

**Documentos**

Número 52

ISSN 0104-866X

Dezembro, 2000

# **Impactos Socioeconômicos de Cultivares de Feijão Caupi na Região Meio-Norte do Brasil**

The logo for Embrapa, featuring the word "Embrapa" in a bold, blue, sans-serif font. The letter "e" is stylized with a green leaf-like shape integrated into its lower half. The logo is positioned at the bottom center of the page, overlaid on a background of a large, circular cutout showing a close-up of various types of beans (caupi) in shades of brown, tan, and white.

**Embrapa**



**REPÚBLICA FEDERATIVA DO BRASIL**

Fernando Henrique Cardoso  
Presidente

**Ministério da Agricultura e do Abastecimento**

Marcus Vinícius Pratini de Moraes  
Ministro

**Empresa Brasileira de Pesquisa Agropecuária  
Conselho de Administração**

Márcio Fortes de Almeida  
Presidente

Alberto Duque Portugal  
Vice-Presidente

Dietrich Gerhard Quast  
José Honório Accarini  
Sérgio Fausto

Urbano Campos Ribeiral  
Membros

**Diretoria-Executiva da Embrapa**

Alberto Duque Portugal  
Diretor-Presidente

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

**Embrapa Meio-Norte**

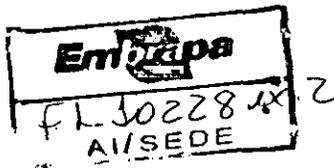
Maria Pinheiro Fernandes Corrêa  
Chefe-Geral

Hoston Tomás Santos do Nascimento  
Chefe Adjunto de Pesquisa e Desenvolvimento

Cândido Athayde Sobrinho  
Chefe Adjunto de Comunicação e Negócios

João Erivaldo Saraiva Serpa  
Chefe Adjunto de Administração

Documentos Nº 52



ISSN 0104-866X  
novembro/2000

## **Impactos Socioeconômicos de Cultivares de Feijão Caupi na Região Meio-Norte do Brasil**

Antonio Boris Frota  
Francisco Rodrigues Freire Filho  
Maria Pinheiro Fernandes Corrêa

**Embrapa**

---

*Meio-Norte*

Terersina, PI

**Exemplares desta publicação podem ser adquiridos na:**

Embrapa-Meio-Norte

Av. Duque de Caxias, 5650

Telefone: (86) 225-1141

Fax: (86) 225-1142. E-mail: publ@cpamn.embrapa.br.

Caixa Postal 01

CEP 64006-220 Teresina, PI

**Comitê de Publicações:**

Paulo Henrique Soares da Silva - Presidente

Antonio Boris Frota

Valdenir Queiroz Ribeiro

Expedito Aguiar Lopes

Edson Alves Bastos

**Tratamento Editorial:**

Lígia Maria Rolim Bandeira

**Diagramação Eletrônica:**

Erlândio Santos de Resende

1ª edição

1ª impressão (2000) **Tiragem:** 300 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).

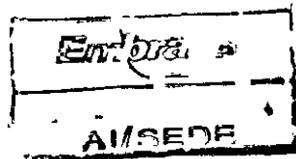
FROTA, A.B.; FREIRE FILHO, F.R., CORREA, M.P.F. **Impactos socioeconômicos das cultivares de feijão caupi na Região Meio-Norte do Brasil.** Teresina: Embrapa Meio-Norte. 2000. 26p. (Embrapa Meio-Norte. Documentos, 52).

Termos para indexação: Feijão caupi (*Vigna unguiculata*); análise econômica; variedades: BR 14-Mulato, BR 17-Gurguéia, Monteiro; Região Meio-Norte.

CDD: 635.652

© Embrapa 2000

## **Apresentação**



Este documento foi elaborado com a finalidade de mostrar os impactos socioeconômicos e as vantagens das cultivares de feijão caupi BR 17-Gurguéia, Br 14-Mulato e Monteiro, como produtos competitivos resultantes das pesquisas em melhoramento genético da Embrapa Meio-Norte.

Compõe-se da apresentação das características desses materiais, da promoção dos impactos socioeconômicos no agronegócio e dos desafios que a pesquisa deverá superar, para a solução dos problemas, ainda pendentes.

As informações e dados apresentados são resultados de trabalhos de pesquisa conduzidos em áreas experimentais da Embrapa Meio-Norte e em fazendas privadas, bem como dos resultados obtidos pelos próprios produtores em áreas de produção comercial.

Espera-se, assim, subsidiar com informações práticas aqueles que, de alguma forma, lidam com a cultura do feijão caupi e precisam assegurar-se dos benefícios que poderão alcançar com sua exploração.

**Maria Pinheiro Fernandes Corrêa**  
Chefe-Geral da Embrapa Meio-Norte

# SUMÁRIO

Introdução, .....	7
Caracterização das cultivares geradas, .....	10
BR 17-Gurguéia, .....	10
BR 14-Mulato, .....	11
Cultivar Monteiro, .....	12
Impactos socioeconômicos, .....	13
Desafios, .....	24
Referências bibliográficas, .....	25

# Impactos Socioeconômicos de Cultivares de Feijão Caupi na Região Meio-Norte do Brasil

Antonio Boris Frota<sup>1</sup>  
Francisco Rodrigues Freire Filho<sup>2</sup>  
Maria Pinheiro Fernandes Corrêa<sup>3</sup>

## Introdução

A Região Nordeste é a maior produtora nacional de feijão caupi (*Vigna unguiculata* (L.) Walp), concentrando 89,86% da produção e 94,27% da área colhida no país (Tabela 1). Nesta Região, o feijão caupi, de ciclo curto e de baixa exigência hídrica, encontra as condições ecológicas favoráveis ao seu desenvolvimento, tornando-se um uma das mais importantes fontes de proteína na dieta das populações rurais e urbanas de renda mais baixa.

O feijão caupi, com teores de proteína variando de 20,41% a 26,18%, expressa o seu valor qualitativo pela presença de importantes frações de lipídio, açúcares, cálcio, ferro, fósforo e ácidos graxos insaturados na fração lipídica, a exemplo do oléico, linoléico e linolênico, e de aminoácidos essenciais como a isoleucina, leucina, lisina, fenilalanina, tirosina, metionina, cistina, triptofano e valina, com destaque para a metionina presente em quantidade bem superior aos phaseolus (Sales et al, 1988).

---

Eng. Agr. M.Sc., Pesquisador na área de Socioeconomia, Embrapa Meio-Norte, Caixa Postal 01, CEP 64006-220, Teresina, PI E-mail:boris@cpamn.embrapa.br

<sup>2</sup>Eng. Agr. D.Sc., Pesquisador na área de Genética Vegetal, Embrapa Meio-Norte E-mail:freire@cpamn.embrapa.br

<sup>3</sup>Eng. Agr. D.S, Pesquisadora na área de Ciências Biológicas/Botânica, Embrapa Meio-Norte E-mail:pinheiro@cpamn.embrapa.br

Na Região Meio-Norte do Brasil, espaço geográfico que compreende os Estados do Piauí e Maranhão, historicamente, o feijão caupi sempre foi considerado uma cultura de pequenos agricultores, com a produção quase sempre voltada para o autoconsumo, de baixa absorção tecnológica e de alta concentração de mão-de-obra. Esses aspectos, associados à diversidade de materiais genéticos locais de baixo rendimento médio, tanto em 1ª como em 2ª. safra (Tabela 2) e de baixa qualidade comercial quanto à uniformidade, cor e tamanho de grãos, refletiram na sua competitividade, tornando-o um produto de consumo interno.

**Tabela 1.** Área colhida, produção e rendimento médio de grãos de feijão caupi, no Brasil, no ano de 1999.

<b>Distribuição geográfica</b>	<b>Área colhida (ha)</b>	<b>(%)</b>	<b>Produção (t)</b>	<b>(%)</b>	<b>Rendimento médio (kg/ha)</b>
Brasil	1.252.811	100	457.191	100	365
<b>Norte</b>	<b>71.843</b>	<b>5,73</b>	<b>46.338</b>	<b>10,14</b>	<b>645</b>
Pará	71.843	5,73	46.338	10,14	645
<b>Nordeste</b>	<b>1.180.968</b>	<b>94,27</b>	<b>410.853</b>	<b>89,86</b>	<b>348</b>
Maranhão	60.978	5,16	25.996	5,69	426
Piauí	218.836	18,53	70.559	15,43	322
Ceará	558.035	47,25	184.023	40,25	329
Paraíba	35.867	3,04	9.431	2,06	263
Pernambuco	140.000	11,85	35.000	7,65	250
Sergipe	3.550	0,30	1.902	0,42	535
Bahia	163.702	13,86	83.942	18,36	512

Fonte: Levantamento Sistemático da Produção Agrícola (1999).

**Tabela 2.** Área colhida, produção e rendimento médio de grãos de feijão caupi em 1ª e 2ª safras, na Região Meio-Norte do Brasil, 1999.

<b>Especificação</b>	<b>1ª Safra (PI e MA)</b>	<b>2ª Safra (PI e MA)</b>	<b>Total</b>
Área colhida (ha)	254.930	24.884	279.814
Produção (t)	83.459	13.098	96.555
Rendimento médio (kg/ha)	327	526	345

Fonte: IBGE. Levantamento Sistemático da Produção Agrícola, 1999.

Ao longo dos últimos 20 anos, a Embrapa vem desenvolvendo um programa de melhoramento genético de feijão caupi na região, que tem permitido a introdução, indicação ou lançamento de materiais com melhores características produtivas e comerciais, com estrutura de plantas adaptadas à colheita mecânica, capaz de mudar o perfil do sistema produtivo, estimulando a iniciativa empresarial para a produção em escala.

Recentemente, com a abertura das fronteiras agrícolas dos cerrados do sul e leste do Maranhão e sudoeste piauiense, em que vem sendo cultivadas grandes áreas com as culturas de arroz, soja e milho, o feijão caupi surge como uma alternativa viável em cultivos de sucessão, a custos relativamente baixos, face aos benefícios dos investimentos residuais resultantes da cultura anterior, prática já em uso por alguns produtores na região.

Este trabalho tem como objetivo mostrar os impactos tecnológicos gerados na área de melhoramento genético na cultura do feijão caupi, como requisito para contribuição da Embrapa Meio-Norte ao fortalecimento da cadeia produtiva de grãos na região, constituindo-se dos seguintes itens: caracterização das cultivares geradas, impactos socioeconômicos e desafios futuros para o desenvolvimento da pesquisa na cultura.

## **Caracterização das cultivares geradas**

O programa de melhoramento genético de feijão caupi da Embrapa Meio-Norte tem como objetivo a obtenção de materiais que apresentem bom potencial de rendimento, resistência ou, pelo menos, tolerância às principais doenças e pragas, especialmente as doenças viróticas, que tenham boa aceitação comercial e permitam a colheita mecânica e o processamento industrial.

Até o ano 2000, 15 materiais genéticos foram lançados, recomendados ou indicados para o Estado do Piauí, até mesmo para outros estados, a exemplo das cultivares 40 dias, Pendanga, Sempre Verde, Pitiúba, Vita-3, Vita-7, BR 1-Poty, BR 7-Parnaíba, CE 315, BR 9 – Longá, BR 10-Piauí, BR 12 – Canindé, BR 14 – Mulato, BR 17 - Gurguéia e Monteiro.

Dessas cultivares, face a procedimentos seletivos dos consumidores/agentes produtivos, só algumas permaneceram no mercado, mantendo sua competitividade em relação a outras cultivares melhoradas ou locais da espécie *Vigna unguiculata* ou *Phaseolus vulgaris*, com demanda preferencial para as cultivares BR 17-Gurguéia, BR 14 – Mulato e Monteiro, cujas características principais são as seguintes:

### **BR 17 - Gurguéia**

A BR 17 Gurguéia apresenta crescimento indeterminado, porte semi-enramador, ciclo de 70 a 80 dias, comprimento médio de vagem de 17 cm, flor roxa, semente esverdeada, peso de 100 sementes 12,5 gramas e estrutura de planta ereta após dessecação (Freire Filho et al, 1994).

Em trabalhos de campo, a BR 17 Gurguéia apresentou um bom padrão fitossanitário, mostrando-se imune aos vírus: vírus do mosaico severo do caupi (Cwpea Severe Mosaic Virus-

CPSMV); Vírus do Mosaico do pepino (Cucumber Mosaic Vírus-CMV) e Vírus do Mosaico Dourado do Caupi (Cowpea Golden Mosaic Virus-CGMV), e altamente resistente ao vírus transmitido por pulgão (Cowpea Aphid-Borne Mosaic Virus- CABMV).

Em cultivo de sequeiro, na média de 12 ensaios, a BR 17 Gurguéia apresentou um rendimento médio de grãos de 976 kg/ha, superando as cultivares BR 10-Piauí e CE-315 (Testemunhas) em 18% e 49%, respectivamente. O rendimento máximo foi 1.600 kg/ha. Em cultivos irrigados, por aspersão convencional, o rendimento médio de grãos foi 1.694 kg/ha, superando as mesmas testemunhas em 32% e 60%, respectivamente. O rendimento máximo foi 2.008 kg/ha.

A cultivar BR 17-Gurguéia tem grãos tipo sempre-verde e aproximadamente reniformes, aspectos que lhe atribuem ampla aceitação comercial. Nos testes de cocção essa cultivar foi classificada como de cozimento rápido a médio, com palatabilidade de boa a excelente.

## **BR 14 – Mulato**

A BR 14 – Mulato apresenta hábito de crescimento indeterminado, porte enramador, ciclo de produção de 65 a 75 dias, comprimento médio de vagens de 20 centímetros, sementes de cor marrom e de tamanho médio (16 gramas para 100 sementes) e inserção de vagens acima da folhagem, mantendo-se ereta após dessecação (Cardoso et al, 1990 ).

Em áreas experimentais a BR 14 – Mulato mostrou-se imune ao vírus do mosaico severo do caupi (CPSMV) do grupo Comovirus e altamente resistente aos potyvirus: vírus do mosaico rugoso do caupi – CPRMV, vírus da faixa verde das nervuras do caupi – CPGVBV, vírus do mosqueado severo do caupi – CPSMV, Virus Black Eye, Cowpea-BPCPMV e ao Cowpea Aphid-Borne Mosaic Virus – CABMV. É também altamente resistente à sarna (sphacelom sp.).

A cultivar BR 14-Mulato foi avaliada em solos de média a baixa fertilidade, sem adubação, em cultivos de sequeiro e irrigado, em oito municípios no Estado do Piauí.

Em cultivo de sequeiro, essa cultivar produziu em média 883 kg/ha de grãos, apresentando um ganho de 7% em relação a BR 10 Piauí (Testemunha). Em cultivo irrigado, por aspersão convencional, a produtividade média de grãos foi 1.967 kg/ha, superando a média das testemunhas BR 9 – Longá e BR 10 – Piauí em 17,78%.

Apresenta boa qualidade comercial, caracterizada pela cor marrom e tamanho médio de grãos, aspectos de forte atrativo pelos consumidores, o que lhe assegura uma boa penetração comercial em todo o Nordeste brasileiro (Plano de Marketing, 2000).

## **Cultivar Monteiro**

A cultivar Monteiro apresenta hábito de crescimento indeterminado, porte semi-enramador prostrado, ciclo produtivo de 70 a 75 dias, comprimento médio de vagem de 18,5 cm, flor branca, sementes de cor branca com anel de hilo marrom claro, sem halo, e com tegumento rugoso, com peso de 100 sementes de 28,4 gramas, o que a enquadra no grupo comercial de sementes grandes (Freire Filho et al, 1998 ).

Comparada com a maioria das cultivares locais, a Monteiro apresenta razoável nível de resistência a doenças, comportando-se como moderadamente resistente ao CPSMV (vírus de mosaico severo do caupi) e ao CABMV (Cowpea Aphid – Borne Mosaic Virus) e como suscetível ao CGMV (Vírus do mosaico dourado do caupi).

No que pese o seu potencial produtivo e qualidade comercial de grãos, é suscetível a cigarrinha (*Empoasca knoemeri*), aos pulgões (*Aphis spp*) ao minador das folhas

(*Liriodendron sativa*) e acredita-se que seja suscetível, também, à mosca branca (*Bemisia argentifolia*), sendo necessário um monitoramento, visando um manejo adequado de pragas.

Em condições experimentais, a cultivar Monteiro foi testada em 18 ensaios, sendo oito em cultivo irrigado por aspersão convencional e dez em cultivo de sequeiro. No cultivo irrigado, com uma população de cerca de 48.000 plantas/ha, a produtividade média foi 2.071 kg/ha de grãos, 19% superior à média dos ensaios. Em cultivo de sequeiro, a produtividade média de grãos foi inferior à média dos ensaios, mostrando uma melhor adaptação ao cultivo irrigado.

A cor branca e o tamanho grande dos grãos lhe conferem um forte atrativo comercial e agregam qualidades industriais, podendo ser utilizada na fabricação de farinha para acarajé, no enriquecimento de alimentos e enlatados.

## **Impactos Socioeconômicos**

As cultivares BR-17-Gurguéia, BR 14 – Mulato e Monteiro têm impactos socioeconômicos diferenciados conforme suas características genéticas e hábitos de consumo os quais exercem grande influência no comportamento da cadeia produtiva, quanto aos aspectos de produtividade, qualidade de grãos e potencial de produção de novas áreas de cultivo.

Os ganhos de produtividade dessas cultivares sobre os materiais locais (tradicionais) são mostrados na Tabela 3, como impactos da maior importância para a viabilização de investimentos produtivos. Observa-se que em sistemas de cultivos irrigados as três cultivares têm ganhos de produtividade semelhantes, superando a média das cultivares locais em 523,18% para a cultivar BR 17-Gurguéia, 470,14% para a cultivar BR 14-Mulato e 500,28% para a cultivar Monteiro. Nos cultivos de sequeiro, os ganhos de produtividade são menores

mas superam as cultivares locais em 153,91% e 155,94% para as cultivares BR 17–Gurguéia e BR 14–Mulato, respectivamente, e um percentual menor de 42,89% para acultivar Monteiro, que como já foi dito é menos adaptada ao cultivo de sequeiro.

As áreas efetivamente cultivadas com esses novos materiais não são conhecidas, face às diferentes denominações que recebem ao serem introduzidas, gerando dificuldades na determinação do impacto real que cada uma exerce na economia das regiões onde são cultivadas.

**Tabela 3.** Ganho de produtividade de grãos das cultivares lançadas BR 17-Gurguéia, BR 14 – Mulato e Monteiro sobre as cultivares tradicionais em uso na região Meio-Norte do Brasil.

<b>Cultivares</b>	<b>Produtividade Média (kg/ha)</b>	<b>Ganho de produtividade (kg/ha) (%)</b>	
Tradicionais	345 <sup>(1)</sup>	-	100
Lançadas:			
<b>BR 17 – Gurguéia</b>			
. Sequeiro	876 <sup>(2)</sup>	531	153,91
. Irrigado	2.150 <sup>(2)</sup>	1.805	523,18
<b>BR 14 – Mulato</b>			
. Sequeiro	883 <sup>(2)</sup>	538	155,94
. Irrigado	1.967 <sup>(2)</sup>	1.622	470,14
<b>Monteiro</b>			
. Sequeiro	493 <sup>(2)</sup>	148	42,89
. Irrigado	2.071 <sup>(2)</sup>	1.726	500,28

<sup>(1)</sup> Média da Região Meio-Norte no ano de 1999.

<sup>(2)</sup> Resultados experimentais.

As cultivares BR 17 – Gurguéia e BR 14 – Mulato tendem a ser mais cultivadas por produtores empresariais que utilizam grandes áreas, face às vantagens da colheita mecânica e a tendência da extensão do mercado de consumo, especialmente da BR 14 – Mulato, por toda a região Nordeste e parte da região Norte, o que lhes assegura a comercialização.

Empresários dos cerrados do sul do Maranhão, do sudoeste do Piauí e de parte da Bahia já utilizam o potencial produtivo e as vantagens da colheita mecânica dessas cultivares como fator de diversificação e como subsidiárias dos investimentos infra-estruturais do Corredor de Exportação Norte, que tem como base a estratégia polimodal de transporte, como princípio de redução dos custos de transporte da produção agrícola e dos insumos.

Dados de campo obtidos com a BR 14 – Mulato, na Fazenda Bem Bom, município de Santana, região do Médio São Francisco, Estado da Bahia, mostraram que uma colheitadeira do tipo Case 2388, Axial Flow, colhe em média 650 sacos de feijão em grãos por dia. Partindo-se do princípio de que a produção média de um homem na colheita de feijão caupi, é de 47 kg de grãos por dia, são necessários 830 homens/dia para colher uma produção equivalente, o que inviabilizaria o seu cultivo em escala, devido à necessidade de uma grande quantidade de mão-de-obra, em curto espaço de tempo a custo relativamente alto. A BR 14 – Mulato apresenta-se, então, como pioneira na introdução tecnológica da colheita mecânica do feijão caupi, tornando a sua produção competitiva pela redução dos altos custos da colheita manual.

Geralmente, tem-se procurado mostrar o ganho na produção quando materiais gerados e lançados pela pesquisa são introduzidos nos sistemas produtivos. Face ao baixo potencial de expansão de área cultivada com o feijão caupi, utilizou-se como estratégia, para medir esse impacto, o processo de substituição da área atual colhida de materiais locais pelas

cultivares introduzidas BR 17 – Gurguéia, BR 14 – Mulato ou Monteiro, simulando-se os percentuais de substituição em 10%, 20%, 30% e 40%, por considerar-se mais lógico e de adoção mais exequível (Tabelas 4 e 5).

A Tabela 4 mostra que a substituição de 10% da área colhida, utilizada com materiais locais, pelas cultivares BR 17 – Gurguéia ou Mulato, em cultivo de 1ª. safra, proporcionará um incremento de produção de 16,74% (13.974 t), passando para 67,33%, quando a substituição de área for de 40% (56.191 t).

Em cultivo de 2ª safra (irrigado e de várzea) o incremento na produção será bem maior, passando de 27,03% (3.933 t) para 120,32% (15.757 t) quando a substituição ocorrer com as cultivares BR 17 – Gurguéia ou Monteiro (Tabela 5).

Somando-se os resultados de substituição de área colhida, em 1ª. e 2ª. safras (Tabelas 4 e 5), dos materiais locais pelos materiais introduzidos, com percentuais de substituição de 10%, 20%, 30% ou 40%, o incremento da produção de feijão caupi em toda a região Meio-Norte será de 17.907 t, 35.922 t, 53.936 t ou 71.948 t, o que corresponde a um incremento percentual geral de 18,54%, 37,20%, 55,86% ou 74,51%, respectivamente.

A cultivar Monteiro é bastante cultivada por pequenos e médios produtores, especialmente em cultivos irrigados e de várzeas úmidas, fato que também ocorre com a BR 17 – Gurguéia. Além das altas produtividades proporcionadas por ambas, os preços pagos aos produtores e os preços de atacado são competitivos face à preferência do mercado interno pela cor de seus grãos.

A Tabela 6 mostra os preços praticados nas Centrais de Abastecimento do Piauí, em fevereiro de 2001, em que se observam os ágios pela qualidade dos diferentes tipos de feijão comercializados.

**Tabela 4.** Produção adicional de feijão caupi pela adoção das cultivares BR 17 – Gurguéia ou BR 14 – Mulato, com simulações de substituição da área colhida em 1ª. safra, na região Meio-Norte do Brasil. 1999.

Substituição de Área <sup>(1)</sup>			Manutenção de Área <sup>(2)</sup>			Produção		
(%)	(Ha)	(t)	(%)	(Ha)	(t)	Total (t)	Adicional	
		- A -			- B -	A + B	(t)	(%)
0	0	0	100	254.930	83.459	83.459	0	0
10	25.493	22.408	90	229.437	75.025	97.433	13.974	16,74
20	50.986	44.816	80	203.944	66.689	111.507	28.048	33,60
30	76.479	67.225	70	178.451	58.353	125.578	42.119	50,47
40	102.099	89.745	60	153.149	50.080	139.825	56.274	67,35

<sup>(1)</sup> Produtividade média da área em substituição, utilizando-se as cultivares BR 17 – Gurguéia ou Mulato: 879 kg/ha.

<sup>(2)</sup> Produtividade média da área mantida com as cultivares locais: 327 kg/ha no ano de 1999.

**Tabela 5.** Produção adicional de feijão caupi pela adoção das cultivares BR 17 – Gurguéia ou Monteiro, com simulações de substituição da área colhida em 2ª. safra, na Região Meio-Norte do Brasil. 1999.

Substituição de Área <sup>(1)</sup>			Manutenção de Área <sup>(2)</sup>			Produção		
(%)	(Ha)	(t)	(%)	(Ha)	(t)	Total (t)	Adicional	
		- A -			- B -	A + B	(t)	(%)
0	0	0	100	24.884	13.138	13.096	0	0
10	2.488	5.249	90	22.395	11.780	17.029	3.933	27,03
20	4.976	10.499	80	19.907	10.471	20.970	7.874	60,12
30	7.465	15.751	70	17.419	9.162	24.913	11.817	90,23
40	9.953	21.000	60	14.930	7.853	28.853	15.757	120,32

<sup>(1)</sup> Produtividade média da área em substituição, utilizando-se as cultivares BR 17–Gurguéia ou Monteiro: 2.110 kg/ha.

<sup>(2)</sup> Produtividade média da área mantida com as cultivares locais: 526 kg/ha no ano de 1999.

**Tabela 6.** Preços por atacado nas Centrais de Abastecimento do Piauí, em fevereiro de 2001.<sup>(1)</sup>

Produto	Preço de atacado			Média	Ágio
	Mínimo	Mais comum	Máximo		
<i>Vigna unguiculata</i> (caupi):					
. Macassar (local)	30,00	33,00	35,00	32,67	-
. Canapu (local)	35,00	37,00	37,00	36,33	3,66
. Feijão Branco (Monteiro)	55,00	55,00	58,00	56,00	23,33
. Sempre-Verde (BR 17 – Gurguéia)	65,00	65,00	66,00	65,33	32,66
<i>Phaseolus vulgaris</i> :					
. Feijão Preto	55,00	55,00	60,00	56,67	24,00
. Carioquinha	65,00	65,00	70,00	66,67	34,00
. Mulatinho	55,00	55,00	58,00	56,00	23,33

<sup>(1)</sup>CEASA-PI, fevereiro/2001.

As cultivares do feijão caupi do grupo sempre-verde, a exemplo da BR 17 – Gurguéia, detêm os melhores preços de mercado, sendo superadas apenas pelo tipo Carioquinha da espécie *Phaseolus vulgaris*. Em segundo lugar, figuram as cultivares de feijão caupi de grãos brancos, liderados pela cultivar Monteiro, com preço médio no mesmo plano dos *Phaseolus vulgaris* feijão preto e mulatinho.

Tomando-se por base o preço do feijão macassar, de consumo e preços mais populares, a BR 17 – Gurguéia apresentou em fevereiro de 2001 um ágio de R\$ 32,66 por saco de 50 kg, sendo superada apenas pelo *Phaseolus vulgaris* tipo Carioquinha, cujo ágio foi de R\$ 34,00 por saco de 50 kg. A cultivar Monteiro apresentou um ágio inferior (R\$ 23,33 por saco de 50 kg), porém, semelhante ao ágio dos *Phaseolus vulgaris* tipo preto e mulatinho.



Isso demonstra que as cultivares de feijão caupi do grupo sempre-verde (BR 17 – Gurguéia) e do grupo branco (cultivar Monteiro) são tão valorizadas quanto os *Phaseolus vulgaris*, atingindo segmentos de mercado cada vez mais exigentes quanto a qualidade.

Uma das questões que comumente se tem levantado é a liberação de mão-de-obra na colheita do feijão caupi pela introdução da colheita mecânica, trazendo como consequência, problemas sociais pelo desemprego da força de trabalho. Nas áreas de cerrado do sudoeste piauiense e do sul do Maranhão, a introdução do feijão caupi, como atividade econômica, ocorreu pela necessidade de diversificação das culturas do arroz e soja e pela oportunidade de mercado, sendo favorecida também pelos investimentos em mecanização agrícola, em uma região cuja escassez de mão-de-obra é um fator limitante. As cultivares BR 17–Gurguéia e BR 14–Mulato possibilitaram o cultivo de uma segunda safra após a colheita do arroz, permitindo o uso mais intensivo das máquinas, sem desestruturar o quadro da força de trabalho regional, conferindo uma renda adicional a empresa.

Ao contrário, nas regiões de cultivo tradicional de feijão caupi, em que predominam as pequenas e médias propriedades a oferta de mão-de-obra é mais elástica, sendo favorecida pela introdução de cultivares de alta produtividade, a exemplo da BR 17–Gurguéia, e da cultivar Monteiro, as quais favorecem uma ocupação mais regular da força de trabalho, pela sua adaptação tanto ao cultivo de sequeiro, irrigado ou de várzeas. Esse aspecto pode ser observado na Tabela 7, em que o incremento de mão-de-obra cresce com o aumento do rendimento médio de grãos, por área cultivada, o que resulta em benefícios sociais pela expansão da oferta de emprego. Enquanto as cultivares tradicionais absorvem 7 H/d por hectare na colheita, as cultivares, introduzidas absorvem 19 H/d em cultivo de sequeiro e 44 H/d em cultivo irrigado, gerando um incremento de 12 e 37 H/d por hectare, respectivamente, sobre as cultivares locais.

**Tabela 7.** Incremento de mão-de-obra na colheita pela adoção das cultivares BR 17 – Gurguéia, BR 14 – Mulato e Monteiro, em sistemas de cultivos de sequeiro e irrigado.

Cultivares/Sistemas de cultivos	Rendimento médio (kg/ha)	Colheita manual* (H/d)	Incremento/absorção de mão-de-obra (H/d)
Cultivos tradicionais (cultivos locais)	345	7	-
Cultivos de sequeiro (BR 17 – Gurguéia e BR 14 – Mulato)	879	19	12
Cultivos irrigados (BR 17 – Gurguéia, R 14 Mulato e Monteiro)	2.062	44	37

\*Média de 40 kg de feijão em grãos por H/d.

O cultivo de sucessão arroz-feijão caupi vem se apresentando nos cerrados da Região Meio-Norte como uma das alternativas econômicas mais importantes para a diversificação dos sistemas contínuos de arroz ou soja, graças a adaptação das cultivares de feijão caupi BR 17 – Gurguéia e BR 14 – Mulato à colheita mecânica. Isto é, após a colheita do arroz e sobre a palhada deste é feito o plantio do feijão caupi, em cultivo de segunda safra, sem nenhuma movimentação do solo e com o aproveitamento residual dos fertilizantes químicos.

A adoção dessa prática na região vem demonstrando resultados econômicos satisfatórios, pelo efeito do baixo custo de produção do segundo cultivo sobre custo total do sistema arroz-feijão caupi. Na safra de 1999/2000, utilizando-se a cultivar de feijão caupi BR 17 – Gurguéia em segundo cultivo, obteve-se uma receita líquida de R\$ 276,00/ha e uma taxa média de retorno

de 2,04, superiores em 21,97% e 36%, respectivamente, a receita líquida e taxa média de retorno do cultivo de arroz, ficando a taxa média de retorno do sistema de sucessão arroz - feijão em 1,70 (Tabelas 8 e 9).

**Tabela 8.** Orçamento parcial de insumos e serviços em cultivos de sucessão de arroz-feijão caupi, nos cerrados da Região Meio-Norte do Brasil. Safra 1999/2000.

<b>Cultivos</b>	<b>Valor (R\$/ha)</b>
<b>Arroz</b>	
1. Insumos <sup>(1)</sup>	318,73
2. Preparo do solo	35,48
3. Plantio e adubação	15,99
4. Tratos culturais	19,51
5. Colheita com máquina própria	27,86
6. Assistência técnica <sup>(2)</sup>	8,35
7. Armazenagem e frete da produção <sup>(3)</sup>	22,00
<b>Subtotal 1</b>	<b>448,72</b>
<b>Feijão Caupi – Plantio Direto</b>	
1. Insumos	180,31
2. Plantio e adubação	15,98
3. Tratos culturais	10,64
4. Colheita com máquina própria	27,86
5. Assistência técnica	4,70
6. Armazenagem e frete da produção	24,50
<b>Subtotal 2</b>	<b>264,00</b>
<b>T o t a l</b>	<b>712,72</b>

<sup>(1)</sup>Incluído o valor do frete para uma distância média de 100 km.

<sup>(2)</sup>Taxa de 2% sobre o valor dos itens de 1 a 5 para o arroz e sobre os itens de 1 a 4 para o feijão caupi.

<sup>(3)</sup>Frete não computado, visto a produção ser comercializada na propriedade.

**Tabela 9.** Resultados econômicos dos cultivos de arroz e feijão caupi em sucessão, nos cerrados da Região Meio-Norte do Brasil. Safra 1999/2000.

Cultivos*	Produção (kg/ha)	Custo variável total (CVT)	Receita bruta (RB)**	Receita líquida (RL)	Taxa média de retorno (RB/CVT)
A – Arroz (1º cultivo)	2.700	448,72	675,00	2 26,28	1,50
B – Feijão caupi (2º cultivo) – plantio direto	1.200	264,00	540,00	276,00	2,04
A + B	-	712,72	1.215,00	502,28	1,70

\*Arroz: cultivar - BONANÇA; Feijão caupi: Cultivar BR 17 – Gurguéia

\*\*Aos preços de 0,25/kg para o arroz e 0,45/kg para o feijão caupi praticados na região do Alto Parnaíba Piauiense, em julho/2000.

Com base em Cardoso & Frota (2000), demonstrou-se o desempenho técnico-econômico da cultivar BR 17 – Gurguéia, sob regime de irrigação, com alto nível tecnológico, nos Municípios de Parnaíba (PI) e Teresina (PI). Em seus trabalhos, a produtividade média obtida de 2.150 kg/ha, proporcionou, ao preço médio de R\$ 0,90/kg, uma renda bruta média de R\$ 1.935,00/ha, com um custo variável total médio de produção de R\$ 1.332,60/ha (Tabela 10). A análise econômica dos resultados (Tabela 11) apresentou uma relação benefício/custo de 1,45, conferindo um ganho superior às aplicações financeiras predominantes no mercado.

**Tabela 10.** Orçamento dos insumos e serviços da produção de 1 ha de feijão caupi, variedade BR 17-Gurguéia, sob irrigação, no Estado do Piauí, ano 1999.

<b>Especificação</b>	<b>Quantidade (R\$/ha)</b>	<b>Valor</b>
<b>1. INSUMOS</b>		
Sementes (kg)	20	50,00
Inseticida (l)	3	104,00
Herbicida (l)	2	34,00
Sulfato de amônio (kg)	50	20,00
Superfosfato simples (kg)	263	108,00
Cloreto de potássio (kg)	55	23,65
Energia elétrica (kw.h)	2.225	222,50
<b>SUBTOTAL 1</b>		<b>557,90</b>
<b>2. SERVIÇOS</b>		
Preparo da área aração e gradagem (h/tr)	4,5	112,50
Plantio de adubação (h/tr)	1	25,00
Aplicação de herbicida (h/tr)	1	25,00
Aplicação de inseticida (h/d)	2	12,00
Tratos culturais (h/d)	11	66,00
Manejo da irrigação (h/d)	30	180,00
Colheita (h/d)	13	78,00
Transporte interno (h/tr)	2	50,00
Trilha (h/tr)	4	100,00
Auxiliar para trilha (h/d)	3	18,00
Beneficiamento em UBS (R\$ 40,00/t)	-	86,00
Sacaria	37	22,20
<b>SUBTOTAL 2</b>		<b>774,70</b>
<b>CUSTO VARIÁVEL TOTAL*</b>		<b>1.332,60</b>

\*A preços vigentes no mercado de Teresina, em outubro/1999.



**Tabela 11.** Resultados econômicos da produção do feijão caupi BR 17-Gurguéia, sob irrigação no Estado do Piauí, dezembro de 1999.

<b>Variáveis</b>	<b>Resultados</b>
A. Produção (kg/ha)	2.150
B. Renda bruta (R\$/ha)*	1.935,00
C. Custo variável total (R\$/ha)	1.332,60
D. Margem bruta (R\$/ha) (B - C)	602,40
E. Relação benefício/custo (B/C)	1,45

\* Ao preço de R\$ 0,90/kg, em Teresina, em outubro/1999

## **Desafios**

No que pesem os avanços de pesquisa, já conquistados, na área de melhoramento genético e no desenvolvimento tecnológico para aumentos de produtividade, muitas questões ainda carecem de soluções satisfatórias para tornar o feijão caupi um produto mais atrativo à expansão dos investimentos e do consumo. Entre outros, podem ser citados:

- Continuidade na geração ou adaptação de cultivares com arquitetura de plantas cada vez mais aprimorada à colheita mecânica, com o mínimo de perda e com qualidade de grãos de alta competitividade no mercado;

- Inovação nos padrões de oferta do produto pela diversificação das formas naturais e industrializadas de consumo;

- Geração e melhoria de cultivares e de novas técnicas de armazenagem que além de preservar os grãos contra o ataque de pragas permitam a manutenção das qualidades físicas e organolépticas, com o tempo de armazenagem.

- Ampliação da produção de sementes genéticas/básicas das variedades lançadas e adoção de estratégias de multiplicação, de modo a satisfazer a demanda do sistema produtivo;
- Desenvolvimento de estratégias metodológicas capazes de elevar a velocidade de transferência das tecnologias geradas e de incorporação aos sistemas produtivos.

## **Referências bibliográficas**

CARDOSO, M. J.; FREIRE FILHO, F. R.; ATAYDE, SOBRINHO, C. **BR 14 – MULATO**: uma nova cultivar de feijão macassar para o Estado do Piauí. Teresina: Embrapa – UEPAE de Teresina, 1990. 4p. (Embrapa – UEPAE de Teresina. Comunicado Técnico, 48).

CARDOSO, M. J.; FROTA, A.B. **Avaliação da produção de sementes de feijão caupi, sob irrigação no Meio-Norte do Brasil**. Teresina: Embrapa Meio-Norte, 2000. 4p. (Embrapa Meio-Norte. Comunicado Técnico, 108).

EMBRAPA MEIO-NORTE. **Plano de marketing**, 2001. Teresina, 2001. 13p.

FREIRE FILHO, F. R.; RIBEIRO, V.Q.; SILVA, P. H.S. da. CARVALHO, P. A.C. **Monteiro**: Cultivar de caupi de tegumento branco para cultivo irrigado. Teresina: Embrapa Meio-Norte(1998). Folder.

FREIRE FILHO, F. R.; SANTOS, A. A. dos.; CARDOSO, M. J.; SILVA, P. H. S. da.; RIBEIRO, V. Q. **BR 17–Gurguéia**: nova cultivar de caupi com resistência a vírus para o Piauí. Teresina: Embrapa –CPAMN, 1994. 6p. (EMBRAPA-CPAMN. Comunicado Técnico, 61).

LEVANTAMENTO SISTEMÁTICO DA PRODUÇÃO AGRÍCOLA. Rio de Janeiro: IBGE, v 11, n 11, 1999. 77p.

PIAUÍ. Secretaria de Agricultura, Abastecimento e Irrigação – SEAAB. Centrais de Abastecimento do Piauí – S. A. CEASA – PI. Preços por atacado. Teresina: 2001. n.p. **Boletim Informativo Semanal**. 4p.

SALES, M. G.; RODRIGUES, M. A. C. Consumo, qualidade nutricional e métodos de preparo do caupi. In. **O Caupi no Brasil**. Brasília: EMBRAPA/CNPAF, 1988. cap. 24, p. 697 a 722.



---

**Empresa Brasileira de Pesquisa Agropecuária  
Centro de Pesquisa Agropecuária do Meio-Norte**

Ministério da Agricultura e do Abastecimento

Av. Duque de Caxias, 5650. Caixa Postal 01,

CEP 64006-220 Teresina, PI.

Fone: (86) 225-1141 • Fax (86) 225-1142

Endereço eletrônico: [publ@cpamn.embrapa.br](mailto:publ@cpamn.embrapa.br)

**MINISTÉRIO DA  
AGRICULTURA E DO  
ABASTECIMENTO**

**GOVERNO  
FEDERAL**  
Trabalhando em todo o Brasil