

# Agricultura Real

Um Prêmio à Produtividade e Qualidade

RECOMENDAÇÕES TÉCNICAS PARA O CULTIVO DO

# FEIJÃO

**Presidente da República**  
Fernando Henrique Cardoso

**Ministro da Agricultura e do Abastecimento**  
Arlindo Porto Neto

**Presidente da Empresa Brasileira de Pesquisa Agropecuária - Embrapa**  
Alberto Duque Portugal

**Diretores**  
Dante Daniel Giacomelli Scolari  
Elza Angela Battaglia Brito da Cunha  
José Roberto Rodrigues Peres

**Coordenação Geral**  
Embrapa - Departamento de Pesquisa e Difusão de Tecnologia

**Coordenação Técnica**  
Embrapa - Arroz e Feijão

**Apoio**  
Embrapa - Assessoria de Comunicação Social

**Coordenação Editorial**  
Embrapa - Produção de Informação

**Colaboração**  
Empresa de Assistência Técnica e Extensão Rural do Estado de Goiás  
Vinculada à Secretaria de Agricultura e Abastecimento

**Empresa Brasileira de Pesquisa Agropecuária - Embrapa  
Centro Nacional de Pesquisa de Arroz e Feijão - CNPAF  
Ministério da Agricultura e do Abastecimento - MA**

# **Recomendações Técnicas para o Cultivo do Feijão**

**Colaboração**



**Empresa de Assistência Técnica e  
Extensão Rural do Estado de Goiás**

Vinculada à Secretaria de Agricultura e Abastecimento

**Serviço de Produção de Informação - SPI**

**Brasília, DF**

**1996**

Exemplares desta publicação podem ser solicitados ao

**Ministério da Agricultura e do Abastecimento**

Esplanada dos Ministérios, Bloco D

CEP 70043-900 Brasília, DF

Fone: (061) 218-2828

Fax: (061) 225-9046

**Embrapa - Departamento de Pesquisa e Difusão de Tecnologia - DPD**

SAIN Parque Rural, Av. W/3 Norte (final)

CEP 70770-901 Brasília, DF

Fone: (061) 348-4451

Fax: (061) 347-2061 E.mail: dpd@sede embrapa.br

**Centro Nacional de Pesquisa de Arroz e Feijão - CNPAF**

Rodovia Goiânia - Sto. Antônio de Goiás, km 12

Caixa Postal 179

CEP 74001-970 Goiânia, GO.

Fone: (062) 261-3022

Fax: (062) 261-3880

Tiragem: 15.000 exemplares

É proibida a reprodução desta obra, total ou parcialmente, sem autorização da Embrapa.

CIP. Brasil.Catálogo-na-publicação.

Serviço de Produção de Informação(SPI) da Embrapa.

---

Recomendações técnicas para o cultivo do feijão / Empresa Brasileira de Pesquisa Agropecuária, Centro Nacional de Pesquisa de Arroz e Feijão; Empresa de Assistência Técnica e Extensão Rural do Estado de Goiás. — Brasília: Embrapa-SPI, 1996. 32p.

1. Feijão - Cultivo - Recomendação Técnica. I. Embrapa. Centro Nacional de Pesquisa de Arroz e Feijão (Goiânia, GO). II. Empresa de Assistência Técnica e Extensão Rural do Estado de Goiás (Goiânia, GO).

---

CDD 635.6527

© Embrapa 1996

# **Sumário**

Apresentação .....	5
O que fazer para alcançar uma boa produção .....	7
Escolha do terreno para o plantio .....	8
Manejo do solo .....	8
Análise do solo .....	8
Correção da acidez do solo .....	9
Adubação .....	9
Preparo do solo .....	12
Aração .....	12
Gradagem .....	12
Épocas de plantio .....	13
Sistemas de plantio .....	13
População de plantas .....	13
Variedades .....	15
Como não errar? Como escolher a variedade correta? ...	16
Sementes .....	19
Tratamento de sementes .....	20
Tratos culturais .....	20
Controle de pragas .....	22
Controle de doenças .....	25
Colheita .....	27
Armazenamento .....	28
Acompanhamento econômico .....	29
Resumo dos resultados econômicos .....	31

# **Apresentação**

*O feijão é uma das principais fontes da dieta alimentar do povo brasileiro, constituindo alimento indispensável para alguns estratos sociais. Graças a sua ampla adaptação edafoclimática, o feijoeiro faz parte da maioria dos sistemas de produção dos pequenos e médios produtores rurais, os quais utilizam a produção para o consumo familiar e a geração de renda.*

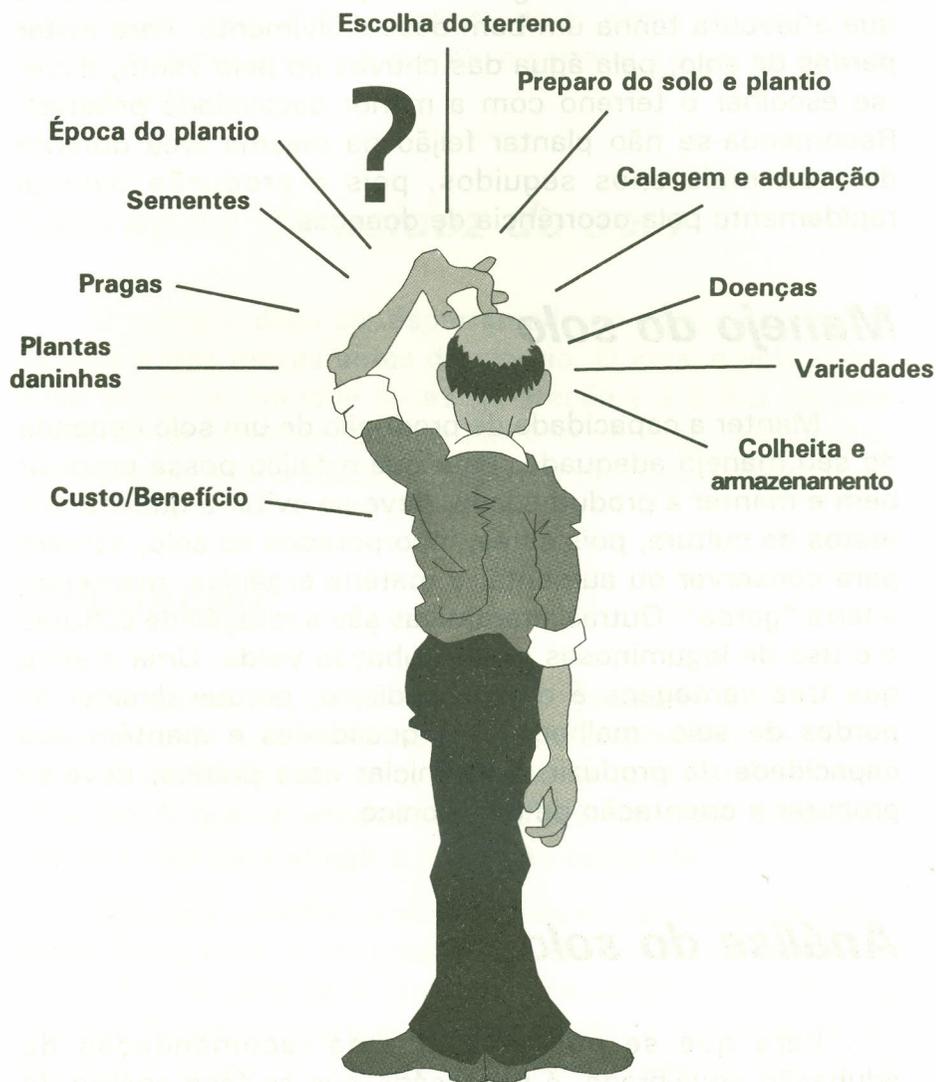
*O Brasil produz cerca de 2,6 milhões de toneladas de feijão comum, numa área de 3,5 milhões de hectares. A produtividade média atual é de 732 kg/ha, podendo ser obtida, em áreas irrigadas, produtividade superior a 3.000 kg/ha.*

*Para se produzir, deve-se pensar em custos de produção competitivos com o mercado, disponibilidade de recursos financeiros e tecnologias, acesso a essas tecnologias e mercado para os produtos. Há de ser considerado ainda que, isolado, o produtor dificilmente obterá sucesso em seus empreendimentos. Ele certamente precisará de parceiros. Essa parceria deve ser feita com instituições de pesquisa, serviços de extensão rural, agentes financiadores e instituições estaduais e federais, que lhe dêem segurança para produzir, armazenar e comercializar seus produtos.*

*O mais importante, entretanto, é o produtor rural conduzir sua lavoura com a máxima eficiência, tomando as decisões corretas quanto à escolha do terreno para plantio, à adubação, às variedades adequadas e ao controle de pragas e doenças, entre outras. Esta publicação visa alertar o produtor sobre os cuidados básicos a serem tomados para que obtenha sucesso na sua lavoura.*

**Homero Aidar**  
**Chefe do CNPAF**

# O que fazer para alcançar uma boa produção?



## ***Escolha do terreno para o plantio***

Como o feijão é uma planta muito exigente, é preciso escolher as melhores áreas da propriedade, que tenham boa quantidade de matéria orgânica e sejam bem drenadas, para que a lavoura tenha um bom desenvolvimento. Para evitar perdas de solo, pela água das chuvas ou pelo vento, deve-se escolher o terreno com a menor declividade possível. Recomenda-se não plantar feijão na mesma área durante dois ou mais anos seguidos, pois a produção diminui rapidamente pela ocorrência de doenças.

## ***Manejo do solo***

Manter a capacidade de produção de um solo depende do seu manejo adequado. Para que o feijão possa produzir bem e manter a produtividade, deve-se evitar a queima dos restos de cultura, pois estes, incorporados ao solo, servem para conservar ou aumentar a matéria orgânica, mantendo a terra "gorda". Outras alternativas são a rotação de culturas e o uso de leguminosas para adubação verde. Uma prática que traz vantagens é o plantio direto, porque diminui as perdas de solo, melhora suas qualidades e mantém sua capacidade de produzir. Para iniciar essa prática, deve-se procurar a orientação de um técnico.

## ***Análise do solo***

Para que se possa fazer uma recomendação de adubação equilibrada, é necessário que se faça análise do

solo anualmente. Quando a acidez do solo é muito alta, é preciso corrigi-la com produtos como o calcário. A recomendação do adubo a ser aplicado será baseada no balanceamento entre a quantidade de nutrientes que o solo possui e a quantidade requerida, para o bom desenvolvimento das plantas, assegurando-se uma boa produção.

A orientação segura de um técnico será necessária para saber como fazer a coleta de amostra de solo para análise e como, quanto e quando o calcário e o adubo devem ser aplicados.

## ***Correção da acidez do solo***

O calcário deve ser esparramado no solo, pelo menos de dois a três meses antes do plantio. O ideal é aplicar em duas vezes: a metade antes da aração e a outra metade antes da gradeação. Com o calcário no solo, as plantas aproveitam mais o adubo, crescem e produzem mais.

## ***Adubação***

Os solos de forma geral não possuem quantidade necessária de nutrientes para o desenvolvimento do feijão. Através da análise do solo, conhece-se qual nutriente está faltando e que quantidade de adubo deve ser colocada naquele solo para atingir a produção esperada.

Nitrogênio, fósforo e potássio são os nutrientes de maior importância para as plantas. Parte do nitrogênio deve ser aplicada no plantio e outra parte antes da floração (Tabela 1), para favorecer o crescimento e a formação de vagens e grãos do feijão. O fósforo (Tabelas 2 e 3) é

importante durante todo o desenvolvimento da planta, na formação de raízes, flores, vagens e grãos. O potássio (Tabela 4) dá à planta maior resistência contra doenças e pragas, e é aplicado junto com o nitrogênio e o fósforo, no plantio. Pode-se completar a adubação química com esterco, pois o feijão produz bem em terrenos com bom teor de matéria orgânica. O feijão cultivado em sistema consorciado recebe, normalmente, apenas adubações de complementação, porque tem à disposição o residual da cultura principal, geralmente o milho.

Aplicações pesadas de fósforo, uso excessivo de corretivos e plantios sucessivos de feijão numa mesma área comprometem a disponibilidade de micronutrientes no solo. Nesse caso, a recomendação encontra-se na Tabela 5.

Quanto à localização do adubo, deve-se evitar seu contato com a semente. O ideal é que seja colocado de 10 a 15 cm de profundidade, para favorecer o bom desenvolvimento das raízes, propiciando um melhor aproveitamento da água do solo e evitando, assim, perdas com possíveis veranicos. Para a interpretação da análise do solo, recomenda-se ao agricultor consultar a assistência técnica e a extensão rural da região.

**Tabela 1. Recomendação de adubação nitrogenada na cultura do feijoeiro.**

Sistema de cultivo	Época de aplicação		
	Plantio	Cobertura	
		20-30 DAE*	30-40 DAE
Recomendação de nitrogênio (kg/ha)			
Consórcio	10	—	—
Solteiro	15	20 a 30	—

DAE = dias após a emergência.

**Tabela 2. Recomendação de adubação fosfatada na cultura do feijoeiro solteiro.**

Teor de argila (%)	Teor de fósforo no solo (ppm)			
	0 a 3	> 3 a 7	> 7 a 10	> 10
	<b>Recomendação de P<sub>2</sub>O<sub>5</sub> (kg/ha)</b>			
61 a 80	80 a 90	70 a 80	60 a 70	55 a 60
41 a 60	70 a 80	65 a 70	55 a 60	50 a 55
21 a 40	65 a 70	60 a 65	50 a 55	45 a 50
< 21	65	60	50	45

**Tabela 3. Recomendação de adubação fosfatada na cultura do feijoeiro em consórcio.**

Teor de fósforo no solo (ppm)	Recomendação de P <sub>2</sub> O <sub>5</sub> (kg/ha)
< 3	40 a 50
3 a 7	30 a 40
7 a 10	20 a 30
> 10	20

**Tabela 4. Recomendação de adubação potássica (K<sub>2</sub>O) na cultura consorciada e solteira do feijoeiro.**

Teor de potássio no solo (ppm)		Cultura consorciada	Cultura solteira
		Recomendação de K <sub>2</sub> O (kg/ha)	
Muito baixa	0-25	40	50
Baixa	25-50	30	40
Média	50-70	20	30
Alta	> 75	10	20

**Tabela 5. Recomendação de micronutrientes na cultura do feijoeiro.**

Nível	Concentração no solo e recomendação							
	Boro		Cobre		Manganês		Zinco	
	ppm	kg/ha	ppm	kg/ha	ppm	kg/ha	ppm	kg/ha
Muito baixo	<0,5	1,00	<0,3	3,00	<2,5	2,0	<2,0	4,0
Baixo	0,5 a 1,0	0,50	0,3 a 0,6	1,50	2,5 a 5,0	1,0	2,0 a 4,0	2,0
Crítico	1,0	0,25	0,6	0,75	5,0	0,5	4,0	1,0

Disponibilidade média e equilibrada de nutrientes ocorre em pH entre 5,7 e 6,2.

## ***Preparo do solo***

É importante que o terreno esteja bem preparado para o plantio, para facilitar a germinação das sementes e para que o feijoeiro possa aprofundar as suas raízes, conseguindo aproveitar melhor a água e os nutrientes do solo.

## ***Aração***

O preparo da terra varia de acordo com as condições do terreno. Pode ser feito com arados puxados por trator ou por tração animal. Em terreno nunca lavrado ou que ficou muito tempo sem ser plantado, recomenda-se arar o solo o mais profundo possível, com arado de aiveca. Esse arado, além de preparar melhor o solo, enterra as sementes das plantas daninhas, diminuindo a sua presença na lavoura de feijão, reduzindo, assim, o número de capinas.

## ***Gradagem***

Essa operação é para destorroar e nivelar o solo. Usa-se uma grade niveladora de discos a uma profundidade de 10 cm, pouco antes do plantio. Deve-se fazer no máximo duas gradagens. Muitas passagens de grade no solo favorecem a compactação, prejudicando a penetração da raiz e evitando o melhor aproveitamento de água e nutrientes.

A gradagem, assim como a aração, deve ser feita sempre cortando as águas, como medida de controle da erosão.

## ***Épocas de plantio***

O feijão pode ser plantado em diferentes épocas do ano (Tabela 6), dependendo da disponibilidade de água e da temperatura da região, durante o tempo em que a cultura permanecer no campo. Para semear na época correta, o agricultor deve consultar o técnico de seu município.

**Tabela 6. Época de plantio de feijão.**

<b>Estado</b>	<b>Época de plantio</b>	
	<b>Águas</b>	<b>Seca</b>
Minas Gerais	Out./dez.	Jan./mar.
Goiás/Distrito Federal	Out./nov.	Jan./fev.
Mato Grosso do Sul	Ago./out.	Fev./maio
Mato Grosso	-	Fev./mar.
Tocantins	-	Fev.
Bahia	Out./jan.	Mar./maio
Rondônia	-	Mar./abr.
Espírito Santo	Set./out.	Fev./abr.
Rio de Janeiro	Set./out.	Fev./mar.
São Paulo	Ago./out.	Fev./mar.

## ***Sistemas de plantio***

O feijão pode ser plantado em dois sistemas: solteiro ou consorciado/associado. Em qualquer sistema, é preciso estar atento à população de plantas na lavoura, que depende do número de sementes e do espaçamento entre fileiras.

## ***População de plantas***

No cultivo solteiro, semeia-se o feijão em fileiras espaçadas de 50 cm, com 14 a 15 sementes/m. Se o

espaçamento for mais estreito, 40 cm entre linhas, deve-se usar 10 a 12 sementes/m. Para a semeadura em covas, usar 2 a 3 sementes/cova no espaçamento de 40 x 40 cm entre as covas. Dessa forma, assegura-se a população ideal, que é de 200.000 a 240.000 plantas/ha de feijão solteiro.

Para plantar 1 hectare de lavoura (10.000 m<sup>2</sup>), em geral gastam-se 45 kg/ha, se a semente for pequena; 60 kg/ha, se a semente for de tamanho médio, e 120 kg/ha, se a semente for de tamanho grande.

O feijão pode ser consorciado com outras culturas; a principal delas é o milho. Quando o feijão e o milho são semeados na mesma época, recomenda-se plantar o milho com espaçamento de 1 metro entre fileiras, com 4 plantas/m. O feijão é semeado nas linhas do milho com 10 a 12 plantas/m. Nesse consórcio, obtém-se uma população de 40.000 plantas de milho/ha e 120.000 plantas de feijão/ha.

No plantio da seca, o feijão é semeado entre as linhas do milho, com espaçamento de 50 cm, com 10 a 12 plantas/m. Esse plantio é feito após a dobra do milho. Nesse sistema, é necessário observar a profundidade do adubo e da semente, por causa da grande compactação causada pelo cultivador na limpeza das plantas daninhas do milho.

# Variedades

ROXO 90

IAC-CARIOCA PYATÁ

GOYTACAZES

VERMELHO 2157

CARIOCA

XAMEGO

APORÉ

RUDÁ

PÉROLA

FT BONITO

JALO PRECOCE

IPA 6

IAPAR 14



***Qual variedade plantar?***

***É recomendada para a região?***

***É boa de mercado?***

***É tolerante a doenças e pragas?***

***Produz bem na região?***

A escolha da variedade correta é uma das formas mais baratas para se aumentar a produtividade. Se errar na variedade plantada, os riscos de perder dinheiro serão maiores.

## **Como não errar?**

## **Como escolher a variedade correta?**

Inicialmente, deve-se consultar um técnico e conhecer os problemas da região na cultura do feijão e saber quais variedades foram testadas e recomendadas (Tabela 7). Ao escolher a variedade mais apropriada para a sua região, garante-se uma melhor produção.

A seguir estão relacionadas as variedades recomendadas para dez estados brasileiros.

### **Goiás/Distrito Federal**

**Preferenciais:** Aporé, Carioca, Diamante Negro, EMGOPA 201-Ouro, Jalo Precoce, Ônix, Pérola, Rudá e Xamego.

**Toleradas:** Jalo EEP 558 e Safira.

### **Minas Gerais**

**Preferenciais:** Aporé, Carioca MG, Meia Noite, Novo Jalo, Ouro, Ouro Branco, Ouro Negro, Pérola, Roxo 90, Rudá e Vermelho 2157.

**Toleradas:** Carioca, IAC-Carioca (Carioca 80 SH), Jalo EEP 558, Milionário 1732, Mineiro Precoce e Rico 1735.

### **Mato Grosso**

**Preferenciais:** Aporé, Carioca, Diamante Negro, EMGOPA 201-Ouro, IAPAR 14<sup>1</sup>, Jalo EEP 558, Jalo Precoce, Pérola, Rio Tibagi e Safira.

### **Mato Grosso do Sul**

**Preferenciais:** Aporé, Carioca, Carioca 80, Diamante Negro, EMGOPA 201-Ouro, FT-Bonito, IAPAR 14, Jalo Precoce, Rio Tibagi e Rudá.

**Toleradas:** IAC-Carioca (Carioca 80 SH), FT 120 e Jalo EEP 558.

<sup>1</sup> Para região de latitude 13°S.

## **Rondônia**

**Preferenciais:** Carioca e IPA 7419.

**Toleradas:** Rio Tibagi e Rosado.

## **Tocantins**

**Preferenciais:** Carioca e EMGOPA 201-Ouro.

## **São Paulo**

**Preferenciais:** Carioca, FT 120, IAC-Bico de Ouro, IAC-Carioca (Carioca 80 SH), IAC-Carioca Pyatã, IAC-Maravilha, IAC-Una, IAPAR 14, IAPAR 31 e IAPAR 44.

## **Bahia - Região Além-São Francisco**

**Preferenciais:** Aporé, Carioca, Corrente, EMGOPA 201-Ouro, EPABA 1, IPA 6, Jalo Precoce, Pérola, Rio Tibagi e Rudá.

**Toleradas:** IPA 1, IPA 7419 e Mulatinho Vagem Roxa.

## **Região Nordeste/Paraguaçu**

**Preferenciais:** Bagajó, Cachimbo, Carioca, EMGOPA 201-Ouro, EPABA 1, Favinha, IPA 1, Mulatinho Vagem Roxa e São José.

**Tolerada:** Rosinha.

## **Região de Vitória da Conquista**

**Preferenciais:** Carioca, EMGOPA 201-Ouro e IPA 6.

**Tolerada:** Mulatinho Vagem Roxa.

## **Região de Irecê**

**Preferenciais:** Aporé, Bambuí, Carioca, EPABA 1, IPA 6 e IPA 7.

## **Espírito Santo**

**Preferenciais:** Carioca, EMCAPA 404-Serrano, EMCAPA 405-Goytacazes, EMGOPA 201-Ouro, Neguinho, Ouro Negro, Rio Doce, Rudá e Xamego.

**Toleradas:** Capixaba Precoce, ESAL 1, IPA 1, Rio Negro e Rio Tibagi.

## **Rio de Janeiro**

**Preferenciais:** BR1-Xodó, Ouro Negro, Porto Real, Varre-Sai e Xamego.

**Toleradas:** BR2-Grande Rio, BR3-Ipanema e Carioca.

**Tabela 7. Principais características das variedades de feijão recomendadas para os Estados de MG, GO/DF, MS, MT, TO, BA, ES, RJ, SP e RO.**

Cultivar	Ciclo (dias)	Semente (cor)	Peso 100 sem. (g)	Reação a doenças*					Observação
				1**	2	3	4	5	
Ouro Negro	80-100	Preta, opaca	25-27	R	R	MS	S	S	Frio (T) e alta capacidade de fixação de N
Safira	85	Roxo-escuro	18	S	MS	MS	MS	R	Adaptada à colheita mecanizada
Diamante Negro	92	Preta, opaca	21	MR	MR	MR	R	R	
Rio Tibagi	90-95	Preta, opaca	18	MR	-	-	MS	R	
FT-120	94	Preta, opaca	21	R	-	-	S	R	
Carioca 80-SH	90-95	Bege, com estrias havana	22	R	R	-	-	R	
Rosado	72	Bege, rosada	-	-	-	-	-	-	
Mineiro Precoce	81	Bege	39-41	-	-	-	S	-	
EMGOPA 201-Ouro	90	Amarela, opaca	19	R	MR	S	S	R	
Carioca	80-95	Bege, com estrias havana	28	S	MR	S	S	R	
IPA 7419	90-95	Bege, opaca	24	S	R	S	S	-	
Jalo EEP 558	80	Bege	39	S	MR	R	-	-	
Rico 1735	90-100	Preta	19	MS	R	-	MR	R	
Milionário 1732	87-97	Preta, opaca	16-18	MS	S	-	MS	R	
Carioca 80	90-95	Bege com estrias marrons	22	R	R	-	-	R	
Carioca MG	90	Bege com estrias havana	22	R	-	-	-	R	
Roxo 90	90	Roxa	25	-	-	-	-	-	
Aporé	86	Bege com estrias marrom-claras	25	R	R	MS	MR	R	Murcha-de-fusarium (MR)
FT-Bonito	83	Bege com estrias marrons	18	-	-	-	-	R	
IAPAR 14	86	Bege com estrias havana	20	T	MR	-	MR	R	
Jalo Precoce	72	Amarelada	36	S	-	MR	MR	S	Precoce (ciclo curto)
Novo Jalo	74-89	Amarelada	37-46	-	-	-	-	-	
Ônix	91	Preta, opaca	18	-	-	-	-	R	Mosaico-dourado (T)
Ouro Branco	80	Branca, opaca	40	-	-	-	-	R	
Pérola	90	Bege com estrias marrom-claras	27	R	R	MR	-	R	Murcha-de-fusarium (MR)
Rudá	90	Bege acinzentada, com estrias marrom-claras	19	R	R	S	-	R	Murcha-de-fusarium (MR)
Vermelho 2157	85	Vermelho-brilhante	20	R	-	-	-	R	
Xamego	86	Preta, opaca	18	R	R	-	S	R	Murcha-de-fusarium (MR)
Meia Noite	90	Preta, opaca	23	-	-	-	-	-	
IAC-Bico de Ouro	95-107	Creme	23	R	-	-	-	R	
IAC-Carioca Pyatã	93-105	Creme com estrias marrons	26	R	-	-	-	R	
IAC-Maravilha	95-105	Preta	25	R	R	-	-	R	
IAC-Una	92-105	Preta	24	R	R	-	-	R	
IAPAR 31	93-94	Bege, com pontuações havana	18	R	T	MS	T	R	Alternária (MS)
IAPAR 44	94	Preta, opaca	19	T	MS	-	MS	R	
Corrente	84	Bege, levemente rosada	21	R	-	-	R	R	

Cultivar	Ciclo (dias)	Semente (cor)	Peso 100 sem. (g)	Reação a doenças*					Observação
				1**	2	3	4	5	
EPABA 1	85-95	Bege	19	-	-	-	-	R	
IPA 6	85-90	Bege	21	-	R	-	-	R	
IPA 1	77-92	Bege	18	MR	MR	MR	-	-	
Mulatinho vagem roxa	90-95	Bege, opaca	22	-	-	-	-	-	
Bagajó	85	Bege, com estrias purpúreas	37	-	-	-	-	-	
Cachinho	88	Bege	-	-	-	-	-	-	
Favinha	85	Bege, opaca	35	-	-	-	-	-	
São José	88	Bege, levemente rosada	24	R	-	-	-	R	
Bambuí	81	Bege clara	17	-	-	-	-	R	Déficit hídrico (T)
IPA 7	85	Bege-clara	22	-	-	-	-	-	Murcha-de-fusarium (R), alta temperatura (T)
EMCAPA 404-Serrano	80-85	Preta, opaca	20	R	T	S	T	R	Mancha-de-Ascochyta (T), murcha-de-Fusarium (T) e oídio (T)
EMCAPA 405-Goytacazes	94	Bege, com estrias marrons	25	R	-	-	-	R	
Neguinho		Preta							Déficit hídrico (T)
Rio Doce	75-80	Bege, com estrias marrons	19	T	S	T	S	-	
Capixaba Precoce	75	Preta, opaca	24	S	MR	-	MS	-	
ESAL 1	88-96	Marrom	20	-	-	-	-	-	
Rio Negro	92	Preta, fosca	21	R	-	-	S	R	
BR 1-Xodó	80	Preta, opaca	20	-	MT	-	MT	R	
Porto Real	85	Bege, com estrias marrons	20	-	-	-	-	-	Murcha-de-fusarium (R)
Varre-Sai	90	Preta, opaca	17	S	MR	MR	-	R	
BR 2-Grande Rio	70	Preta, opaca	20	T	T	-	T	-	
BR 3-Ipanema	90	Preta, opaca	20		MT		T		

\* 1 = Antracnose; 2 = Ferrugem; 3 = Mancha-angular; 4 = Crestamento-bacteriano-comum; 5 = Mosaico-comum; R = Resistente; T = Tolerante; S = Suscetível; MR = Moderadamente resistente; MS = Moderadamente suscetível; MT = Moderadamente tolerante.

\*\* A reação à antracnose refere-se a alguma(s) raça(s) do fungo.

## Sementes

A boa semente é o início da boa colheita. Deve-se plantar semente livre de doença, com boa germinação e de boa procedência. É fundamental saber de quem se está comprando para ter garantia de boa qualidade. Quando não puder comprar ou, por algum motivo, pretender produzir a própria semente, o produtor deve escolher os melhores lotes

da sua lavoura, as melhores plantas, retirar as vagens mais saudáveis e que não estejam em contato com o solo. Após a debulha, escolher os melhores grãos, tirando fora os manchados, imperfeitos ou quebrados. Recomenda-se fazer teste de germinação, que deve ficar em torno de 90%. Plantando-se 100 sementes, devem nascer no mínimo 90 plantas. Não se deve plantar semente própria por muito tempo; deve-se renovar, sempre, adquirindo-se semente certificada de boa procedência.

## ***Tratamento de sementes***

A grande maioria das doenças do feijoeiro é transmissível pela semente, prejudicando a emergência e o vigor. O objetivo do tratamento químico (Tabela 8) é diminuir as doenças transmissíveis pela semente e dar proteção a estas, no momento da emergência, contra doenças do solo, permitindo o seu nascimento em condições saudáveis. Como são usados produtos prejudiciais à saúde humana, recomenda-se buscar orientação de um técnico da região.

## ***Tratos culturais***

### ***Controle de plantas daninhas***

As plantas daninhas competem por água, luz, nutrientes minerais e atrapalham a colheita, provocando perdas na produção do feijão. É importante que a lavoura permaneça limpa até o início do florescimento, quando a cultura cobre toda a rua. Essa limpeza pode ser realizada por capina manual, cultivador ou por herbicidas. A capina manual ou com cultivador deve ser feita de forma superficial, quando o solo tiver pouca umidade, revolvendo-se de 3 a 5 cm de solo,

**Tabela 8. Fungicidas registrados para o controle das principais doenças do feijoeiro comum através do tratamento de sementes.**

Nome comercial	Nome técnico	Doenças*								Dosagem do ingrediente ativo (g ou ml) por 100 kg de sementes	Ação
		1	2	3	4	5	6	7	8		
Benlate 500	Benomyl	X	X	X	X	X	X	X	X	50	Sistêmica
Captan 750 TS	Captan	X			X	X		X		150	Protetora
Vitavax 750 PM BR	Carboxin				X					110-190	Sistêmica
Vitavax-Thiram 200SC	Carboxin + Thiram	X		X	X	X		X		150	Sistêmico-protetora
Vitavax-Thiram PM	Thiram										
Kobutol 750	Quintozene	X			X				X	110-260	Protetora
Pecenol PM											
Plantacol											
Terraclor 750 PM BR											
Rhodiauram 700	Thiram	X		X	X	X		X		105-140	Protetora
Mayran											
Vetran											

\* 1 = Antracnose; 2 = Mancha-angular; 3 = Podridão-cinzenta-do-caule; 4 = Tombamento; 5 = Podridão-radicular-seca; 6 = Mofo-branco; 7 = Murcha-de-fusarium; 8 = Podridão-do-colo.

\*\* Para calcular a quantidade do produto comercial, deve-se dividir os g ou ml do ingrediente ativo pela concentração do produto. Por exemplo: Benomyl 50 g de i.a. para 100 kg de sementes. O produto comercial Benlate 500 tem uma concentração de 50% do ingrediente ativo. Assim,  $50/0,50 = 100$  g do produto comercial para 100 kg de sementes.

Fonte: COMPÊNDIO de defensivos agrícolas: guia prático de produtos fitossanitários para uso agrícola. 4.ed.rev. São Paulo: Organização Andrei, 1993. 448p.

Nota: A omissão de princípio ativo ou de produto comercial não implica a impossibilidade de sua utilização, desde que autorizada pelo Ministério da Agricultura e do Abastecimento.

evitando-se, assim, trazer novas sementes para a superfície e machucar a raiz do feijão. Quanto ao uso de herbicida (Tabela 9), deve-se procurar a orientação de técnico.

Outros cuidados devem ser tomados:

- evitar sementes misturadas com sementes de plantas daninhas;

- usar estreme ou palha que não contenha sementes de plantas daninhas;
- limpar os equipamentos agrícolas antes de utilizá-los na lavoura e após o uso, em áreas que possuam problemas;
- fazer rotação de cultura.

## ***Controle de pragas***

Diversas pragas atacam a cultura do feijoeiro, desde a emergência até a maturação dos grãos. Durante o armazenamento, o feijão pode sofrer o ataque de insetos.

As pragas mais comuns são:

**Pragas de solo:** Lagarta-elasmo; Vaquinha (larva-alfinete).

**Pragas das folhas:** Vaquinha; Lagarta-das-folhas; Ácaro-branco; Cigarrinha-verde; Mosca-branca; Mosca-minadora.

**Pragas das vagens:** Lagarta; Percevejo.

**Pragas de grãos armazenados:** Caruncho.

Dependendo da época de plantio, dos tratos culturais, das variedades usadas e da população das pragas, elas causam os seguintes danos: diminuem o número de plantas, comem e sugam as folhas, atacam as vagens, destruindo as sementes, e sugam as sementes em formação. Esses danos ocasionam perdas na qualidade e quantidade de grãos.

O controle químico (Tabela 10) deve ser feito com muito critério e no momento em que as pragas atingem níveis que prejudiquem a lavoura. O técnico da região pode ajudar na identificação das pragas e informar a melhor época de início do controle.

Tabela 9. Principais herbicidas indicados para a cultura do feijoeiro.

Nome técnico	Nome comercial	Formulação*	Época de aplicação**	Tipo de planta daninha controlada	Dose (l/ha ou kg/ha)	Observação
Bentazon	Basagran	SA 480g/l	Pós	Folhas largas	1,5 a 2,0	Aplicar entre o 1° e 3° trifólio do feijoeiro, usando um adjuvante, estando o solo úmido e a umidade relativa entre 70 e 90%.
DCPA	Dacthal 750 PM	PM 750 g/kg	PPI ou PE	Gramíneas e folhas largas	8,0 a 15,0	Não utilizar em solos com teor de matéria orgânica acima de 3%.
Diclofop-metil	Iloxan 28 EC	CE 284 g/l	Pós	Gramíneas	2,5 a 3,5	Aplicar quando as gramíneas apresentarem até 4 folhas. Aplicar no início do desenvolvimento até o estágio de 3 perflhos das gramíneas.
EPTC	Eptam 720 CE	CE 720 g/l	PPI	Gramíneas e algumas ciperáceas	5,0	Incorporar ao solo logo após a aplicação. Aplicar em solo seco ou pouco úmido.
	Erradicane	CE 800 g/l	PPI			
Fomesafen	Flex	SA 250 g/l	Pós	Folhas largas	0,9 a 1,0	Aplicar entre o 1° e 3° trifólio do feijoeiro, usando um coadjuvante, estando o solo úmido e a umidade relativa entre 70 e 90%.
Metolachlor	Dual 960 CE	CE 960 g/kg	PE	Gramíneas e algumas folhas largas	1,9 a 2,6	Aplicar logo após o plantio em solo úmido e umidade relativa entre 70 e 90%.
Pendimethalin	Herbadox 500 CE	CE 500 g/kg	PPI ou PE	Gramíneas e folhas largas	1,5 a 3,0	Incorporar, mecanicamente ou por irrigação, à superfície do solo, em caso de pouca umidade no solo.
Sethoxidin	Poast	CE 184 g/l	Pós	Gramíneas	1,25	Aplicar entre o 1° e o 3° trifólio do feijoeiro, juntamente com o adjuvante, estando o solo úmido e a umidade relativa entre 70 e 90%.
Trifluralin	Herbiflan	CE 445 g/l	PPI	Gramíneas e algumas folhas largas	1,2 a 2,4	Incorporar ao solo até 8 horas após aplicação, em solo seco ou pouco úmido.
	Trifluralin	445 g/l	PPI			
	Defensa	480 g/l	PPI			
	Treflan	480 g/l	PPI			
	Tritac					

\* CE = concentrado emulsionável; PM = pó molhável; SA = suspensão aquosa.

\*\* PE = pré-emergência da cultura e das plantas daninhas; Pós = pós-emergência das culturas e da planta daninha; PPI = pré-plantio incorporado.

Herbicidas em fase de registro: lethodin, fenoxaprop-p-ethyl, quizalofop-ethyl e fluazifop-p-butyl + fomesafen.

**Tabela 10. Recomendações para o controle das principais pragas do feijoeiro.**

Praga	Época crítica de ocorrência	Nome técnico	Nome comercial	Dose p.c. (g ou l/ha)	Período de carência (dias)	Classe toxicológica*
Vaquinha <i>Diabrotica speciosa</i> <i>Ceratomyxa arcuata</i>	Emergência à formação de vagens	Carbaril Fenitrothion Metamidophos	Sevin 480 SC Sumithion 500 CE Tamaron BR	1900-2250 1000-1500 500-1000	3 14 21	II II I
Cigarrinha-verde <i>Empoasca kraemeri</i>	Emergência à formação de vagens	Carbaril Fenitrothion Metamidophos Carbofuran Carbosulfan Minocrotophos Clorpirifos etil	Sevin 480 SC Sumithion 500 CE Tamaron BR Furadan 350 TS** Marzinc 250 TS** Nuvacron 400 Lorsban 480 BR	1900-2250 1000-1500 500-1000 1000-1500 1500-2000 750-1250 800	3 14 21 - - 9 25	II II I I II I II
Mosca-branca <i>Bemisia tabaci</i>	Emergência à formação de vagens	Monocrotophos Fenpropatrin Metamidofos Carbofuran Carbosulfan	Nuvacron 400 Danimen 300 CE Tamaron BR Furadan 350 TS** Marzinc 250 TS**	500-750 100-200 500-1000 1000-1500 1500-2000	9 14 21 - -	I I I I II
Ácaro-branco <i>Polyphagotarsonemus latus</i>	Todo o ciclo da cultura	Tetradiron Triazophos	Tedion 80 Hostathion	1200-2500 800-1000	14 14	III I
Lagarta-das-folhas <i>Hedylepta indicata</i>	Todo o ciclo da cultura	Monocrotophos Clorpirifos etil	Nuvacron 400 Lorsban 480 BR***	1250 700	9 21	I II
Minador-de-folhas <i>Liriomyza sp.</i>	Emergência à formação de vagens	Cyromazine Triazophos	Trigard 750 PM Hostathion 480 BR	100 1000	21 14	IV I
Lagarta-da-vagem <i>Maruca testulalis</i> <i>Thecla jebus</i>	Floração e formação de vagens	Carbaril Clorpirifos etil	Sevin 480 SC Lorsban 480 BR	1900-2250 1250	3 25	II II
Percevejo <i>Nezara viridula</i> <i>Piezodorus guildinii</i> <i>Megalotomus sp.</i>	Floração e formação de vagens	Fenitrothion Metamidofos Triclorfom Clorpirifos etil	Sumithion 500 CE*** Tamaron BR *** Dipterex 500 *** Lorsban 480 BR***	1000-1500 500 1600 1500	14 14 7 21	II I II II

\* I = altamente tóxico; II = medianamente tóxico; III = pouco tóxico; IV = praticamente atóxico.

\*\* Produto de tratamento de sementes (g/100 kg de sementes).

\*\*\* Produto registrado de controle da soja.

Fonte: COMPÊNDIO de defensivos agrícolas: guia prático de produtos fitossanitários para uso agrícola. 4. ed. rev. São Paulo: Organização Andrei, 1993. 448p.

## **Controle de doenças**

O feijoeiro é muito atacado por doenças causadas por fungos, bactérias, vírus e nematóides. Se não forem controladas a tempo, podem provocar grandes perdas na produção. Para que sejam percebidas, deve-se observar a lavoura todos os dias e, caso seja encontrada alguma anormalidade, ao se comparar com uma planta sadia, deve-se procurar um técnico. O controle das doenças pode ser feito com o uso de variedades resistentes, de sementes livres de doenças e de produtos químicos (Tabela 11). Para saber que produto usar, a dosagem e o momento certo da aplicação, deve-se consultar um técnico da região.

As principais doenças que atacam o feijoeiro estão relacionadas na figura abaixo.



**Tabela 11. Fungicidas registrados para o controle das principais doenças do feijoeiro comum, mediante pulverizações foliares com equipamentos convencionais.**

Nome comercial	Nome técnico	Doenças*					Dosagem do ingrediente ativo (g ou ml) por ha**	Ação
		1	2	3	4	5		
Benlate 500	Benomyl	X					250	Sistêmica
Captan 480 SC	Captan	X					1200	Protetora
Bravonil 500 SDS	Chlorothalonil	X	X		X		1000-1500	Protetora
Bravonil 750 PM								
Vanox 500 SC								
Vanox 750 PM								
Dacostar 500								
Dacostar 750								
Daconil BR								
Daconil 500 SDS								
Funginil								
Isatalonil 500 SC								
Dacobre PM	Chlorothalonil + Oxicloreto de cobre	X	X				1375-1650	Protetora
Kolossus	Enxofre		X	X			1560-3200	Protetora
Microzol								
Thiovit								
Thiovit 800 SC								
Copidrol PM	Hidróxido de cobre	X	X	X			1500	Protetora
Copridol SC								
Dithane PM	Mancozeb	X	X	X			1600	Protetora
Dithane SC								
Manzate 800								
Coprantol BR	Oxicloreto de cobre	X	X	X			1600-2520	Protetora
Cupravit azul BR								
Cupravit verde								
Cuprogarb 500								
Ramexane 850 PM								
Recop SC								
Cuprozeb	Oxicloreto de cobre + Mancozeb	X	X	X			1480	Protetora
Cobre Sandoz BR	Óxido cuproso	X	X	X			1100	Protetora
Cobre Sandoz SC								
Plantvax 750 PM BR	Oxycarboxin			X			375-600	Sistêmica
Hokko Plantvax 750								
Folicur PM	Tebuconazole			X			188	Sistêmica
Cercobin 500 SC	Tiofanato metílico	X	X	X	X	X	250-630	Sistêmica
Cercobin 700 PM								
Fungiscan 500 SC								
Fungiscan 700 PM								
Metiltiofan								
Support								
Cerconil SC	Tiofanato metílico + Chlorothalonil	X	X	X	X	X	735-1400	Sistêmico-protetora
Cerconil PM								
Tiofanil								
Dithiobin 780 PM	Tiofanato metílico + Mancozeb	X	X	X			1560-1950	Sistêmico-protetora
Brestan PM	Trifenil acetato de estanho	X	X				130-200	Protetora
Hokko Suzu 200								

Nome comercial	Nome técnico	Doenças*					Dosagem do ingrediente ativo (g ou ml) por ha**	Ação
		1	2	3	4	5		
Brestanid SC	Trifenil hidróxido de estanho	X		X			130-400	Protetora
Mertin 400								
Saprol	Triforine		X	X			285	Sistêmica

\* 1 = Antracnose; 2 = Mancha-angular; 3 = Ferrugem; 4 = Oídio; e 5 = Mofo-branco.

\*\* Para calcular a quantidade do produto comercial, dividir os g ou ml do ingrediente ativo pela concentração do produto. Por exemplo: Benomyl 250 g de i.a./ha. O produto comercial Benlate 500 tem uma concentração de 50% do i.a. Assim,  $250/0,50 = 500$  g do produto comercial/ha.

Fonte: COMPÊNDIO de defensivos agrícolas: guia prático de produtos fitossanitários para uso agrícola. 4.ed.rev. São Paulo: Organização Andrei, 1993. 448p.

Nota: A omissão de princípios ativos ou de produtos comerciais não implica a impossibilidade de sua utilização, desde que autorizada pelo Ministério da Agricultura e do Abastecimento.

## Colheita

A colheita pode ser manual, semimecanizada ou mecanizada, dependendo da estrutura da propriedade e do tamanho da lavoura. O importante é que se adote um método que, economicamente, garanta a boa qualidade do produto e evite perdas. Estas, aliás, ocorrem principalmente pela época imprópria em que é feita a colheita.

**Manual** - As plantas, após o arranquio, são colocadas para secar, com as raízes para cima, sobre o solo, e depois são levadas ao terreiro, para a trilha, com varas flexíveis.

**Semimecanizada** - Esse tipo de colheita é feito de várias formas:

- arranquio manual e trilha com trilhadora estacionária: as plantas são arrancadas e deixadas para secar ao sol; depois, são amontoadas e trilhadas;
- arranquio manual e trilha com automotriz estacionada: após o arranquio e a secagem das plantas, estas são recolhidas para a trilha, pela automotriz;

- arranquio manual, recolhimento e trilha com recolhedora-batedora ou automotriz: após o arranquio, é feito o enleiramento, para recolhimento e trilha, pela máquina. Esse método apresenta alto rendimento e requer pouca mão-de-obra.

**Mecanizada** – Para que a colheita mecanizada seja eficiente, é importante obedecer às seguintes recomendações:

- plantar variedades que tenham porte ereto, sejam resistentes ao acamamento, possuam maturação uniforme, vagens resistentes à debulha no campo e inserção alta das primeiras vagens;
- a máquina colhedora deve ter plataforma flexível, com peças apropriadas;
- preparar o solo de forma que fique bem nivelado.

## ***Armazenamento***

No momento em que é colhido, o feijão geralmente apresenta umidade elevada. Para armazenamento a curto prazo, a umidade deve ficar em torno de 14 a 15%; para um período prolongado, deve-se baixar esse teor para 11%.

Para o armazenamento do feijão, é essencial que os grãos estejam secos e o ambiente de estocagem seco, fresco e escuro. As tulhas e os paióis são eficazes, desde que bem construídos. Antes do armazenamento, os locais precisam estar completamente livres de resíduos de colheitas anteriores e tratados com produtos apropriados. Os grãos também precisam ser tratados com produtos que não sejam nocivos à saúde do homem. Para grandes volumes, utilizam-se produtos à base de fosfeto de alumínio.



Cultura: Feijão

Área a ser plantada: \_\_\_\_\_

Época:  águas  seca

Data do plantio: \_\_\_\_/\_\_\_\_/19\_\_

Data da colheita: \_\_\_\_/\_\_\_\_/19\_\_

Produtividade esperada: \_\_\_\_\_ sc. (60kg) Produtividade alcançada: \_\_\_\_\_ sc. (60kg)

Data da coleta dos preços: \_\_\_\_/\_\_\_\_/\_\_\_\_

Data	Insumos/Serviços	Unid.*	Quant.	Preço Unit. (R\$)	Custo Total (R\$)	%
------	------------------	--------	--------	-------------------	-------------------	---

**CALAGEM**

	Calcário	t				
	Distribuição do calcário	hm				
	Mão-de-obra calagem	dh				

**Subtotal Calagem**

**PREPARO DO SOLO**

	Grade aradora	hm				
	Arado aiveca/disco	hm				
	Grade niveladora	hm				

**Subtotal Preparo do Solo**

Data	Insumos/Serviços	Unid.*	Quant.	Preço Unit. (R\$)	Custo Total (R\$)	%
------	------------------	--------	--------	-------------------	-------------------	---

**PLANTIO**

	<b>Sementes feijão</b>	kg				
	<b>Adubação</b>					
	Fórmula ( _____ )	kg				
	<b>Micronutrientes</b>					
	- FTE	kg				
	- Sulfato de zinco	kg				
	<b>Trat. de sementes</b>					
	Inseticida ( _____ )	lt				
	Fungicida ( _____ )	kg				
	<b>Plantadora</b>	hm				
	<b>Mão-de-obra plantio</b>	dh				

**Subtotal Plantio**

**TRATOS CULTURAIS**

	<b>Adubação cobertura</b>					
	Adubo ( _____ )	kg				
	Adubo ( _____ )	kg				
	Aplicação mecânica	hm				
	Aplicação manual	dh				
	<b>Limpeza da área</b>					
	Capina manual	dh				
	Capina cultivador	hm				
	Capina animal	da				
	Herbicida ( _____ )	lt/kg				

Pulverização herbicida	hm				
<b>Pulverização</b>					
Inseticida ( _____ )	lt/kg				
Inseticida ( _____ )	lt/kg				
Fungicida ( _____ )	lt/kg				
Fungicida ( _____ )	lt/kg				
Aplicação mecânica	hm				
Aplicação manual	dh				

**Subtotal Tratos Culturais**

**COLHEITA**

Colheidad. recolhedora	hm				
Colheidad. estacionária	hm				
Arranquio	dh				
Amontoa	dh				
Trilha manual	dh				
Mão-de-obra colheita	dh				
Sacaria	unid.				
Secagem/armazenagem					
Transporte interno	hm				
Outros					

**Subtotal Colheita**

**Subtotal Geral** (Calagem + Preparo do solo + Plantio +  
Tratos culturais + colheita)

**Administração** (3% s/ subtotal geral)

**TOTAL GERAL**

\* hm = hora/máquina alugada ou própria; dh = dia/homem; da = dia/animal.

Após chegar ao Custo Total, é necessário conhecer os resultados econômicos. Para isso, sugere-se o preenchimento dos itens relacionados no formulário abaixo.

## ***Resumo dos resultados econômicos***

1. Produção (sc. 60 kg)	
2. Preço de venda do produto (R\$/por sc. 60 kg)	
3. Receita total (R\$) (Item 1 multiplicado pelo Item 2)	
4. Custo de produção (R\$)	
5. Custo de produção (sc.60 kg) (Item 4 dividido pelo Item 2)	
6. Margem bruta (R\$) (Item 3 menos Item 4)	
7. Margem bruta (sc.60 kg) (Item 1 menos Item 5)	
8. Rel. custo/benefício (Item 3 dividido pelo Item 4)	

