Empresa Brasileira de Pesquisa Agropecuária
Embrapa Florestas
Ministério da Agricultura, Pecuária e Abastecimento

Espécies Arbóreas Brasileiras

volume 4

Paulo Ernani Ramalho Carvalho

Embrapa Informação Tecnológica
Brasília, DF
2010

Exemplares desta publicação podem ser adquiridos na:

Embrapa Informação Tecnológica
Parque Estação Biológica (PqEB)
Av. W3 Norte (final)
70770-901 Brasília, DF
Fone: (61) 3448-4236
Fax: (61) 3448-2494
vendas@sct.embrapa.br
www.embrapa.br/liv

Embrapa Florestas
Estrada da Ribeira, Km 111
83411-000 Colombo, PR
Caixa Postal 319
Fones: (41) 3675-5600
Fax: (41) 3675-5601
sac@cnpf.embrapa.br
www.cnpf.embrapa.br

1ª edição
1ª impressão (2010): 3.000 exemplares

Coordenação editorial
Fernando do Amaral Pereira
Mayara Rosa Carneiro
Lucilene M. de Andrade

Supervisão editorial
Juliana Meireles Fortaleza

Copidesque e revisão de texto
Francisco C. Martins

Projeto gráfico e capa
Carlos Eduardo Felice Barbeiro

Foto da capa
Francisco C. Martins
Violeta – Área de Preservação Ambiental (APA), Ubajara, CE

Pareceristas
Ananda Virgínia de Aguiar (Embrapa Florestas)
Edinelson José Maciel Neves (Embrapa Florestas)
Gizelda Maia Rego (Embrapa Florestas)
João Antônio Pereira Fowler (Embrapa Florestas)
Lucilia Maria Parron Vargas (Embrapa Florestas)

Elaboração da base de dados *Espécies Arbóreas Brasileiras* no Sistema de Informação Geográfica para geração dos mapas
Maria Augusta Doetzer Rosot
Marilice Cordeiro Garrastazu

Normalização bibliográfica
Elizabeth Câmara Trevisan

Elaboração do índice
Paulo Ernani Ramalho Carvalho
Márcia Maria Pereira de Souza

Todos os direitos reservados.
A reprodução não autorizada desta publicação, no todo ou em parte, constitui violação dos direitos autorais (Lei nº 9.610).

Dados Internacionais de Catalogação na Publicação (CIP)
Embrapa Informação Tecnológica

Carvalho, Paulo Ernani Ramalho.

Espécies arbóreas brasileiras / Paulo Ernani Ramalho Carvalho. - Brasília, DF : Embrapa Informação Tecnológica ; Colombo, PR : Embrapa Florestas, 2010.

644 p. il. color. ; (Coleção Espécies Arbóreas Brasileiras, v. 4).

ISBN 978-85-7383-487-1

1. Árvore. 2. Brasil. 3. Silvicultura. I. Embrapa Florestas. II. Título. III. Coleção.

CDD 635.90981

© Embrapa 2010

Aos meus pais
Honório Aires Carvalho e
Maria Antonieta Ramalho Carvalho
(in memoriam)

À minha esposa
Mirian Aparecida Lopes Carvalho

Às minhas filhas
Thaís Helena Lopes Carvalho e
Ana Paula Lopes Carvalho

Ao meu genro
Alexandre França Tetto

Ao meu neto
Gabriel Carvalho Tetto

Aos meus irmãos
Celso Túlio Ramalho Carvalho
Nina Rosa Ramalho Carvalho Gulin e
Márcio Luís Ramalho Carvalho

Foto: Francisco C. Martins

Mocambo, CE

Agradecimentos

"... Não foram dez os que foram limpos? Onde estão os outros nove? Não houve quem voltasse para dar glória a Deus, senão este estrangeiro" (Lc 17:17-18).

A gratidão constitui-se num dos mais nobres sentimentos humanos, porque é o reflexo daquilo que brota do coração, do amor.

O autor expressa seu agradecimento às pessoas que contribuíram na realização desta obra:

Aécio Amaral Santos
(Embrapa Recursos Genéticos e Biotecnologia)

Antonio Alberto Jorge Farias Castro
(Universidade Federal do Piauí – UFPI)

Césio Ramalho Dantas
(Russas, CE)

Daniel Steidler
(Fazenda Bimini – Rolândia, PR)

Eduardo Ciriello
(Tropical Flora – Garça, SP)

Ednaldo Vieira do Nascimento
(Carbonofixo.com)

Eliazel Vieira Rondon
(Empaer / Sinop, MT)

Fernando Tadeu de Araújo
(Parque Nacional de Ubajara, CE)

Francisco C. Martins
(Embrapa Informação Tecnológica)

Francisco das Chagas M. Vasconcelos

Gerson Luiz Lopes

Gert Hatschbach
(Museu Botânico Municipal de Curitiba, PR)

João Alencar de Sousa
(Embrapa Agroindústria Tropical)

Marcelo Arco-Verde
(Chefe-adjunto de P&D da Embrapa Roraima)

Mário Moraes
(Unesp – Ilha Solteira, SP)

Pedro Galveas
(Incaper, ES)

Rogério Cunha Freire
(Ecologista da APA de Ubajara, CE)

Ruth Steidler
(Fazenda Bimini – Rolândia, PR)

Wilson Maschio
(Embrapa Florestas)

Yoshiko Saito Huniyoshi
(Universidade Federal do Paraná – UFPR)

Zenilton de Jesus Gayoso Miranda
(Embrapa Informação Tecnológica)

Apresentação

A riqueza florestal brasileira é indiscutível. Contudo, conhecer melhor nossas espécies arbóreas – e seu potencial econômico e ambiental – ainda é um grande desafio para a pesquisa florestal, desafio este aceito pelo Dr. Paulo Ernani Ramalho Carvalho, autor desta obra de conteúdo precioso calcado no conhecimento científico e na experiência adquirida ao longo de mais de 38 anos de dedicação à pesquisa.

Além dos dados obtidos nas mais diversas fontes, com suporte em 1.321 referências, o autor não mediu esforços para comprovar, na prática, todas as informações contidas em cada volume, por meio de uma vasta rede de experimentação espalhada por todos os cantos do País.

Assim, a teoria e a prática estão alinhadas em toda a coleção que, com este Volume 4, completa 280 espécies minuciosamente descritas em linguagem conceitual clara e concisa, o que torna esta obra acessível não apenas ao seu público-alvo (botânicos, engenheiros florestais, paisagistas, estudantes, etc.), mas também a ambientalistas, empresários da indústria madeireira e grande público.

Ricamente ilustrada com farto material fotográfico e mapas de ocorrência natural, a *Coleção Espécies Arbóreas Brasileiras* vem ao encontro dos grandes desafios nacionais: recuperar e restaurar áreas degradadas.

Seu conteúdo é um excelente suporte para instituições e programas envolvidos na recuperação e na conservação de ecossistemas degradados, podendo servir de motivação também para a iniciativa privada que poderá empreender ações em prol da preservação do nosso patrimônio ambiental.

Helton Damin da Silva
Chefe-Geral da Embrapa Florestas

Foto: Paulo Ernani R. Carvalho

Russas, CE

Prefácio

Segundo levantamentos quantitativos sobre a vegetação brasileira, existem cerca de 7.800 espécies arbóreas dentro dos seis biomas continentais, onde está inserida essa vegetação. Dentro dessa imensa diversidade, o projeto *Plantas do Futuro* apontou 775 espécies nativas de valor econômico atual ou potencial. Em função dessa fantástica biodiversidade, resolveu-se estudar algumas de nossas principais espécies arbóreas. Com este volume 4 da *Coleção Espécies Arbóreas Brasileiras*, editada pela Embrapa Informação Tecnológica, atingimos a modesta contribuição para o conhecimento de 280 espécies.

Em 1994, quando foi lançado *Espécies Florestais Brasileiras* (com cem espécies), obra precursora desta coleção, em entrevista à TV Paranaense (Canal 12), fui perguntado em que o referido livro diferia dos demais já editados. Na verdade, os livros já lançados por mim – e os que ainda serão editados – diferem muito dos demais, pelo grau diversificado de conhecimento que esta obra apresenta e pelos 38 anos de dedicação.

Em 1995, diante do sucesso editorial de *Espécies Florestais Brasileiras,* em vez de encomendar uma reimpressão ou de preparar uma segunda edição da obra, decidiu-se elaborar esta coleção de cinco volumes. O primeiro saiu com cem espécies, mas muito pesado e difícil de se manusear. Por isso, é que, a partir do segundo volume, optou-se por volumes menos encorpados, o que só trouxe vantagens: redução dos custos editoriais e praticidade no manuseio.

Uma grande preocupação de minha parte, foi estabelecer o critério de seleção para definir as 60 espécies de cada volume. Os volumes teriam que abranger todos os biomas e as Unidades da Federação, além de apresentar conotação latino-americana, já que diversas espécies ocorrem, também, no México, na América Central, no Caribe e na América do Sul. Assim, resolveu-se, então, escolher uma só espécie de cada uma das principais famílias botânicas, bem como dos grandes gêneros (*Mimosa*, *Inga*, *Andira*, *Lonchocarpus*, *Erythrina*, *Sclerolobium* e outros).

Com a pressão da sociedade brasileira pela diminuição do desmatamento e pelo cumprimento do *Código Florestal Brasileiro,* aumentou muito a demanda por conhecimento silvicultural das espécies nativas. As reservas legais (RLs) são importantes para o tema, pois devem ser recompostas principalmente com espécies nativas.

Por sua vez, o plantio dessas espécies, tanto para fins ambientais como para fins comerciais, é, não raro, tido como duvidoso. Isso se deve a diversos fatores, como legislação pertinente e viabilidade econômica, devido ao tempo de crescimento, além de pouco conhecimento sobre a grande maioria das espécies.

Contudo, diante de todas as dificuldades encontradas no desenvolvimento de plantios de espécies nativas para fins comerciais, não é admissível a passividade por parte das academias. O Brasil detém vasta riqueza em biodiversidade e é fato que há muitas espécies com características apreciadas pelo mercado, as quais apresentam crescimento e características silviculturais satisfatórios.

Este volume, com mais 60 novas espécies arbóreas, está disponível para leitura e consulta.

O Autor

Resumo

Este trabalho reúne informações descritivas sobre a ecologia, a silvicultura e a utilização de 60 espécies arbóreas brasileiras. As informações básicas foram obtidas por meio do exame da literatura e complementadas com informações técnicas inéditas. *Espécies Arbóreas Brasileiras* incorpora, também, a experiência profissional do autor. A escolha das espécies apresentadas nesta coleção baseia-se na importância econômica, silvicultural, botânica e ecológica dessas espécies. De forma inédita, também são apresentados dados de crescimento, graças ao resultado de uma extensa rede experimental da Embrapa Florestas, de responsabilidade do autor.

A descrição das espécies aborda os seguintes tópicos:

- Taxonomia e Nomenclatura
- Descrição Botânica
- Biologia Reprodutiva e Eventos Fenológicos
- Ocorrência Natural
- Aspectos Ecológicos
- Biomas / Tipos de Vegetação
- Clima
- Solos
- Tecnologia de Sementes
- Produção de Mudas
- Características Silviculturais
- Melhoramento e Conservação de Recursos Genéticos
- Crescimento e Produção
- Características da Madeira
- Produtos e Utilizações
- Principais Pragas e Doenças
- Espécies Afins

Summary

This book presents descriptive information on ecology, silvics, and utilization of sixty Brazilian forest tree species. The basic information was obtained from literature revision, and was then complemented by original technical information. This work also incorporates the author's professional experience. The selection of species was based on the level of economic, silvicultural, botanical, and ecological importance of such species. This work also presents original growth data thanks to the results from an extensive experimental network in Embrapa Forestry which is held accountable to the author.

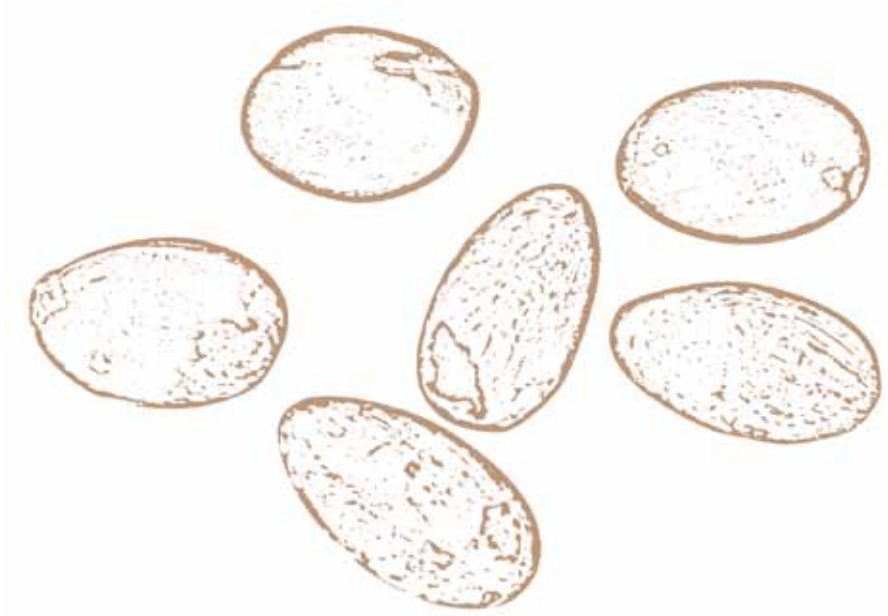
The species description includes the following issues:

- Taxonomy and Nomenclature
- Botanical Description
- Biology of Reproduction and Phenology
- Natural Distribution
- Ecological Requirements
- Biomas / Kinds of Vegetation
- Climate
- Soil
- Seed Technology
- Seedling Production
- Silvicultural Characteristics
- Tree Improvement and Genetic Resources Conservation
- Growth and Timber Production
- Wood Characteristics
- Products other than Timber and Utilization
- Main Diseases and Insects
- Related Species

Sumário

Introdução 19
Amesclão (*Trattinnickia rhoifolia*) 63
Angelim-Doce (*Andira fraxinifolia*) 71
Babosa-Branca (*Cordia superba*) 79
Braúna-Preta (*Melanoxylon brauna*) 87
Bulandi (*Symphonia globulifera*) 95
Buriti-Palito (*Trithrinax brasiliensis*) 105
Caneleira (*Nectandra grandiflora*) 113
Capitão-do-Campo (*Terminalia argentea*) 121
Caraúba (*Tabebuia aurea*) 129
Carvalho-da-Serra (*Euplassa cantareirae*) 139
Cássia-do-Nordeste (*Senna spectabilis* var. *excelsa*) 147
Catanduva (*Pityrocarpa moniliformis*) 155
Cedro-Vermelho (*Cedrela odorata*) 163
Chichá-do-Cerrado (*Sterculia striata*) 175
Congonha-Miúda (*Ilex dumosa*) 183
Embaúba-Vermelha (*Cecropia glazioui*) 191
Embiriba (*Eschweilera ovata*) 199
Falsa-Pelada (*Alseis floribunda*) 207
Farinha-Seca (*Albizia edwallii*) 215
Fava-Barriguda (*Parkia gigantocarpa*) 223
Gonçalo-Alves (*Astronium fraxinifolium*) 231
Guaçatunga-Miúda (*Casearia decandra*) 241
Guarantã (*Esenbeckia leiocarpa*) 251
Guarapoca (*Maytenus robusta*) 259
Guaricica-da-Serra (*Vochysia magnifica*) 267
Guaviroveira-de-Porco (*Campomanesia guaviroba*) 275
Ingá-Verde (*Inga virescens*) 283
Jacarandá (*Machaerium brasiliense*) 291
Jatobá-Mirim (*Guibourtia hymenaeifolia*) 299
Jucá (*Caesalpinia ferrea var. ferrea*) 305
Jurema-Preta (*Mimosa tenuiflora*) 313
Leiteiro (*Sapium glandulatum*) 321
Limoeiro-do-Mato (*Seguieria langsdorffii*) 331
Lobeira (*Solanum lycocarpum*) 339

Maçaranduba (*Manilkara subsericea*) 349
Mandiocão-do-Cerrado (*Schefflera macrocarpa*) 357
Marfim (*Agonandra brasiliensis* subsp. *brasiliensis*) 365
Mororó (*Bauhinia cheilantha*) 375
Oiticica (*Licania rigida*) 383
Pau-Bosta (*Sclerolobium aureum*) 393
Pau-de-Balsa (*Ochroma pyramidale*) 401
Pau-de-Jangada (*Apeiba tibourbou*) 411
Pau-de-Rosas (*Physocalymma scaberrimum*) 419
Pau-Paraíba (*Simarouba versicolor*) 427
Pau-Rainha (*Centrolobium paraense*) 435
Pereiro (*Aspidosperma pyrifolium*) 445
Pimenta-de-Macaco (*Xylopia aromatica*) 455
Pimenteira (*Cinnamodendron dinisii*) 465
Quaresmeira (*Tibouchina sellowiana*) 473
Saguaraji-Amarelo (*Rhamnidium elaeocarpum*) 481
Sucupira-Lisa (*Pterodon emarginatus*) 489
Suinã (*Erythrina speciosa*) 497
Tatajuba (*Bagassa guianensis*) 505
Timbó-Miúdo (*Lonchocarpus nitidus*) 513
Timbuva (*Abarema brachystachya*) 521
Tingui (*Magonia pubescens*) 527
Ucuúba-do-Cerrado (*Virola sebifera*) 535
Uvaieira (*Eugenia pyriformis*) 545
Vassourão (*Piptocarpha axillaris*) 555
Violeta (*Dalbergia cearensis*) 563
Referências 571
Índice 627



Introdução

Desde a época do descobrimento do Brasil, os recursos florestais brasileiros – incluindo-se espécies arbóreas nativas – vêm sendo intensamente explorados, gerando riquezas, mas descaracterizando e degradando as florestas naturais.

O pau-brasil (*Caesalpinia echinata*), que teria dado origem ao nome do País, foi o primeiro produto a ser extraído das terras recém-descobertas. Infelizmente, desde então, raras iniciativas têm sido direcionadas à reposição florestal, com espécies nativas.

De 1966 a 1986, época dos incentivos fiscais para plantios florestais por motivos econômicos, os plantios foram feitos com espécies arbóreas introduzidas, principalmente as do gênero *Pinus* e *Eucalyptus*. Enquanto isso, as espécies arbóreas nativas continuaram sendo exploradas de forma indiscriminada e sem nenhuma preocupação com o manejo florestal.

Nas áreas onde se exploram madeira, o *Código Florestal Brasileiro* (Lei 4.771, de 15 de setembro de 1965), determina o reflorestamento dessas áreas com espécies arbóreas nativas ou que se recolham taxas para custear a reposição das espécies florestais exploradas.

Contudo, o uso de espécies nativas – em plantios – tem esbarrado em problemas de ordem técnica, destacando-se aqueles relacionados com a irregularidade de crescimento e a escolha de métodos silviculturais inadequados.

Até há algum tempo, havia pouca demanda por informações e tecnologia para implantação e manejo de espécies autóctones. Por vezes, muitos pesquisadores – ainda que anonimamente – dedicaram-se à pesquisa silvicultural, ecológica, botânica e tecnológica dessas espécies, ampliando seus conhecimentos e gerando tecnologias.

Contudo, essas informações encontram-se dispersas em vários veículos de divulgação, alguns de circulação restrita, o que dificulta seu acesso.

Este livro – o Volume 4 de uma coleção de 5 – reúne informações sobre 60 espécies arbóreas brasileiras. Após exaustivas buscas, usando-se os meios mais modernos para reunir todas as informações possíveis, observou-se que, para muitas espécies, tais informações são incompletas ou inexistentes, sendo necessária a implantação de pesquisa.

A demanda por informações sobre silvicultura de espécies arbóreas nativas torna a publicação desta obra oportuna, diante da obrigatoriedade legal de restauração da flora existente. São exemplos:

- A implantação das Áreas de Preservação Permanente (APP), Decreto Federal 99.274, de 6 de julho 1990, art. 34, inciso 11.
- Atendimento aos programas estaduais de reposição florestal *Semeando a Mata Atlântica*, na Bahia.
- *Como Tirar Dinheiro de Árvore*, em Santa Catarina.
- *Florestas Municipais*, no Paraná.
- *Programa de Fomento Florestal*, em Minas Gerais (DINIZ, 1995).