Carlos Nogueira Souza Junior, pelas inúmeras lições aprendidas na construção deste livro e exemplo de como desenvolver a produção de sementes e mudas de árvores nativas como uma oração, cheia de amor, paz de espírito e fé.

*Pedro H. S. Brancalion*

## APRESENTAÇÃO

No dia 6 de fevereiro de 2015, uma visita ao viveiro Camará Mudas Florestais transformou minha forma de pensar como ecóloga da restauração. Eu passei o dia com duas pessoas com conhecimento impressionante sobre a produção de sementes e mudas, o cultivo e a ecologia de árvores da Mata Atlântica e do Cerrado: Carlos Nogueira Souza Junior e Pedro H. S. Brancalion. Fiquei encantada com a escala e a capacidade técnica do viveiro e com o cuidado e o amor que sustentam esse empreendimento. Carlos e Pedro estavam trabalhando em um livro que iria informar e ilustrar as características de sementes e mudas de mais de 200 árvores nativas e descrever seus detalhes de propagação em viveiro. Este livro está agora em suas mãos.

Trata-se de um guia para a propagação em viveiro e a definição de características de sementes e plântulas. Cada espécie está apresentada em duas páginas; mas, de fato, cada espécie é por si só um livro esperando para ser escrito. Esse livro descreveria as origens das espécies a partir do seu ancestral mais próximo, as características ambientais onde elas evoluíram e expandiram sua zona de ocorrência, as espécies animais que as comem, dispersam e polinizam, como lidam com os altos e baixos da vida no dia a dia, e como as pessoas podem ajudar a salvá-las do empobrecimento genético ou da extinção. Este guia constitui uma ferramenta urgentemente necessária para massificar a ação humana para restabelecer a diversidade, a abundância e a vibração da Mata Atlântica e dos cerradões do Brasil, cada qual com suas espécies peculiares, bem como para fomentar o cultivo das árvores desses ecossistemas para as mais variadas finalidades, como a produção de madeira e frutos, a silvicultura urbana e o paisagismo.

Se essas “árvores-bebê” pudessem falar, elas diriam um obrigado ao Carlos e ao Pedro por contarem suas histórias, registrarem seus retratos e dedicarem seu tempo a entender suas características e cuidados únicos. Tudo começa aqui, com a coleta e o processamento de sementes e a manipulação de mudas. O próximo passo será plantar cada muda e cultivá-la até que se torne uma árvore madura, a qual fará parte de uma área restaurada, que fará parte da paisagem, a qual então trabalhará para transformar a terra, o ar, a água e a vida das pessoas. O viveiro é o elo de ligação do movimento da restauração, onde negócios, infraestrutura, sementes, conhecimento e ecossistemas nativos se encontram. A publicação deste livro nos dá uma oportunidade para celebrar a biodiversidade, inspirar o cultivo de árvores brasileiras e compartilhar conhecimento e orientação que irão trazer nova vida à Mata Atlântica e ao Cerrado, inspirando esforços similares ao redor do mundo. Agora é hora de aplicar essas valiosas informações em sua máxima capacidade para repovoar com seus habitantes arbóreos nativos as áreas onde a vegetação nativa foi suprimida.

*Robin Chazdon*  
Rio de Janeiro  
16 de março de 2016

## SUMÁRIO

COMO USAR ESTE LIVRO ..... 8

ESTRUTURA MORFOLÓGICA ..... 11

DESCRIÇÃO MORFOLÓGICA ..... 12

ÍNDICE DE FAMÍLIAS ..... 15

ÍNDICE DE ESPÉCIES

*nome científico* ..... 17

*nome popular* ..... 20

INTRODUÇÃO ..... 23

ESPÉCIES ..... 43



## COMO USAR ESTE LIVRO

Nome científico

Escala

Foto da muda

Nome do autor

Abreviação do nome do cientista que descobriu e classificou a espécie.

Família

Nome popular

Descrição morfológica

Produção

***Astronium graveolens***  
Jacq.

ANACARDIACEAE  
Guaritã



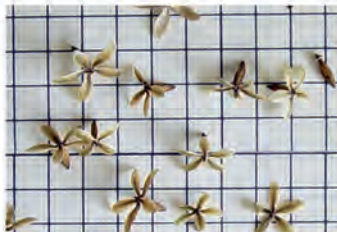
**Produção de sementes e mudas**

**COLETA DE SEMENTES**

*Período:* setembro a novembro.  
*Técnica:* coleta dos frutos de coloração marrom-escuro e já secos direto da árvore, com podão, quando outros frutos da árvore já tiverem começado a cair. Outra opção, mais recomendada, é forrar o chão ao redor da árvore com uma lona e balançar os galhos no horário mais quente do dia, desde que não esteja ventando, para que as sementes sejam recolhidas.  
*Altura média das matrizes:* 10 a 15 m.

**BENEFICIAMENTO**

*Técnica:* secar os frutos ao sol e esfregá-los em peneira para remoção das asas.



**Fruto:** seco indeiscente, alado, dispersão anemocórica.

*Secagem:* tolerante.  
*Armazenamento:* > 1 ano.

**SEMEADURA**

*Quebra de dormência:* desnecessária.  
*Germinação esperada:* 80% a 100%.  
*Tempo para emergência:* < 15 dias.

**PRODUÇÃO DE MUDAS**

*Tolerância à repicagem:* alta.  
*Pragas e doenças:* mancha nas folhas.  
*Tempo de produção:* 3 a 4 meses; *altura:* 20 a 30 cm; *diâmetro do colo:* > 3 mm.



**Semente:** ortodoxa, sem dormência, 34.330 sementes/kg.

44

Características de frutos

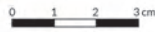
Características da semente

## Faces das folhas

Face superior

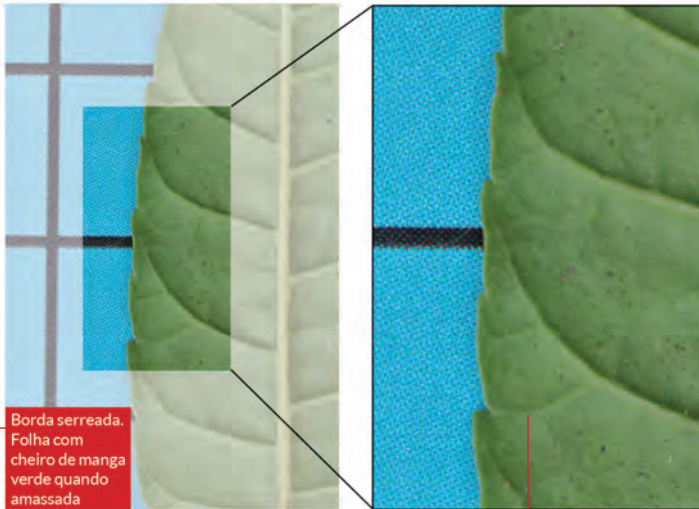


Face inferior



Escala

## DETALHES MORFOLÓGICOS



45

Detalhes morfológicos

Zoom do detalhe



## ÍNDICE DE FAMÍLIAS

### A

Anacardiaceae 44 a 52  
Annonaceae 54 a 60  
Apocynaceae 62 a 72  
Araliaceae 74 a 76  
Araucariaceae 78  
Arecaceae 80 a 88  
Asteraceae 90 a 92

### B

Bignoniaceae 94 a 116  
Boraginaceae 118 a 126  
Burseraceae 128

### C

Calophyllaceae 130  
Cannabaceae 132 a 134  
Caricaceae 136 a 138  
Caryocaraceae 140  
Celastraceae 142  
Combretaceae 144 a 146  
Cunoniaceae 148

### E

Euphorbiaceae 150 a 164

### F

Fabaceae 166 a 266

### L

Lacistemataceae 268  
Lamiaceae 270 a 276  
Lauraceae 278 a 282  
Lecythidaceae 284 a 286  
Lythraceae 288 a 290

### M

Magnoliaceae 292  
Malpighiaceae 294

Malvaceae 296 a 314

Melastomataceae 316 a 320

Meliaceae 322 a 332

Moraceae 334 a 338

Myristicaceae 340

Myrtaceae 342 a 378

### O

Ochnaceae 380

### P

Peraceae 382

Phytolaccaceae 384 a 388

Polygonaceae 390

Primulaceae 392 a 396

Proteaceae 398

### R

Rhamnaceae 400 a 402

Rosaceae 404

Rubiaceae 406 a 414

Rutaceae 416 a 430

### S

Salicaceae 432

Sapindaceae 434 a 440

Sapotaceae 442

Solanaceae 444 a 448

Styracaceae 450

### U

Urticaceae 452 a 456

### V

Verbenaceae 458 a 460

### W

Winteraceae 462

## ÍNDICE DE ESPÉCIES

nome científico

- Acnistus arborescens* 444  
*Acrocomia aculeata* 80  
*Aegiphila integrifolia* 270  
*Aegiphila verticillata* 272  
*Albizia niopoides* 166  
*Alchornea glandulosa* 150  
*Alchornea sidifolia* 152  
*Alibertia edulis* 406  
*Aloysia virgata* 458  
*Amaioua intermedia* 408  
*Anadenanthera colubrina* var. *cebil* 168  
*Anadenanthera colubrina* var. *colubrina* 170  
*Anadenanthera peregrina* var. *falcata* 172  
*Andira fraxinifolia* 174  
*Annona cacans* 54  
*Apeiba tibourbou* 296  
*Araucaria angustifolia* 78  
*Aspidosperma australe* 62  
*Aspidosperma cylindrocarpon* 64  
*Aspidosperma parvifolium* 66  
*Aspidosperma polyneuron* 68  
*Aspidosperma ramiflorum* 70  
*Astronium graveolens* 44  
*Balfourodendron riedelianum* 416  
*Bauhinia forficata* 176  
*Bauhinia longifolia* 178  
*Byrsonima sericea* 294  
*Cabrlea canjerana* 322  
*Calophyllum brasiliense* 130  
*Calyptranthes clusiiifolia* 342  
*Campomanesia guazumifolia* 344  
*Campomanesia pubescens* 346  
*Campomanesia xanthocarpa* 348  
*Cariniana estrellensis* 284  
*Cariniana legalis* 286  
*Caryocar brasiliense* 140  
*Casearia sylvestris* 432  
*Cassia leptophylla* 180  
*Cecropia glaziovii* 452  
*Cecropia hololeuca* 454  
*Cecropia pachystachya* 456  
*Cedrela fissilis* 324  
*Cedrela odorata* 326  
*Ceiba speciosa* 298  
*Celtis iguanaea* 132  
*Centrolobium tomentosum* 182  
*Citharexylum myrianthum* 460  
*Colubrina glandulosa* 400  
*Copaifera langsdorffii* 184  
*Cordia americana* 118  
*Cordia ecalyculata* 120  
*Cordia sellowiana* 122  
*Cordia superba* 124  
*Cordia trichotoma* 126  
*Croton floribundus* 154  
*Croton piptocalyx* 156  
*Croton urucurana* 158  
*Cryptocarya aschersoniana* 278  
*Cupania vernalis* 434  
*Cybistax antisiphilitica* 94  
*Dahlstedtia muehlbergiana* 186  
*Dalbergia miscolobium* 188  
*Dendropanax cuneatus* 74  
*Diatenopteryx sorbifolia* 436  
*Dictyoloma vandellianum* 418  
*Dilodendron bipinnatum* 438  
*Dimorphandra mollis* 190  
*Dipteryx alata* 192

## ÍNDICE DE ESPÉCIES

nome popular

- Açoita-cavalo 306  
Açoita-cavalo-graúdo 308  
Agulheiro 388  
Alecrim-de-campinas 202  
Algodoeiro 304  
Almecegueira 128  
Amarelinho 146  
Amendoim-bravo 252  
Amendoim-do-campo 246  
Angelim-amargoso 174  
Angico-branco 170  
Angico-do-cerrado 172  
Angico-rajado 216  
Angico-vermelho 168  
Araçá-amarelo 372  
Araçá-cagão 378  
Araçá-do-campo 374  
Araçarana 342  
Araçá-roxo 376  
Araribá 182  
Araticum-cagão 54  
Araucária 78  
Aroeira-brava 46  
Aroeira-pimenteira 50  
Aroeira-preta 48  
Babosa-branca 124  
Barbatimão 266  
Baru 192  
Bico-de-pato 222  
Bonifácio 162  
Branquilha 164  
Buriti 84  
Cabeludinha 366  
Cabreúva 232  
Cafezinho 142  
Cagaita 352  
Caixeta-mole 156  
Camboatã-vermelho 434  
Cambucá 368  
Cambuí 364  
Canafístula 238  
Candeia 90  
Canela-batalha 278  
Canela-sassafrás 282  
Canelinha 280  
Canjambo 330  
Canjarana 322  
Capitão-do-campo 144  
Capixingui 154  
Capororoca 392  
Capororoca-branca 394  
Capororocão 396  
Caroba-da-flor-verde 94  
Carvalho-brasileiro 398  
Carvoeiro 408  
Casca-branca 414  
Casca-d'anta 462  
Catiguá-branco 332  
Cebolão 386  
Cedro-do-brejo 326  
Cedro-rosa 324  
Cereja-do-rio-grande 354  
Chá-de-bugre 122  
Claraíba 120  
Copaíba 184  
Correieira 436  
Crumarim 420  
Dedaleiro 290

O presente guia foi elaborado com base em 20 anos de experiência prática na produção de sementes e mudas de espécies arbóreas nativas no viveiro Camará, localizado em Ibaté (SP), produtor de cerca de 2 milhões de mudas de espécies nativas por ano (Fig. I.1). Dessa forma, as recomendações aqui apresentadas refletem a vivência da produção de sementes e mudas nesse contexto, no qual se utiliza de um sistema tecnificado de manejo (Fig. I.2).



Fig. I.1 Imagem aérea do viveiro Camará

Consequentemente, variações das recomendações apresentadas podem ocorrer em função de diferenças: i) na estrutura de produção, por exemplo, quando se produzem mudas em sacolas plásticas ou há variações no sistema de irrigação; ii) no sistema de manejo, relacionado a aspectos do recipiente, substrato, adubação e espaçamento das mudas utilizados; iii) na localização geográfica do viveiro, que influencia a sazonalidade da produção de sementes, a velocidade de crescimento das mudas e a incidência de pragas e doenças em virtude de variações do regime climático.

As espécies descritas neste guia tampouco devem ser consideradas como recomendadas para uso geral e irrestrito em projetos de recuperação ambiental, indistintamente da região geográfica, uma vez que foram incluídas neste volume apenas espécies ocorrentes na região de abrangência do viveiro, ou seja, na Floresta Estacional Semidecidual e Cerradão da região central do Estado de São Paulo. No entanto, como muitas dessas espécies possuem uma ampla distribuição ecológica, as recomendações apresentadas são úteis para viveiros de mudas localizados em outras regiões e estados brasileiros que também produzem essas espécies. Da mesma forma, a descrição das espécies está baseada em princípios gerais de

A técnica de coleta de sementes é determinada pela dificuldade de acessar os frutos já maduros da espécie de interesse. Conforme já mencionado, a coleta pode ser realizada em alguns casos pelo simples recolhimento dos frutos do chão, técnica mais utilizada em espécies dispersas por mamíferos terrestres, podendo abranger tanto frutos carnosos como frutos indeiscentes com polpa seca. No entanto, para a maioria das espécies, é necessário remover os frutos diretamente da planta matriz, de alturas que variam de 2 m a mais de 30 m. No caso de árvores de sub-bosque ou pioneiras, que apresentam menor porte, a coleta pode ser realizada com uma tesoura de poda ou com um podão de pequeno porte. O podão consiste em uma vara, que pode ser de bambu, fibra de vidro, alumínio ou outros materiais, na qual se encaixa uma tesoura de poda alta em uma das extremidades, que é acionada pelo operador ao nível do solo por meio de uma corda. Para a maioria das árvores, é necessário dispor de um podão de maior porte, para que se acessem frutos localizados a cerca de 10 m de altura. No entanto, para árvores emergentes, que podem ultrapassar 30 m de altura, é preciso primeiramente escalar a árvore para que depois o coletor, já situado na copa da árvore, possa utilizar o podão para realizar a coleta (Fig. 1.6). Em todos esses casos, é altamente recomendável que se forre o chão sob a copa da árvore com uma lona plástica ou tela sombreadora para facilitar o recolhimento dos frutos e/ou sementes derrubados com o uso do podão.



Fig. 1.6 Principais modalidades de coleta de sementes de árvores nativas

## Beneficiamento e armazenamento de sementes

A técnica de beneficiamento de sementes será essencialmente determinada pelo tipo de fruto e semente, imitando-se os processos naturais de dispersão (Fig. 1.8). Para os frutos secos deiscientes, a primeira etapa do beneficiamento consiste na abertura dos frutos para expor as sementes, para que sejam então extraídas dos frutos e processadas.





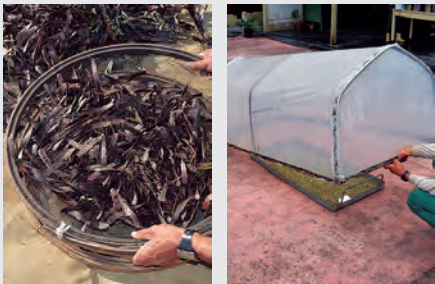

		Abertura de frutos	Extração de sementes
Fruto seco deisciente	Sementes aladas, com plumas ou outras estruturas	 Secagem ao sol ou em estufa	 Desnecessário, sementes se soltam espontaneamente
	Sementes com arilo	 Secagem a sombra	 Esfregar as sementes em água corrente
	Sementes lisas	 Secagem ao sol ou em estufa, cobertas por tela no caso de deiscência explosiva	 Esfregar os frutos em peneira ou colocá-los em um saco e dar pancadas

Fig. 1.8 Modalidades de beneficiamento associadas aos diferentes tipos de fruto e sementes

e de forma indireta, sendo primeiramente realizada em canteiros de areia grossa, denominados *berço* ou *alfobre*, para que as plântulas sejam posteriormente transplantadas para os recipientes definitivos de crescimento (Fig. I.12). A porcentagem de germinação esperada e o tempo para que a emergência de plântulas se inicie são altamente variáveis entre as espécies, mas também são fortemente influenciados pela qualidade do lote de sementes, eficiência na superação da dormência e condições de semeadura (disponibilidade de água e luz, aeração do substrato, ocorrência de pragas e doenças).

#### Semeadura em alfobre e transplante



#### Semeadura direta em recipientes



Fig. I.12 Etapas da semeadura direta e indireta

Após a emergência, as plântulas devem ser transferidas o mais rápido possível para os recipientes em que as mudas serão produzidas, de forma a minimizar o estresse do transplante. No entanto, mesmo que o transplante seja realizado na época correta, algumas espécies são muito prejudicadas por essa operação. Embora os mecanismos associados à tolerância ao transplante sejam ainda pouco conhecidos, observa-se na prática que as espécies de Cerrado e Cerradão são as mais sensíveis ao transplante de plântulas. Isso porque as plântulas dessas espécies tendem a apresentar rápido crescimento radicular, e mesmo plântulas bem pequenas e com poucas folhas podem apresentar raízes profundas. Em função disso, o transplante causa, invariavelmente, injúrias severas ao sistema radicular dessas espécies, fazendo com que tenham que ser semeadas diretamente no recipiente de produção ou, no caso de espécies com tolerância intermediária, que o transplante ocorra o mais cedo possível.

### Pragas e doenças

Como os viveiros produtores de espécies nativas normalmente produzem várias espécies ao mesmo tempo, a densidade de mudas por espécie no viveiro tende a ser baixa, o



## Espécies





# Duguetia lanceolata

A. St.-Hil.

ANNONACEAE  
Pindaíva



0 1 2 3 4 5cm

## Produção de sementes e mudas

### COLETA DE SEMENTES

*Período:* março a maio.

*Técnica:* coleta dos frutos de coloração vermelha direto da árvore, com podão.

*Altura média das matrizes:* 5 a 10 m.

### BENEFICIAMENTO

*Técnica:* remover manualmente a polpa que envolve as sementes.

*Secagem:* pouco tolerante.

*Armazenamento:* < 6 meses.

### SEMEADURA

*Quebra de dormência:* desnecessária.

*Germinação esperada:* < 20%.

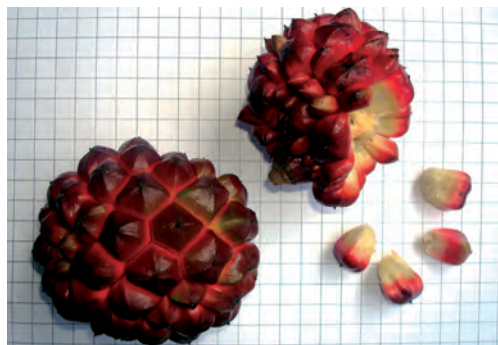
*Tempo para emergência:* 30 a 45 dias.

### PRODUÇÃO DE MUDAS

*Tolerância à repicagem:* média.

*Pragas e doenças:* nada em particular.

*Tempo de produção:* 4 a 5 meses; *altura:* 20 a 30 cm; *diâmetro do colo:* > 3 mm.



**Fruto:** carnoso, dispersão zoocórica.

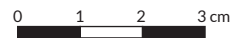


**Semente:** intermediária, sem dormência, 1.500 sementes/kg.

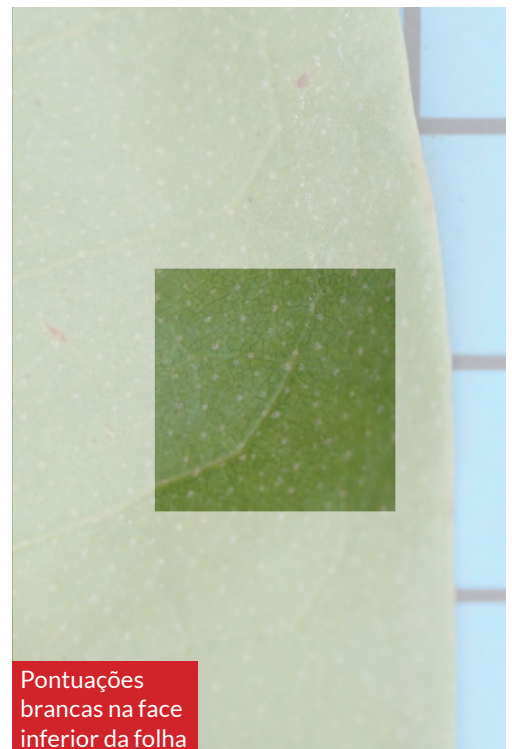
Face superior



Face inferior



## DETALHES MORFOLÓGICOS



# *Araucaria angustifolia* (Bertol.) Kuntze

ARAUCARIACEAE  
Araucária



0 1 2 3 4 5cm

## Produção de sementes e mudas

### COLETA DE SEMENTES

*Período:* abril a maio.

*Técnica:* coleta das pinhas de coloração verde direto da árvore, com podão, quando outras pinhas da árvore já tiverem começado a cair.

*Altura média das matrizes:* > 25 m.

### BENEFICIAMENTO

*Técnica:* secar as pinhas à sombra e remover as sementes manualmente.

*Secagem:* intolerante.

*Armazenamento:* < 6 meses.

### SEMEADURA

*Quebra de dormência:* desnecessária.

*Germinação esperada:* 60% a 80%.

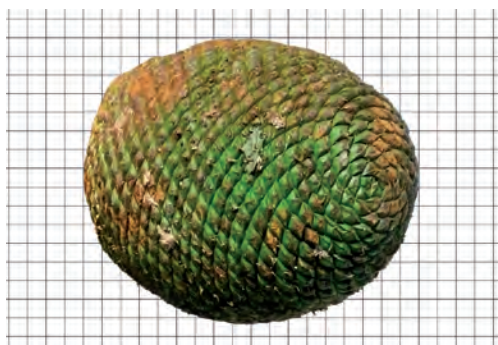
*Tempo para emergência:* < 15 dias.

### PRODUÇÃO DE MUDAS

*Tolerância à repicagem:* baixa.

*Pragas e doenças:* nada em particular.

*Tempo de produção:* 4 a 5 meses; *altura:* 20 a 30 cm; *diâmetro do colo:* > 4 mm.



Pinha seca, dispersão zoocórica.



**Semente:** recalcitrante, sem dormência, 160 sementes/kg.

Face superior

Face inferior



## DETALHES MORFOLÓGICOS



# *Cordia sellowiana* Cham.

BORAGINACEAE  
Chá-de-bugre



0 1 2 3 4 5cm

## Produção de sementes e mudas

### COLETA DE SEMENTES

*Período:* novembro a janeiro.

*Técnica:* coleta dos frutos de coloração amarela direto da árvore, com podão.

*Altura média das matrizes:* 5 a 10 m.

### BENEFICIAMENTO

*Técnica:* esfregar os frutos em peneira sob água corrente para a remoção da polpa e separação das sementes.

*Secagem:* tolerante.

*Armazenamento:* > 1 ano.

### SEMEADURA

*Quebra de dormência:* desnecessária.

*Germinação esperada:* 40% a 60%.

*Tempo para emergência:* 15 a 30 dias.

### PRODUÇÃO DE MUDAS

*Tolerância à repicagem:* alta.

*Pragas e doenças:* nada em particular.

*Tempo de produção:* 3 a 4 meses; *altura:* 15 a 25 cm; *diâmetro do colo:* > 3 mm.



**Fruto:** carnoso, dispersão zoocórica.

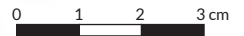


**Semente:** ortodoxa, sem dormência, 2.850 sementes/kg.

Face superior



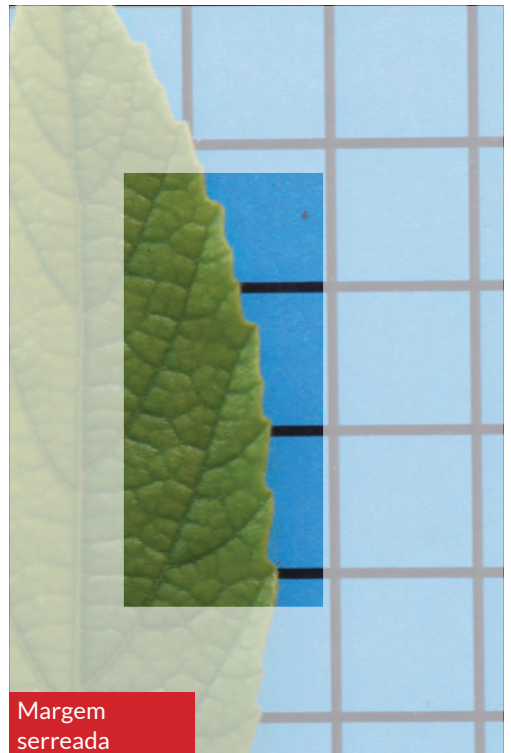
Face inferior



## DETALHES MORFOLÓGICOS



Caule e folha pilosos



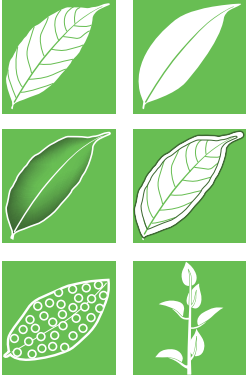
Margem serrada

# *Eugenia uniflora*

L.

MYRTACEAE

Pitanga



0 1 2 3 4 5cm

## Produção de sementes e mudas

### COLETA DE SEMENTES

*Período:* outubro a dezembro.

*Técnica:* coleta dos frutos de coloração vermelha direto da árvore, com podão.

*Altura média das matrizes:* 5 a 10 m.

### BENEFICIAMENTO

*Técnica:* esfregar os frutos em peneira sob água corrente para a remoção da polpa e separação das sementes.

*Secagem:* intolerante.

*Armazenamento:* < 1 mês.

### SEMEADURA

*Quebra de dormência:* desnecessária.

*Germinação esperada:* 80% a 100%.

*Tempo para emergência:* 15 a 30 dias.

### PRODUÇÃO DE MUDAS

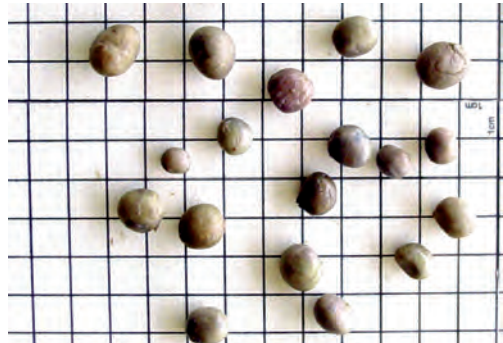
*Tolerância à repicagem:* média.

*Pragas e doenças:* ferrugem.

*Tempo de produção:* 4 a 5 meses; *altura:* 15 a 25 cm; *diâmetro do colo:* > 3 mm.



**Fruto:** carnoso, dispersão zoocórica.

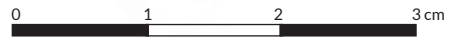


**Semente:** recalcitrante, sem dormência, 2.300 sementes/kg.

Face superior



Face inferior



### DETALHES MORFOLÓGICOS



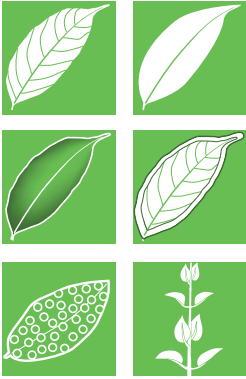
Caule  
descamante





*Plinia peruviana*  
(Poir.) Govaerts

MYRTACEAE  
Jabuticabeira



0 1 2 3 4 5cm

**Produção de sementes e mudas**

**COLETA DE SEMENTES**

*Período:* setembro a novembro.

*Técnica:* coleta dos frutos de coloração preta direto da árvore, com as mãos.

*Altura média das matrizes:* 5 a 10 m.

**BENEFICIAMENTO**

*Técnica:* esfregar os frutos em peneira sob água corrente para a remoção da polpa e separação das sementes.

*Secagem:* intolerante.

*Armazenamento:* < 1 semana.

**SEMEADURA**

*Quebra de dormência:* desnecessária.

*Germinação esperada:* 80% a 100%.

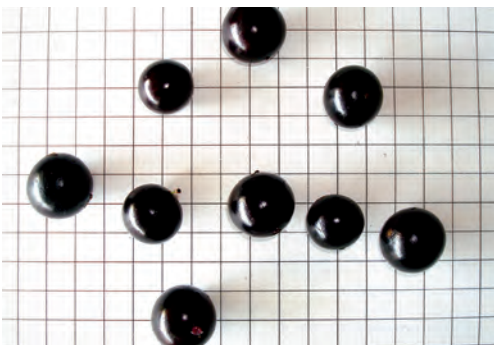
*Tempo para emergência:* 15 a 30 dias.

**PRODUÇÃO DE MUDAS**

*Tolerância à repicagem:* baixa.

*Pragas e doenças:* ferrugem.

*Tempo de produção:* 5 a 6 meses; *altura:* 15 a 20 cm; *diâmetro do colo:* > 2 mm.



**Fruto:** carnoso, dispersão zoocórica.

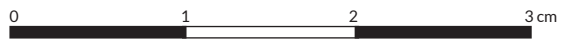


**Semente:** recalcitrante, sem dormência, 2.930 sementes/kg.

Face superior



Face inferior



## DETALHES MORFOLÓGICOS



Caule  
escamante



# *Magonia pubescens*

A. St.-Hil.

SAPINDACEAE  
Tingui-do-cerrado



0 1 2 3 4 5cm

## Produção de sementes e mudas

### COLETA DE SEMENTES

*Período:* agosto a outubro.

*Técnica:* coleta dos frutos de coloração marrom e ainda fechados direto da árvore, com podão, quando outros frutos da árvore já tiverem começado a se abrir.

*Altura média das matrizes:* 5 a 10 m.

### BENEFICIAMENTO

*Técnica:* secar os frutos ao sol até abertura espontânea e liberação das sementes, que são separadas dos frutos manualmente, com auxílio de peneira.

*Secagem:* tolerante.

*Armazenamento:* < 1 ano.

### SEMEADURA

*Quebra de dormência:* desnecessária.

*Germinação esperada:* 60% a 80%.

*Tempo para emergência:* 15 a 30 dias.

### PRODUÇÃO DE MUDAS

*Tolerância à repicagem:* baixa.

*Pragas e doenças:* nada em particular.

*Tempo de produção:* 4 a 5 meses; *altura:* 15 a 20 cm; *diâmetro do colo:* > 2 mm.



**Fruto:** seco deiscente, semente alada, dispersão anemocórica.



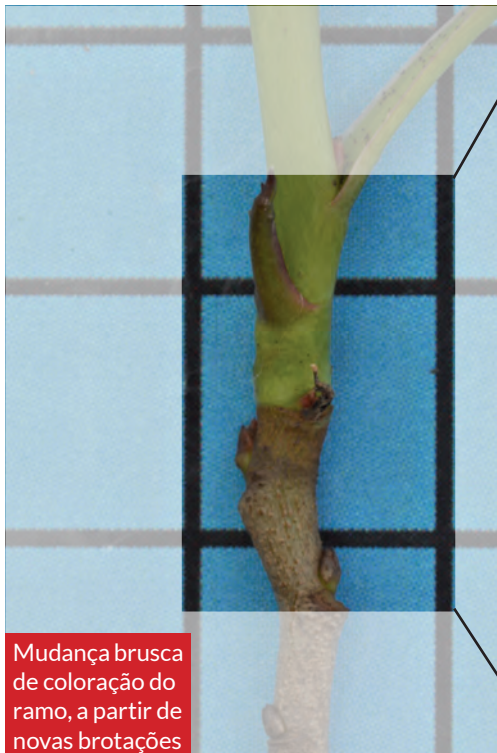
**Semente:** ortodoxa, sem dormência, 450 sementes/kg.

Face superior

Face inferior



## DETALHES MORFOLÓGICOS



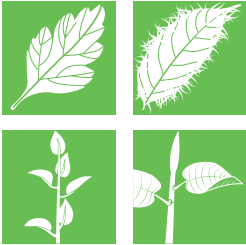
Mudança brusca de coloração do ramo, a partir de novas brotações



# *Cecropia pachystachya*

## Trécul

URTICACEAE  
Embaúba-do-brejo



0 1 2 3 4 5cm

### Produção de sementes e mudas

#### COLETA DE SEMENTES

*Período:* julho a novembro.

*Técnica:* coleta dos frutos de coloração verde-escura direto da árvore, com podão, quando começarem a apresentar bicadas de pássaros.

*Altura média das matrizes:* 5 a 10 m.

#### BENEFICIAMENTO

*Técnica:* esfregar os frutos em peneira sob água corrente para a remoção da polpa e separação das sementes.

*Secagem:* tolerante.

*Armazenamento:* > 1 ano.

#### SEMEADURA

*Quebra de dormência:* desnecessária.

*Germinação esperada:* 60% a 80%.

*Tempo para emergência:* < 15 dias.

#### PRODUÇÃO DE MUDAS

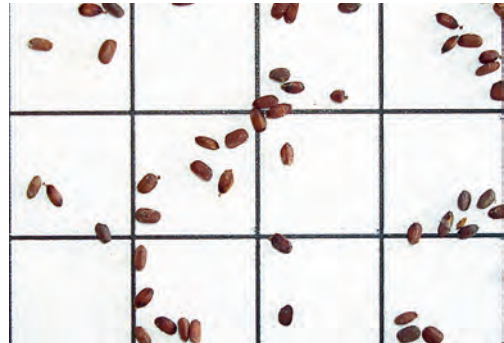
*Tolerância à repicagem:* média.

*Pragas e doenças:* mancha nas folhas.

*Tempo de produção:* 3 a 4 meses; *altura:* 15 a 20 cm; *diâmetro do colo:* > 4 mm.



**Fruto:** carnoso, dispersão zoocórica.



**Semente:** ortodoxa, dormência fisiológica, 850.000 sementes/kg.

Face superior



Face inferior

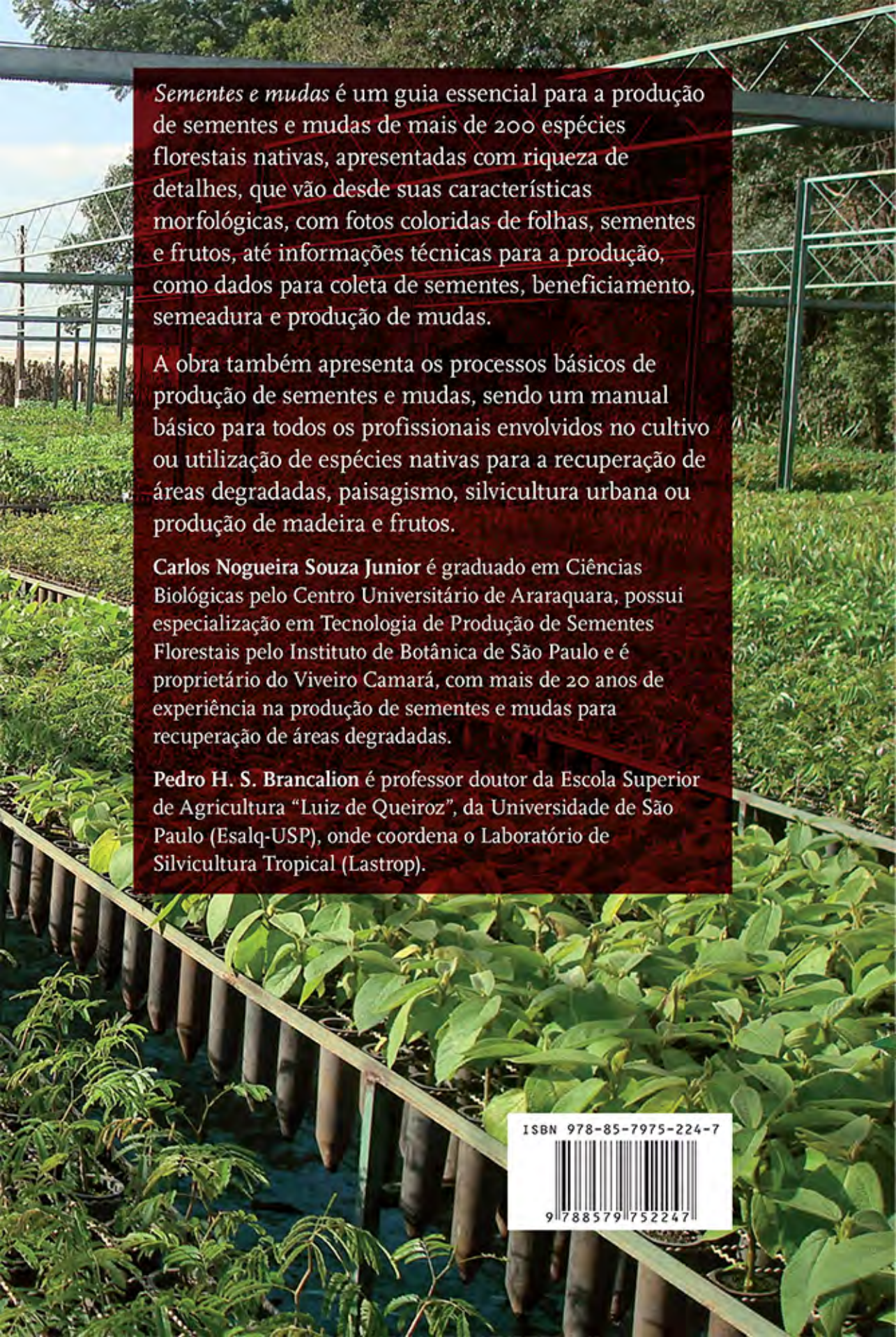


## DETALHES MORFOLÓGICOS



Estípula  
terminal verde





*Sementes e mudas* é um guia essencial para a produção de sementes e mudas de mais de 200 espécies florestais nativas, apresentadas com riqueza de detalhes, que vão desde suas características morfológicas, com fotos coloridas de folhas, sementes e frutos, até informações técnicas para a produção, como dados para coleta de sementes, beneficiamento, semeadura e produção de mudas.

A obra também apresenta os processos básicos de produção de sementes e mudas, sendo um manual básico para todos os profissionais envolvidos no cultivo ou utilização de espécies nativas para a recuperação de áreas degradadas, paisagismo, silvicultura urbana ou produção de madeira e frutos.

**Carlos Nogueira Souza Junior** é graduado em Ciências Biológicas pelo Centro Universitário de Araraquara, possui especialização em Tecnologia de Produção de Sementes Florestais pelo Instituto de Botânica de São Paulo e é proprietário do Viveiro Camará, com mais de 20 anos de experiência na produção de sementes e mudas para recuperação de áreas degradadas.

**Pedro H. S. Brancalion** é professor doutor da Escola Superior de Agricultura “Luiz de Queiroz”, da Universidade de São Paulo (Esalq-USP), onde coordena o Laboratório de Silvicultura Tropical (Lastrop).

ISBN 978-85-7975-224-7



9 788579 752247