

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

# **O Agronegócio da MAMONA no Brasil**

2ª edição revista e ampliada

*Demóstenes Marcos Pedrosa de Azevedo  
Napoleão Esberard de Macêdo Beltrão*

*Editores Técnicos*

***Embrapa Informação Tecnológica  
Brasília, DF  
2007***

Exemplares desta publicação podem ser adquiridos na:

**Embrapa Informação Tecnológica**

Parque Estação Biológica (PqEB), Av. W3 Norte (final)  
CEP 70770-901 – Brasília, DF  
Fone: (61) 3340-9999  
Fax: (61) 3340-2753  
vendas@sct.embrapa.br  
www.sct.embrapa.br/liv

**Embrapa Algodão**

Rua Osvaldo Cruz, 1.143 – Centenário  
CEP 58107-720 – Campina Grande, PB  
Fone: (83) 3315-4300  
Fax: (83) 3315-4367  
www.cnpa.embrapa.br  
algodao@cnpa.embrapa.br

**Embrapa Informação Tecnológica**

Coordenação editorial: *Fernando do Amaral Pereira*  
*Mayara Rosa Carneiro*  
*Lucilene Maria de Andrade*

Revisão de texto: *Corina Barra Soares*

Normalização bibliográfica: *Celina Tomaz de Carvalho*

Projeto gráfico e editoração eletrônica: *Júlio César da Silva Delfino*

Tratamento das ilustrações: *Júlio César da Silva Delfino*

Capa: *Carlos Eduardo Felice Barbeiro*

**Embrapa Algodão**

Revisão técnica: *Demóstenes Marcos Pedrosa de Azevedo*

Revisão de texto: *Nisíá Luciano Leão*

Normalização bibliográfica: *Niváia Marta Soares Gomes*

Padronização eletrônica dos originais: *Geraldo Fernandes de Sousa Filho*

Fotos da capa: *Marenilson Batista da Silva*

*Carlos Nagib Khalil (Petrobras)*

*Máira Milani*

**1ª edição**

1ª impressão (2001): 1.000 exemplares

2ª impressão (2003): 1.000 exemplares

**2ª edição**

1ª impressão (2007): 2.000 exemplares

**Todos os direitos reservados**

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

**CIP – Brasil. Catalogação-na-publicação**

**Embrapa Informação Tecnológica**

---

O agronegócio da mamona no Brasil / editores técnicos, Demóstenes Marcos Pedrosa de Azevedo ; Napoleão Esberard de Macêdo Beltrão ; Embrapa Algodão (Campina Grande, PB). – 2. ed. rev. e ampl. – Brasília, DF : Embrapa Informação Tecnológica, 2007.  
504 p. : il. ; 22 cm.

ISBN 978-85-7383-381-2

1. Cultivo. 2. Mamona. 3. Melhoramento genético. 4. Óleo. 5. *Ricinus communis*. I. Azevedo, Demóstenes Marcos Pedrosa de, II. Beltrão, Napoleão Esberard de Macêdo, III. Embrapa Algodão.

CDD 633.85397

© Embrapa 2007

## Apresentação

O agronegócio da mamona é uma atividade essencial para o Brasil, não apenas por fornecer matéria-prima para a indústria, como por criar oportunidades de emprego nas zonas rural e urbana e, em particular, por garantir a fixação do homem no campo.

Há pouco tempo, a cultura da mamona era considerada atividade restrita a pequenos produtores, sobretudo no Semi-Árido do Nordeste do Brasil. Nos últimos anos, essa oleaginosa tem despertado o interesse de empresários por novas fronteiras agrícolas, como o Cerrado do Centro-Oeste brasileiro.

Atualmente, o País é o terceiro maior produtor mundial de mamona, mas com potencial para aumentar rapidamente sua participação nesse mercado, considerando suas condições altamente favoráveis, como a oferta de áreas aptas para seu cultivo, a moderna tecnologia de cultivo e um atualizado parque industrial de extração de óleo.

Espera-se que as áreas de plantio de mamona no País sejam ampliadas de forma rápida para atender à nova demanda do biodiesel, produto que poderá trazer muitos benefícios, como geração de renda, redução da emissão de gás carbônico, diminuição da poluição do ar e fortalecimento da economia nacional.

Com o propósito de juntar informações sobre a cadeia produtiva da mamona no Brasil, a Chefia da Embrapa Algodão incentivou os pesquisadores dessa Unidade descentralizada da Embrapa a ampliar e a atualizar a primeira edição do livro *O Agronegócio da Mamona no Brasil*.

A Chefia, os editores, os autores e os co-autores sentem-se honrados com esta nova edição, na certeza de que as informações nela contidas serão úteis aos que compõem a cadeia produtiva dessa oleaginosa.

*Demóstenes Marcos Pedrosa de Azevedo*  
*Napoleão Esberard de Macêdo Beltrão*  
Editores Técnicos

## Prefácio

As informações apresentadas neste livro comprovam a existência de conhecimento sobre o agronegócio da mamona e possibilitam a promoção dessa oleaginosa como cultura com grande perspectiva econômica, especialmente para o Semi-Árido e o Cerrado Brasileiro. Com aptidão de resistência à seca, ela poderá, sem dúvida, ser explorada como lavoura principal em todo o Semi-Árido Nordeste ou como cultura de safrinha, nas condições de Cerrado.

No contexto mundial, o Brasil se destaca como o terceiro maior produtor mundial de mamona, e com potencial de aumentar sua participação nesse mercado. A política governamental de adição de biodiesel ao diesel derivado de petróleo abre grande perspectiva na ampliação do cultivo dessa oleaginosa no País, que tem áreas agrícolas disponíveis, solos e climas propícios, um parque industrial pronto para absorver grandes adicionais de produção e produtores com conhecimento sobre a lavoura. Esta edição, atualizada e ampliada, servirá, por certo, de suporte, em termos de conhecimento e tecnologia necessários a uma exploração racional e auto-sustentável da mamona no Brasil.

Nos 21 capítulos deste livro, a mamona foi analisada como cadeia agroindustrial. Procurou-se reunir conhecimento e tecnologia disponíveis sobre o negócio da mamona, favorecendo o acesso às informações mais atualizadas sobre essa atividade, por meio da exploração dos seus aspectos econômicos, agronômicos, sociais e da ricinoquímica.

*Robério Ferreira dos Santos*  
Chefe-Geral da Embrapa Algodão

## Prefácio à primeira edição

A cultura da mamona sempre foi considerada uma atividade de pequenos produtores, especialmente no Semi-Árido baiano. É no Estado da Bahia que essa lavoura possui maior representação econômica, sobretudo na região de Irecê, onde a mamona é grande empregadora de mão-de-obra, no período de entressafra das culturas de grãos.

Com a elevação dos preços internacionais do óleo de mamona e com a evolução da ricinoquímica, a cultura dessa oleaginosa passou a despertar grande interesse dos produtores, exportadores e industriais. A ampla gama de produtos industriais, obtida a partir do óleo de mamona, desde os óleos lubrificantes até próteses e produtos medicinais, movimentou vários segmentos industriais.

Só mais recentemente, a ricinocultura começou a ser explorada no Cerrado das Regiões Nordeste e Centro-Oeste, em sistemas totalmente mecanizados. Existe perspectiva de essa cultura ser expandida para todas as regiões de Cerrado, reduzindo a dependência externa no abastecimento das indústrias nacionais.

Nos 14 capítulos deste livro, a mamona foi analisada como uma cadeia agroindustrial. Procurou-se reunir a tecnologia disponível sobre a cadeia da mamona, para possibilitar um fácil acesso às informações mais atualizadas sobre essa cadeia, nos seus aspectos agronômicos, econômicos, sociais e da ricinoquímica.

*Eleusio Curvelo Freire*  
Chefe-Geral da Embrapa Algodão

# Sumário

<b>Capítulo 1</b> – Aspectos Econômicos do Agronegócio da Mamona .....	21
<b>Capítulo 2</b> – Ecofisiologia .....	43
<b>Capítulo 3</b> – Clima e Solo .....	73
<b>Capítulo 4</b> – Conservação e Manejo do Solo .....	95
<b>Capítulo 5</b> – Fitologia .....	117
<b>Capítulo 6</b> – Fisiologia .....	139
<b>Capítulo 7</b> – Substratos e Recipientes para a Produção de Mudas .....	151
<b>Capítulo 8</b> – Melhoramento Genético .....	169
<b>Capítulo 9</b> – Germoplasma .....	195
<b>Capítulo 10</b> – Manejo Cultural .....	223
<b>Capítulo 11</b> – Principais Pragas e seu Controle .....	255
<b>Capítulo 12</b> – Doenças e seu Manejo .....	281
<b>Capítulo 13</b> – Irrigação e Drenagem .....	305
<b>Capítulo 14</b> – Controle de Plantas Daninhas .....	333
<b>Capítulo 15</b> – Colheita, Descascamento e Extração de Óleo .....	361
<b>Capítulo 16</b> – Produção e Armazenamento de Sementes .....	381
<b>Capítulo 17</b> – Aplicação do Óleo de Mamona como Fonte de Energia: Biodiesel .....	395
<b>Capítulo 18</b> – Aplicação Industrial do Óleo .....	417
<b>Capítulo 19</b> – Ricinoquímica e Co-Produtos .....	449

<b>Capítulo 20</b> – Emprego de Blocos Aumentados (Blocos de Federer) nos Ensaios Preliminares de Melhoramento .....	475
<b>Capítulo 21</b> – Unidades de Teste e Demonstração – Estratégia para Adoção de Tecnologia Coletiva para o Cultivo da Mamona na Agricultura Familiar .....	491