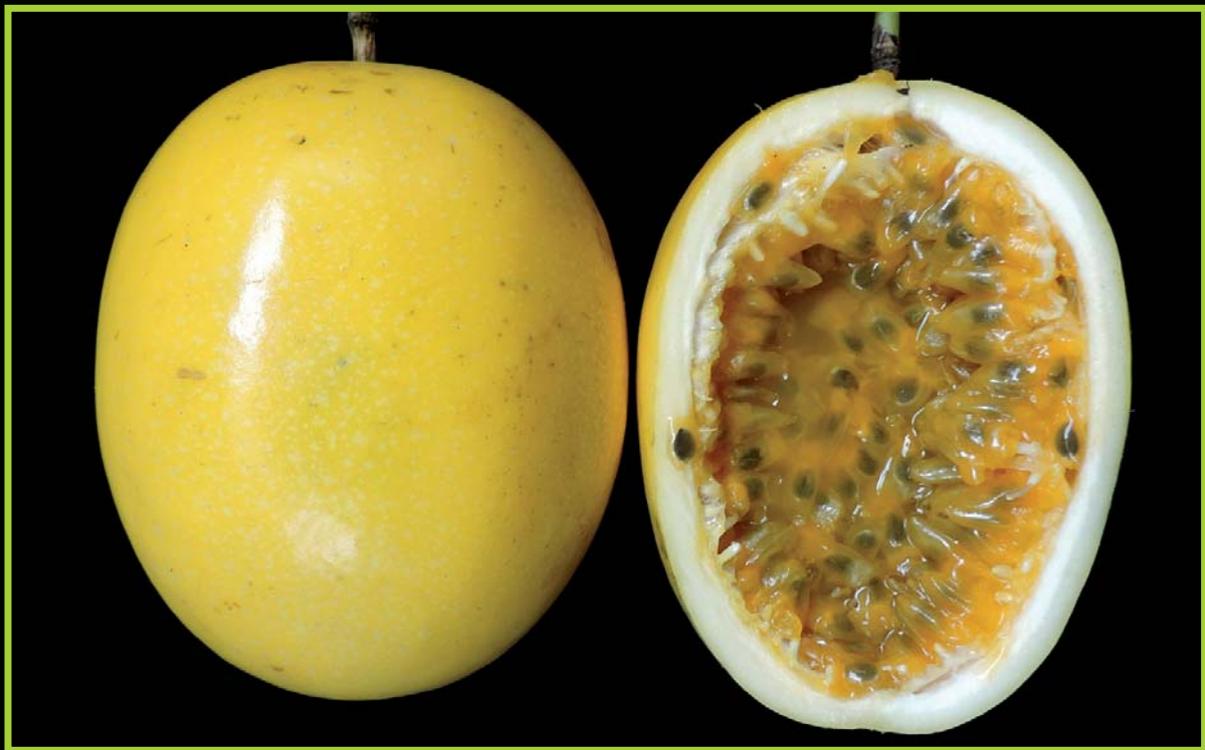


Coleção ♦ 500 Perguntas ♦ 500 Respostas

MARACUJÁ



Coleção ♦ 500 Perguntas ♦ 500 Respostas

MARACUJÁ

O produtor pergunta, a Embrapa responde

Embrapa

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



O produtor pergunta, a Embrapa responde

*Fábio Gelape Faleiro
Nilton Tadeu Vilela Junqueira*
Editores Técnicos

Embrapa
Brasília, DF
2016

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
www.embrapa.br/livraria
livraria@embrapa.br

Embrapa Cerrados

Rodovia BR-020, Km 18
Caixa Postal 08223
73310-970 Planaltina, DF
Fone: (61) 3388-9898
Fax: (61) 3388-9885/3388-9879
www.embrapa.br
www.embrapa.br/fale-conosco/sac

Unidade responsável pelo conteúdo

Embrapa Cerrados
Comitê local de publicações

Presidente

Marcelo Ayres Carvalho

Secretária-executiva

Marina de Fátima Vilela

Secretárias

Maria Edilva Nogueira

Alessandra S. Gelape Faleiro

Membros

Cícero Donizete Pereira

Gustavo José Braga

João de Deus Gomes dos S. Júnior

Jussara Flores de Oliveira Arbues

Sebastião Pedro da Silva Neto

Shirley da Luz Soares Araújo

Sonia Maria Costa Celestino

Unidade responsável pela edição

Embrapa Informação Tecnológica

Coordenação editorial

Selma Lúcia Lira Beltrão

Lucilene Maria de Andrade

Nilda Maria da Cunha Sette

Supervisão editorial

Wyviane Carlos Lima Vidal

Copidesque e revisão de texto

Francisco C. Martins

Normalização bibliográfica

Iara Del Fiaco Rocha

Marcia Maria Pereira de Souza

Projeto gráfico da coleção

Mayara Rosa Carneiro

Editoração eletrônica e arte-final da capa

Júlio Cesar da Silva Delfino

Ilustrações do texto

Silvio Roberto Ferigato

Foto da capa

Nilton Tadeu Vilela Junqueira

1ª edição

1ª impressão (2016): 1.000 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).

Dados Internacionais de Catalogação na Publicação (CIP)

Embrapa Informação Tecnológica

Maracujá : o produtor pergunta, a Embrapa responde / Fábio Gelape Faleiro, Nilton Tadeu Vilela Junqueira, editores técnicos. – Brasília, DF : Embrapa, 2016.
341 p. : il. ; 16 cm x 22 cm – (Coleção 500 perguntas, 500 respostas).

ISBN 978-85-7035-617-8

1. Fruta tropical. 2. Cultura. 3. Melhoramento genético. I. Faleiro, Fábio Gelape. II. Junqueira, Nilton Tadeu Vilela. III. Embrapa Cerrados. IV. Coleção.

CDD 634.425

© Embrapa 2016

Autores

Aline Oliveira Zacharias

Engenheira-agrônoma, mestre em Agricultura Tropical e Subtropical, analista da Embrapa Produtos e Mercado, Brasília, DF

Ana Beatriz Zacaroni

Engenheira-agrônoma, doutora em Agronomia-Fitopatologia, bolsista PNPD na Embrapa Cerrados, Planaltina, DF

Ana Lúcia Borges

Engenheira-agrônoma, doutora em Solos e Nutrição de Plantas, pesquisadora da Embrapa Mandioca e Fruticultura, Cruz das Almas, BA

Ana Maria Costa

Engenheira-agrônoma, doutora em Patologia Molecular, pesquisadora da Embrapa Cerrados, Planaltina, DF

Ana Paula Artimonte Vaz

Bióloga, doutora em Ciências, pesquisadora da Embrapa Produtos e Mercado, Campinas, SP

André Luis Bonnet Alvarenga

Engenheiro químico, doutor em Engenharia de Produção, pesquisador da Embrapa, Brasília, DF

Angelo Aparecido Barbosa Sussel

Engenheiro-agrônomo, doutor em Agronomia-Fitopatologia, pesquisador da Embrapa Cerrados, Planaltina, DF

Charles Martins de Oliveira

Engenheiro-agrônomo, doutor em Entomologia, pesquisador da Embrapa Cerrados, Planaltina, DF

Ciro Scaranari

Engenheiro-agrônomo, doutor em Engenharia Agrícola, analista da Embrapa Produtos e Mercado, Brasília, DF

Cristina de Fátima Machado

Engenheira-agrônoma, doutora em Genética e Melhoramento, pesquisadora da Embrapa Mandioca e Fruticultura, Cruz das Almas, BA

Daniel Trento do Nascimento

Administrador, doutor em Desenvolvimento Sustentável, pesquisador da Embrapa, na Secretaria de Negócios, Brasília, DF

David Menezes das Neves

Engenheiro-agrônomo, presidente da Fundação de Desenvolvimento Rural, Brasília, DF

Dimmy Herllen Silveira Gomes Barbosa

Engenheiro-agrônomo, doutor em Produção Vegetal, pesquisador da Embrapa Mandioca e Fruticultura, Cruz das Almas, BA

Eder Jorge de Oliveira

Engenheiro-agrônomo, doutor em Agronomia, pesquisador da Embrapa Mandioca e Fruticultura, Cruz das Almas, BA

Eduardo Augusto Girardi

Engenheiro-agrônomo, doutor em Agronomia-Fitotecnia, pesquisador da Embrapa Mandioca e Fruticultura, Cruz das Almas, BA

Fábio Gelape Faleiro

Engenheiro-agrônomo, doutor em Genética e Melhoramento, pesquisador da Embrapa Cerrados, Planaltina, DF

Felipe Camargo de Paula Cardoso

Engenheiro-agrônomo, extensionista rural da Emater-DF, Brasília, DF

Fernando Correa Campos Neto

Biólogo, técnico de operação pleno do Petróleo Brasileiro S.A., Belo Horizonte, MG

Francisco Pinheiro de Araújo

Engenheiro-agrônomo, doutor em Horticultura, analista da Embrapa Semiárido, Petrolina, PE

Geraldo Magela Gontijo

Técnico em Agropecuária, extensionista rural da Emater-DF, Brasília, DF

Herbert Cavalcante de Lima

Engenheiro-agrônomo, doutor em Ciência dos Alimentos, pesquisador da Embrapa Cerrados, Planaltina, DF

Keize Pereira Junqueira

Engenheira-agrônoma, doutora em Fitopatologia, pesquisadora da Embrapa Produtos e Mercado, Brasília, DF

Klecius Renato Silveira Celestino

Engenheiro químico, doutor em Biologia Molecular, professor Uniplan, Brasília, DF

Laercio Duarte Souza

Engenheiro-agrônomo, doutor em Ciência do Solo, pesquisador da Embrapa Mandioca e Fruticultura, Cruz das Almas, BA

Lívia Pereira Junqueira

Engenheira-agrônoma, doutora em Agronomia, analista da Embrapa Produtos e Mercado, Brasília, DF

Luciano da Silva Souza

Engenheiro-agrônomo, doutor em Ciência do Solo, professor da Universidade Federal do Recôncavo da Bahia, Cruz das Almas, BA

Luciano Mansor de Mattos

Engenheiro-agrônomo, doutor em Desenvolvimento Econômico, pesquisador da Embrapa Cerrados, Planaltina, DF

Marcelo Fideles Braga

Engenheiro-agrônomo, doutor em Genética e Melhoramento de Plantas, pesquisador da Embrapa Cerrados, Planaltina, DF

Maria Madalena Rinaldi

Engenheira-agrônoma, doutora em Engenharia Agrícola, pesquisadora da Embrapa Cerrados, Planaltina, DF

Natoniel Franklin de Melo

Biólogo, doutor em Ciências Biológicas, pesquisador da Embrapa Semiárido, Petrolina, PE

Nelson Pires Feldberg

Engenheiro-agrônomo, mestre em Agronomia, analista da Embrapa Produtos e Mercado, Canoinhas, SC

Nilton Tadeu Vilela Junqueira

Engenheiro-agrônomo, doutor em Fitopatologia, pesquisador da Embrapa Cerrados, Planaltina, DF

Onildo Nunes de Jesus

Engenheiro-agrônomo, doutor em Genética e Melhoramento de Plantas, pesquisador da Embrapa Mandioca e Fruticultura, Cruz das Almas, BA

Raul Castro Carriello Rosa

Engenheiro-agrônomo, doutor em Produção Vegetal, pesquisador da Embrapa Agrobiologia, Seropédica, RJ

Sergio Agostinho Cenci

Engenheiro-agrônomo, doutor em Ciência dos Alimentos, pesquisador da Embrapa Agroindústria de Alimentos, Rio de Janeiro, RJ

Sonia Maria Costa Celestino

Engenheira química, doutora em Biologia Molecular, pesquisadora da Embrapa Cerrados, Planaltina, DF

Tadeu Gracioli Guimarães

Engenheiro-agrônomo, doutor em Fitotecnia, pesquisador da Embrapa Cerrados, Planaltina, DF

Tatiana Góes Junghans

Engenheira-agrônoma, doutora em Fisiologia Vegetal, pesquisadora da Embrapa Mandioca e Fruticultura, Cruz das Almas, BA

Valdemício Ferreira de Sousa

Engenheiro-agrônomo, doutor em Irrigação e Drenagem, pesquisador da Embrapa Cocais, São Luís, MA

Apresentação

O maracujá apresenta grande importância social e econômica no Brasil, que atualmente é o maior produtor e consumidor mundial dessa fruta. Essa importância social está relacionada à geração de empregos no campo, no setor de venda de insumos, nas agroindústrias e nas cidades, além de ser importante opção de geração de renda, principalmente para micros e pequenos fruticultores, especialmente aqueles ligados à agricultura familiar.

Embora o País seja o maior produtor dessa fruta, produzindo aproximadamente 1 milhão de toneladas, a produtividade média de 14 t/ha/ano é considerada baixa, uma vez que alguns produtores conseguem produtividades acima de 50 t/ha/ano, quando adotam cultivares melhoradas geneticamente e tecnologias adequadas no sistema de produção como: correção da acidez e fertilidade dos solos; podas de formação; adubações; polinização manual; irrigação ou fertirrigação e controle fitossanitário.

Muitas tecnologias adequadas ao sistema de produção do maracujá foram desenvolvidas por meio de ações de pesquisa e desenvolvimento. Um grande desafio é fazer com que tais tecnologias sejam adotadas pelos produtores e, para isso, são necessárias ações fortes e regionalizadas de transferência de tecnologia.

Para orientar produtores, técnicos agrícolas, pesquisadores, empresários da agroindústria, agricultores familiares, e profissionais ligados a ações de extensão rural e de transferência de tecnologia, com suas 500 perguntas e 500 respostas, este livro trata dos diferentes aspectos relacionados ao sistema de produção do maracujá. Perguntas e respostas sobre novos avanços relacionados a sistemas de produção alternativos, ao uso múltiplo (polpa, sementes, cascas, folhas, ramos e flores), e diversificado (maracujá-azedo, doce, ornamental e funcional-medicinal) do maracujá também são abordadas.

Cláudio Takao Karia
Chefe-Geral da Embrapa Cerrados

Sumário

	Introdução	13
1	Importância Socioeconômica e Cultural do Maracujá...	15
2	Classificação Botânica e Biodiversidade	23
3	Clima	33
4	Sementes e Mudas	41
5	Biotecnologia e Melhoramento Genético.....	55
6	Cultivares.....	63
7	Implantação do Pomar	77
8	Preparo, Manejo e Conservação do Solo.....	89
9	Exigência de Nutrientes, Correção da Acidez do Solo e Adubação.....	103
10	Sistemas de Condução e Podas	119
11	Irrigação e Fertirrigação	127
12	Polinização Natural e Manual.....	153
13	Manejo de Plantas Invasoras	163
14	Doenças.....	169
15	Pragas	181
16	Nematoides.....	191
17	Colheita e Pós-colheita	197

18	Comercialização e Agregação de Valor.....	207
19	Uso múltiplo do Maracujá	215
20	Processamento Industrial do Maracujá.....	225
21	Produção de Maracujá em Sistemas Orgânicos e Agroecológicos	235
22	Produção de Maracujá em Estufa	247
23	Produção de Maracujá em Sistemas Consorciados ou de Policultivos	253
24	Maracujá Cultivado em Ambiente Urbano.....	259
25	Produção Integrada e Boas Práticas Agropecuárias (BPA)	265
26	Maracujás-azedos: Espécies Comerciais e Silvestres.....	279
27	Maracujá-doce.....	289
28	Maracujá para Fins Ornamentais	297
29	Maracujá Funcional-medicinal	305
30	Arranjos Produtivos Locais de Maracujá	315
31	Associativismo e Cooperativismo e sua Importância na Cadeia Produtiva do Maracujá	323

Introdução

O cultivo do maracujá tem grande importância social na geração de empregos no campo, no setor de venda de insumos, nas agroindústrias e nas cidades, além de ser importante opção de geração de renda para micros, pequenos, médios e grandes produtores. A cultura do maracujá é uma ótima opção para fruticultores, por gerar renda semanal ao longo de todo o ano, com diferentes opções de mercado e de agregação de valor ao produto. Existem vários exemplos de sucesso econômico na produção de maracujá, principalmente quando o fruticultor adota práticas adequadas de manejo da cultura.

O Brasil é o maior produtor e consumidor mundial de maracujá, chegando a atingir aproximadamente 1 milhão de toneladas por ano. Entretanto, a produtividade média ainda é baixa, em torno de 14 t/ha/ano, porque muitos produtores chegam a produzir mais de 50 t/ha/ano. Dois fatores principais podem causar baixa produtividade do maracujazeiro: o primeiro é a não utilização de cultivares melhoradas geneticamente, pois muitos produtores de maracujá ainda utilizam sementes sem origem genética conhecida, obtidas de frutos coletados em pomares comerciais e mesmo no mercado. O segundo é a não utilização de tecnologias do sistema de produção, como a adequada correção da acidez e da fertilidade dos solos, podas de formação, adubações de cobertura, polinização manual, irrigação ou fertirrigação e controle fitossanitário.

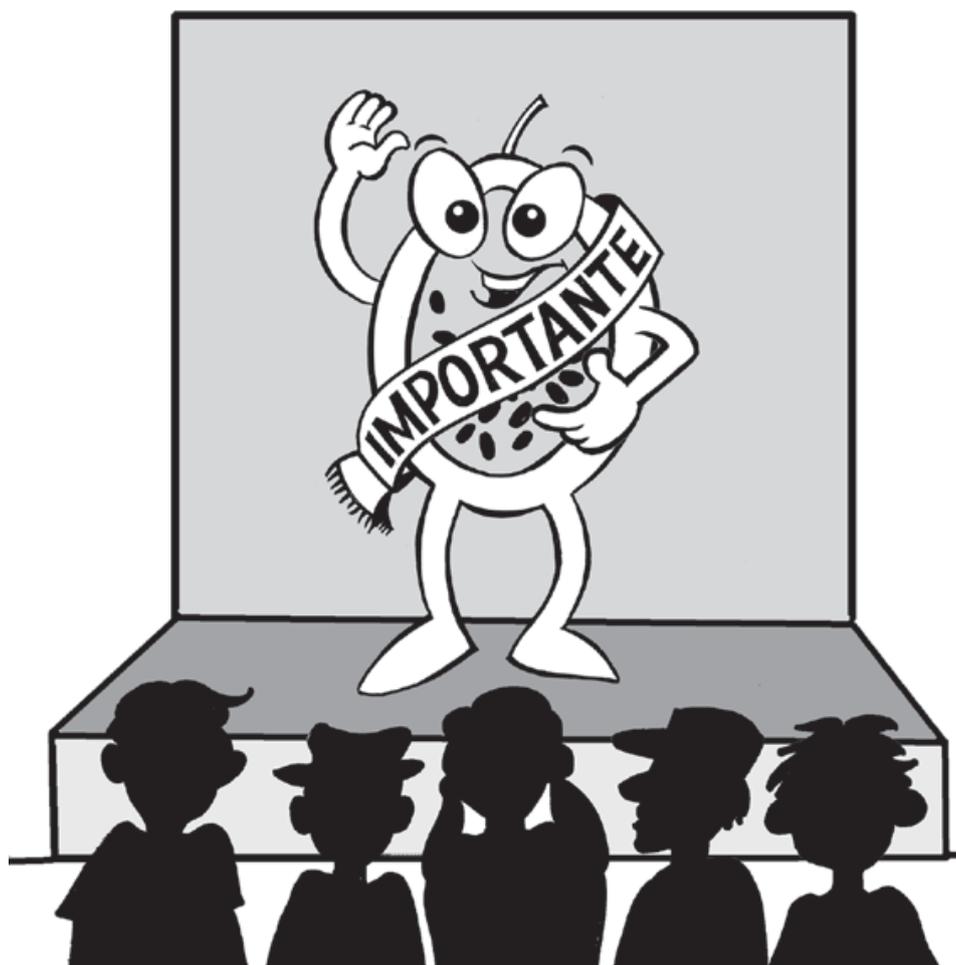
As ações de pesquisa e desenvolvimento para a cultura e toda a cadeia produtiva do maracujá apresentam resultados importantes relacionados à produção de mudas por sementes e por propagação vegetativa, melhoramento genético, nutrição e adubação, manejo da irrigação, manejo da cultura (condução, podas, polinização e manejo da floração, manejo das plantas invasoras, controle de pragas e doenças), colheita, pós-colheita e comercialização.

Novos avanços têm sido obtidos com relação ao uso múltiplo (polpa, sementes, cascas, folhas, ramos e flores) e diversificado (maracujá-azedo, maracujá-doce, ornamental e funcional-medicinal) do maracujá e também com relação a sistemas de produção alternativos no ambiente urbano, orgânico, agroecológico, em estufa, em sistemas consorciados e em policultivos.

No Brasil, a análise da evolução da cadeia produtiva do maracujá permite concluir que as ações de pesquisa e desenvolvimento têm sido de grande importância. Entretanto, considerando a dinâmica da agricultura tropical, ainda são grandes os desafios e demandas tanto na área fitotécnica quanto na área de melhoramento genético. Outro grande desafio é fazer com que o conhecimento gerado pela pesquisa seja disponibilizado e utilizado corretamente.

Assim, além do investimento em Ciência e Tecnologia para a geração de conhecimentos, são necessárias ações fortes e regionalizadas de transferência de tecnologia, permitindo o uso dos conhecimentos de forma prática e aplicada, garantindo a sustentabilidade do agronegócio e de toda a cadeia produtiva do maracujá. Nesse contexto, este livro traz uma contribuição com 500 perguntas e 500 respostas sobre os diferentes aspectos relacionados à cultura dessa fruta, para orientar produtores, técnicos agrícolas, pesquisadores, empresários da agroindústria e profissionais ligados a ações de extensão rural e transferência de tecnologia.

1 Importância Socioeconômica e Cultural do Maracujá



*Fábio Gelape Faleiro
Nilton Tadeu Vilela Junqueira
Ana Maria Costa*

1 Qual a origem da palavra maracujá?

Maracujá é uma denominação geral dada ao fruto e à planta de várias espécies do gênero *Passiflora*. O nome maracujá é de origem tupi-guarani e significa "alimento que se toma de sorvo" ou "alimento em forma de cuia". As primeiras referências às plantas do gênero *Passiflora* foram feitas no século 16, incluindo sua citação na obra *Tratado descritivo do Brasil*, de 1587, na qual o português Gabriel Soares de Sousa fez referência ao maracujá, como uma planta exótica com múltiplas potencialidades alimentares, ornamentais e medicinais.

2 Por que o maracujá é conhecido como fruto da paixão ou flor da paixão?

O termo paixão vem da associação das estruturas das flores do maracujá à Paixão de Cristo. Em 1610, o historiador italiano Giacomo Bosio associou as estruturas das flores, da gavinha e das folhas do maracujazeiro com vários elementos da paixão (crucificação) de Jesus Cristo, o que foi publicado na obra *La trionfante e gloriosa croce*, ou *a triunfante e gloriosa cruz*.

Entre tais associações, os três pistilos representam a Santíssima Trindade (Pai, Filho e Espírito Santo), os três estiletos representam os cravos usados na crucificação, as cinco anteras representam as cinco chagas de Cristo; os filamentos da corona representam a coroa de espinhos; as gavinhas os chicotes, e as folhas, as lanças dos soldados que açoitaram Jesus Cristo.

Essa associação da Paixão de Cristo às estruturas das flores do maracujá deu origem ao nome do gênero *Passiflora*, vindo do latim *passio* (Paixão) e *floris* (flor) de forma que o maracujá também é conhecido como Flor da Paixão. Em inglês o maracujá é conhecido como *passion fruit*, ou fruto da paixão, e em espanhol, fruto de la passion.