

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



***O produtor pergunta, a Embrapa responde.***

***Editores Técnicos***

José Aloísio Alves Moreira  
Luís Fernando Stone  
Marina Biava

***Embrapa Informação Tecnológica***  
*Brasília, DF*  
*2003*

Exemplares desta publicação podem ser adquiridos na:

**Embrapa Informação Tecnológica**

Parque Estação Biológica – PqEB, Av. W3 Norte (final)  
Caixa Postal 040315  
CEP 70770-901 – Brasília, DF  
Fone: (61) 448-4155/448-4433  
Fax: (61) 340-2753  
vendas@spi.embrapa.br  
www.spi.embrapa.br

**Embrapa Arroz e Feijão**

Rodovia Goiânia – Nova Veneza, Km 12  
Fazenda Capivara – Caixa Postal 179  
CEP 75375-000 – Santo Antônio de Goiás, GO  
Fone: (62) 533-2110  
Fax: (62) 533-2100  
sac@cnpaf.embrapa.br  
www.cnpaf.embrapa.br

**Coordenação Editorial:** *Edson Junqueira Leite e Lucilene Maria de Andrade*

**Supervisão Editorial:** *Carlos M. Andreotti*

**Revisão de Texto e Tratamento Editorial:** *Francisco C. Martins*

**Editoração Eletrônica:** *Mário César M. de Aguiar*

**Ilustrações do Texto:** *J. Rafael e Bia Melo*

**Arte Final da Capa:** *Mário César M. de Aguiar*

**Fotos da Capa:** *Francisco Lins e Clauber Humberto Vieira*

**1ª edição**

1ª impressão (2003): 3.000 exemplares

**Todos os direitos reservados.**

A reprodução não-autorizada desta publicação, no todo ou em parte, constitui violação do Copyright © (Lei nº 9.610)

Dados Internacionais de Catalogação-na-Publicação – CIP  
Embrapa Informação Tecnológica.

---

Feijão: o produtor pergunta, a Embrapa responde / Editores técnicos José Aloísio Alves Moreira, Luís Fernando Stone, Marina Biava.— Brasília, DF : Embrapa Informação Tecnológica, 2003.

203 p. — (Coleção 500 perguntas, 500 respostas).

ISBN 85-7383-203-7

1. Feijão - cultivo. I. Moreira, José Aloísio Alves. II .Stone, Luís Fernando. III. Biava, Marina. IV. Série.

---

**CDD 635.652 (21. ed.)**

© Embrapa 2003

# Autores

## **Agostinho Dirceu Didonet**

Eng. Agrôn. e Dr. em Fisiologia Vegetal  
didonet@cnpaf.embrapa.br  
Embrapa Arroz e Feijão

## **Aloísio Sartorato**

Eng. Agrôn. e Dr. em Fitopatologia  
sartorato@cnpaf.embrapa.br  
Embrapa Arroz e Feijão

## **Carlos Agustín Rava**

Eng. Agrôn. e Dr. em Fitopatologia  
rava@cnpaf.embrapa.br  
Embrapa Arroz e Feijão

## **Cláudio Bragantini**

Eng. Agrôn. e Dr. em Tecnologia de Sementes  
Bragantini@cnpaf.embrapa.br  
Embrapa Arroz e Feijão

## **Cleber Morais Guimarães**

Eng. Agrôn. e Dr. em Fisiologia Vegetal  
cleber@cnpaf.embrapa.br  
Embrapa Arroz e Feijão

## **Dino Magalhães Soares**

Geógrafo e M. Sc. em Extensão Rural  
dino@cnpaf.embrapa.br  
Embrapa Arroz e Feijão

## **Edson Herculano Neves Vieira**

Eng. Agrôn. e Ph.D. em Tecnologia de Sementes  
edson@cnpaf.embrapa.br  
Embrapa Arroz e Feijão

## **Eliane Dias Quintela**

Eng. Agrôn. e Ph.D. em Entomologia  
quintela@cnpaf.embrapa.br  
Embrapa Arroz e Feijão

**Geraldo Estevam de Souza Carneiro**

Eng. Agrôn. e M. Sc. em Fitotecnia  
estevam@cnpso.embrapa.br  
Embrapa Soja

**Itamar Pereira de Oliveira**

Eng. Agrôn. e Dr. em Solo e  
Nutrição de Plantas  
itamar@cnpaf.embrapa.br  
Embrapa Arroz e Feijão

**Jaime Roberto Fonseca**

Eng. Agrôn. e Dr. em Fitotecnia  
jaime@cnpaf.embrapa.br  
Embrapa Arroz e Feijão

**Jefferson Luis da Silva Costa**

Eng. Agrôn. e Ph.D. em Fitopatologia  
jcosta@cpatc.embrapa.br  
Embrapa Tabuleiros Costeiros

**José Aloísio Alves Moreira**

Eng. Agrôn. e Dr. em Irrigação e Drenagem  
jaloisio@cnpaf.embrapa.br  
Embrapa Arroz e Feijão

**José Geraldo da Silva**

Eng. Agrôn. e Dr. em Mecanização  
Agrícola  
jgeraldo@cnpaf.embrapa.br  
Embrapa Arroz e Feijão

**Lidia Pacheco Yokoyama**

*in memoriam*  
Embrapa Arroz e Feijão

**Luís Fernando Stone**

Eng. Agrôn. e Dr. em Solos  
e Nutrição de Plantas  
stone@cnpaf.embrapa.br  
Embrapa Arroz e Feijão

**Maria José Del Peloso**

Eng. Agrôn. e Dra. em Genética  
e Melhoramento de Plantas  
mjpeloso@cnpaf.embrapa.br  
Embrapa Arroz e Feijão

**Massaru Yokoyama**

Eng. Agrôn. e Dr. em Entomologia  
massaru@cnpaf.embrapa.br  
Embrapa Arroz e Feijão

**Murillo Lobo Júnior**

Eng. Agrôn. e Dr. em Fitopatologia  
murillo@cnpaf.embrapa.br  
Embrapa Arroz e Feijão

**Nand Kumar Fageria**

Eng. Agrôn. e Ph.D. em Nutrição de Plantas  
fageria@cnpaf.embrapa.br  
Embrapa Arroz e Feijão

**Pedro Marques da Silveira**

Eng. Agrôn. e Dr. em Irrigação e Drenagem  
pmarques@cnpaf.embrapa.br  
Embrapa Arroz e Feijão

**Rogério Faria Vieira**

Eng. Agrôn. e Dr. em Fitotecnia  
rfvieira@epamig.ufv.br  
Embrapa/Epamig

**Silvando Carlos da Silva**

Eng. Agríc. e M. Sc. em Agrometeorologia  
silvando@cnpaf.embrapa.br  
Embrapa Arroz e Feijão

**Tarcísio Cobucci**

Eng. Agrôn. e Dr. em Fitotecnia  
cobucci@cnpaf.embrapa.br  
Embrapa Arroz e Feijão

**Tomás de Aquino Portes e Castro**

Eng. Agrôn e Dr. em Fisiologia Vegetal  
portes@icb1.ufg.br  
Universidade Federal de Goiás

# Apresentação

Neste livro estão reunidas, de forma sucinta, as informações mais recentes sobre a cultura do feijoeiro. Com o objetivo de facilitar a consulta, decidiu-se por organizá-lo na forma de perguntas e respostas, que caracteriza o projeto gráfico da Coleção 500 Perguntas, 500 Respostas, obedecendo a seqüência lógica do sistema de cultivo. As perguntas aqui selecionadas foram coletadas em dias de campo, seminários, feiras agropecuárias e palestras, ou extraídas de consultas endereçadas à Embrapa Arroz e Feijão, por carta ou correio eletrônico. Com a publicação deste livro, espera-se contribuir para um melhor entendimento dos principais fatores envolvidos no aumento da produtividade de feijão no Brasil e, também, incentivar a expansão da área destinada à cultura do feijoeiro, no País.

*Pedro Antônio Arraes Pereira*  
Chefe-Geral da Embrapa Arroz e Feijão

# Sumário

<b>1</b>	Clima .....	15
<b>2</b>	Fisiologia .....	21
<b>3</b>	Preparo do Solo e Semeadura .....	29
<b>4</b>	Calagem e Adubação .....	39
<b>5</b>	Cultivares .....	55
<b>6</b>	Sistema Plantio Direto .....	63
<b>7</b>	Consórcio .....	73
<b>8</b>	Irrigação .....	81
<b>9</b>	Quimigação .....	97
<b>10</b>	Doenças Fúngicas com Origem no Solo .....	109
<b>11</b>	Doenças Fúngicas da Parte Aérea .....	127
<b>12</b>	Doenças Bacterianas e Doenças Causadas por Nematóides .....	137
<b>13</b>	Insetos-praga .....	143
<b>14</b>	Plantas Daninhas .....	159
<b>15</b>	Colheita .....	175
<b>16</b>	Secagem e Beneficiamento .....	187
<b>17</b>	Armazenagem .....	195
<b>18</b>	Comercialização e Produção de Sementes .....	199

# Introdução

No Brasil, o cultivo do feijoeiro está difundido em praticamente todo o território nacional. Geralmente, essa leguminosa é cultivada nas pequenas propriedades rurais, como cultivo de subsistência. Nesse contexto, uma parcela significativa da produção brasileira de feijão é oriunda dessas propriedades, em módulos de área que vão de 1 a 50 ha. Nos últimos anos, o interesse pelo cultivo dessa leguminosa tem crescido entre produtores que adotam tecnologias mais avançadas, utilizando inclusive a irrigação.

Nas regiões produtoras de feijão, o plantio pode ser feito em três épocas. A primeira, conhecida como “safra das águas”, acontece de agosto a dezembro e concentra-se na Região Sul; a segunda safra, ou “safra da seca”, abrange todo o País e ocorre de janeiro a abril; a terceira safra, ou “safra de inverno”, concentra-se mais no Centro-Oeste e acontece de maio a agosto, dependendo do estado. Assim, durante todo o ano, sempre haverá produção de feijão em alguma região do Brasil.

Além da época de plantio, outra característica importante do cultivo do feijoeiro é a variação dos sistemas de produção existentes: “solteiro”, consorciado ou intercalado com uma ou mais espécies.

Esses aspectos conferem aos sistemas produtivos do feijoeiro resultados bastante diferenciados, visto que os cultivos “das águas”, “da seca” e consorciado – apesar da participação significativa no montante da produção – o fazem por meio de baixa produtividade média (850 kg por hectare) e de grande área plantada.

Por sua vez, no cultivo de inverno, em que não são raras produtividades de 2000 a 3000 kg por hectare, a área de cultivo nunca ultrapassou os 10% da área total ocupada com o feijoeiro.

No Brasil, os esforços das instituições de pesquisa voltados à cultura do feijoeiro – para solucionar problemas relacionados ao incremento da produtividade e da rentabilidade – resultaram no desenvolvimento de cultivares de feijão mais produtivas e na utilização de técnicas de manejo mais adequadas, o que pode contribuir para a estabilização interna da produção dessa cultura.

Este livro sintetiza as informações básicas e esclarece as principais dúvidas de agricultores e técnicos quanto à implantação e à condução de uma lavoura de feijão, abordando temas que vão desde o preparo do solo até a armazenagem. Para responder as perguntas, os autores valeram-se dos conhecimentos gerados nos últimos anos, nas diferentes situações nas quais o feijão é produzido no Brasil.

# 1

## Clima



Silvando Carlos da Silva  
Agostinho Dirceu Didonet

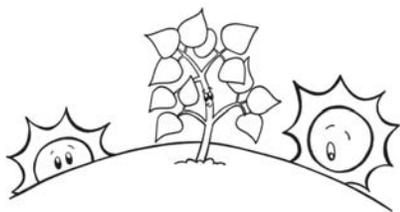
**1**

## **Quais os elementos climáticos que mais influenciam a produtividade do feijoeiro?**

Pelo fato de ser cultivada em quase todo o Brasil, a cultura do feijoeiro é submetida a condições climáticas bastante distintas, como precipitação pluvial, temperatura do ar e radiação solar, que podem, em diferentes intensidades, afetar a produtividade do feijoeiro.

**2**

## **O que é fotoperíodo e como ele afeta a cultura do feijoeiro?**



Fotoperíodo é a duração, em horas, do período compreendido entre o nascer e o pôr-do-sol. Diferentemente da cultura do arroz, por exemplo, o feijoeiro pode ser considerado insensível ao fotoperíodo.

**3**

## **Como a temperatura do ar afeta a cultura do feijoeiro?**

A temperatura do ar é um dos elementos climáticos de maior importância para o crescimento, o desenvolvimento e a produtividade da cultura do feijoeiro. Em geral, para que essa cultura atinja rendimentos potenciais, os valores de temperatura do ar devem estar em torno de 29,0°C a 21,0°C (dia/noite). Temperaturas do ar ao redor de 35°C podem afetar negativamente o vingamento de vagens, principalmente se a cultura estiver sob suprimento de água limitado.

**4**

## **Que efeitos são provocados pela alta temperatura?**

Altas temperaturas provocam os seguintes efeitos na cultura do feijoeiro:

- Abortamento de flores e de vagens.
- Redução do número de grãos por vagem vingada.
- Crescimento vegetativo exagerado.
- Auto-sombreamento.