



ISSN 0104-866X  
Dezembro, 2001

---

*Empresa Brasileira de Pesquisa Agropecuária  
Centro de Pesquisa Agropecuária do Meio-Norte  
Ministério da Agricultura, Pecuária e Abastecimento*

# **Avanços Tecnológicos no Feijão Caupi**

**V Reunião Nacional de Pesquisa de Caupi**  
4 a 7 de dezembro de 2001

## **Anais**

**Organizadores:**

**Francisco Rodrigues Freire Filho**  
Embrapa Meio-Norte

**Valdenir Queiroz Ribeiro**  
Embrapa Meio-Norte

**Aderson Soares de Andrade Júnior**  
Embrapa Meio-Norte

**Edson Alves Bastos**  
Embrapa Meio-Norte

**Embrapa Meio-Norte**  
Teresina, PI  
2001

Exemplares desta publicação podem ser solicitados à:

**Embrapa Meio-Norte**  
Av. Duque de Caxias, 5650  
Telefone: (86) 225-1141  
Fax: (86) 225-1142. E-mail: publ@cpann.embrapa.br.  
Caixa Postal 01  
CEP 64006-220 Teresina, PI

|                       |               |
|-----------------------|---------------|
| <b>Embrapa</b>        |               |
| Unidade:              | Ar-Sede       |
| Valor aquisição:      |               |
| Data aquisição:       | 01/02/07      |
| N.º N. Fiscal/Fatura: |               |
| Fornecedor:           |               |
| N.º OCS:              |               |
| Origem:               | Doação        |
| N.º Registro:         | 00027/07 ex 2 |

**Tratamento editorial:** Lígia Maria Rolim Bandeira  
**Normalização bibliográfica:** Jovita Maria Gomes Oliveira  
**Capa:** Célio Marcos Martins de Oliveira

**Tiragem:** 600 exemplares

**Todos os direitos reservados**

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

CIP - Cotalogação na publicação  
Embrapa Meio-Norte

Reunião Nacional de Pesquisa de Caupi, (5.: 2001. Teresina). Anais da 5ª  
Reunião Nacional de Caupi [Organização de] Francisco Rodrigues  
Freire Filho... [et al.]. Teresina, PI. Embrapa Meio-Norte, 2001.  
343 p.; 28 cm - (Embrapa Meio-Norte. Documentos,  
ISSN 0104-866X; 56)

1. Caupi, Tecnologia. 2. Feijão de corda - Tecnologia.  
I. Freire Filho, Francisco Rodrigues. II Título. III Título: Avanço  
Tecnológicos no Feijão Caupi. IV Série.

CDD. 635.6592063-21. ed

©Embrapa 2001

## BRS 19-MARATAOÃ: NOVA CULTIVAR DE CAUPI COM GRÃO TIPO SEMPRE-VERDE<sup>1</sup>

F. R. FREIRE FILHO<sup>2</sup>, V. Q. RIBEIRO<sup>2</sup>, J. dos P. ALCÂNTARA<sup>3</sup> e J. BELARMINO FILHO<sup>4</sup>

**Resumo** - O caupi é uma das culturas mais importantes do Nordeste do Brasil, tanto como fonte de alimento como geradora de emprego e renda. Recentemente vem sendo incorporada a sistemas de produção altamente tecnificados e isso fez surgir uma demanda por novas cultivares. Como resultado do trabalho de melhoramento realizado em parceria pela Embrapa Meio-Norte, EBDA e EMEPA está sendo proposta para lançamento para os Estados do Piauí, Maranhão, Bahia e Paraíba, a cultivar . O comportamento da cultivar BRS 19-Marataoã foi avaliado, em dez ensaios e cinco unidades de observação no Estado do Piauí, em quatro unidades de observação no Maranhão, em doze ensaios na Bahia, e quatro ensaios na Paraíba, somando um total de 35 avaliações, realizadas no período de 1996 a 2001. A produtividade média nos ensaios variou de 831kg/ha, no Piauí, a 1807 kg/ha, na Paraíba. A cultivar apresentou um índice de ganho de produtividade em relação a cultivar BR 17-Gurguéia de 8,6%, 1,9% e 12,0%, respectivamente nos Estados do Piauí, Bahia e Paraíba. Além desse bom potencial produtividade a BRS 19-Marataoã tem boa arquitetura de planta, é apropriada à colheita mecânica, fazendo-se dessecação das plantas, é imune ao CPSMV e tem grãos sempre-verde, com peso de cem grãos em torno de 15 g, que são bem aceitos no mercado nordestino.

**Palavras-chave:** *Vigna unguiculata*, melhoramento genético.

## BRS 19-MARATAOÃ: NEW COWPEA CULTIVAR WITH LIGHT OLIVE GRAIN TYPE

**Abstract** - Cowpea is one of the most important crops in the Brazilian Northeast region, being as a food source, or a job and income generator. Recently it has being incorporated to the high tech farm systems, fact that has generated a demand for new cultivars. The cultivar BRS 19-Marataoã resulting from the cowpea improvement cooperative program carried by Embrapa Middle-Norte, EBDA and EMEPA, is being proposed to be released to Piauí, Maranhão, Bahia and Paraíba States. The BRS 19-Marataoã behavior was evaluated in ten trials and five observation unities in the Piauí state, in four observation unities in the Maranhão State, in 12 trials in the Bahia State, and in four trials in the Paraíba State, in a total of 35 evaluations, from 1996 to 2001. The average yield ranged from 831kg/ha in the Piauí State, to 1,807 kg/ha in the Paraíba State. The BRS 19-Marataoã cultivar presented an gain index of 8.6%, 1.9% and 12.0% in relation to BR17-Gurguéia cultivar, respectively in the Piauí, Bahia and Paraíba states. Besides having good yield potential index and plant architecture appropriated to mechanical harvest, with artificial plants desiccation, BRS 19-Marataoã is immune to CPSMV. The cultivar has light olive-green grain type, and medium grain size (one hundred grains weight 15.5 g), that has a good acceptance in the marketing of Northeast region.

**Keywords:** *Vigna unguiculata*, genetic breeding.

### Introdução

O feijão caupi, macassar ou feijão-de-corda é uma das culturas mais importantes das regiões Norte e Nordeste do Brasil, tanto como fornecedora de alimento como geradora de emprego e de renda (Freire Filho & Ribeiro, 2000). Tradicionalmente tem sido explorada por agricultores que a plantam em pequena escala, manualmente. Contudo, nos últimos anos vem despertando o interesse de produtores que praticam uma agricultura empresarial. Nessa exploração a cultura passou a fazer parte de sistemas de produção mais dinâmicos e mais integrados à economia regional. Nesse contexto destacam-se o cultivo do caupi na região dos cerrados, em condições de sequeiro, e o cultivo irrigado, tanto por aspersão convencional como por pivô central, na maioria dos quais a lavoura é totalmente mecanizada. Isso tem feito surgir uma demanda crescente por cultivares mais adequadas a esse tipo de cultivo. Para

<sup>1</sup>Apoio Embrapa Meio-Norte e Fundeci/Banco do Nordeste.

<sup>2</sup>Embrapa Meio-Norte, Caixa Postal 01, CEP 64.006-220, Teresina, PI. E-mails: freire@cpamn.embrapa.br, valdenir@cpamn.embrapa.br

<sup>3</sup>EBDA/UEP-Paraguacú, Rua Hélio Borges, S/Nº, Bairro São João, CEP 46.880-000, Itaberaba, BA.

<sup>4</sup>EMEPA, Rua São João da Mata, 90, CEP.58.700.080, Patos, PB.

esses sistemas de produção as cultivares de feijão caupi têm que ter algumas características diferentes das cultivares utilizadas nos sistemas tradicionais. Devem ter porte mais compacto, mais ereto, ser mais resistentes ao acamamento e ter a maturidade das vagens em um período mais concentrado. Além disso, devem ter grãos de ampla aceitação para possibilitar a comercialização para diferentes centros de consumo. É importante mencionar que essas características também interessam aos produtores tradicionais, que aos poucos também estão modernizando suas lavouras.

Visando atender essas demandas, como resultado do trabalho de melhoramento realizado em parceria pela Embrapa Meio-Norte, Empresa Estadual de Pesquisa Agropecuária da Paraíba - EMEPA e Empresa Baiana de Desenvolvimento Agropecuário - EBDA, está sendo proposta para ser lançada para os Estados do Piauí, Maranhão, Bahia e Paraíba a cultivar BRS 19-Marataoã.

### Material e Métodos

A cultivar BRS 19-Marataoã foi obtida do cruzamento CNCx 409 que teve como parental feminino a cultivar Seridó, procedente do Centro de Ciências Agrárias da Universidade Federal do Ceará e como parental masculino a linhagem TEX 1836-013J, introduzida do International Institute of Tropical Agriculture - IITA, situado em Ibadan, Nigéria. O cruzamento foi realizado na Embrapa Arroz e Feijão, em Goiânia-Goiás, em 1990. A geração F<sub>2</sub> desse cruzamento foi enviada para a Embrapa Meio-Norte em 1991. Foi conduzida pelo método da descendência de uma única vagem até a geração F<sub>6</sub>, quando então foram abertas as linhagens, entre as quais foi selecionada a CNCx 409-11F. Essa linhagem foi avaliada em 26 ensaios, dez no Estado do Piauí, quatro no Estado da Paraíba e doze no Estado da Bahia. No Estado do Piauí foi avaliada em Teresina, Angical do Piauí, Castelo do Piauí, Guadalupe e Uruçuí. No Estado da Paraíba em Itaporanga e Riacho dos Cavalos. No Estado da Bahia em Lapão, Sítio do Conde, Caetitê, Juazeiro, Riachão das Neves, Itaberaba, Utinga, Adustina e Iraquara. Os ensaios foram organizados em blocos casualizados, com quatro repetições e 20 entradas. As parcelas tiveram as dimensões 3,2 m x 5,0 m. O espaçamento foi de 0,80 m entre fileiras e de 0,40 m dentro da fileira, com duas plantas por cova. A área útil foi composta pelas duas fileiras centrais da parcela. O preparo do solo constou de aração e gradagem. As plantas invasoras foram controladas através de capinas manuais. Nos Estados do Piauí e do Maranhão, nos anos de 2000 e 2001 foi avaliada também em nove unidades de observação, conduzidas em seis locais: Palmeira do Piauí, Bom Jesus e Baixa Grande do Ribeiro, no Piauí, e Barra do Corda, São Raimundo das Mangabeiras e Brejo, no Maranhão. Nas unidades de observação cada linhagem ocupou uma área em torno de 200 m<sup>2</sup> e foram plantados em espaçamento entre fileiras que variou de 0,45 m a 0,75 m, mantendo-se porém uma população de 100.000 plantas por hectare. O preparo do solo foi feito com uma aração e uma gradagem. Foi usado uma adubação de 250 kg/ha da mistura 5:30:15. O controle de plantas invasoras foi feito com herbicida de ação pós-emergência.

Para produção de semente genética foram selecionadas plantas individuais, as quais foram semeadas em fileiras individuais, tendo sido eliminadas as fileiras que estavam fora do padrão médio da linhagem. As fileiras selecionadas foram submetidas a um teste de embebição, sendo selecionadas para compor a cultivar as fileiras que aumentaram de peso em pelo menos 50% em um hora de embebição e 90% em duas horas.

### Resultados e Discussão

#### Características da cultivar

Algumas características fenológicas e agrônomicas da cultivar BRS 19-Marataoã são apresentadas na Tabela 1. A cultivar BRS 19-Marataoã tem hábito de crescimento indeterminado, é enramadora e de ciclo médio-precocce. Embora sendo enramadora não forma um grande volume de ramos. Tem os ramos relativamente consistentes, os quais contribuem para que a cultivar tenha uma resistência ao acamamento. Além disso, tem a inserção das vagens acima da folhagem, tem grãos sempre-verde e o peso de 100 grãos de 15,5 g superior ao das cultivares testemunhas BR 14-Mulato (Cardoso et al., 1990) e BR 17-Gurguéia (Freire Filho et al., 1994). Tem uma arquitetura de planta adequada para colheita mecânica com a realização do dessecamento.

#### Resistência a pragas e doenças

Nas avaliações a campo apresentou um comportamento similar ao das testemunhas com relação à mosca branca (*Bemisia* spp.), tolerando altas infestações desse inseto. Também foi similar às testemunhas com relação às doenças de solo, podendo ser considerada de moderadamente resistente a resistente e mostrou-se resistente a antracnose (*Colletotrichum* sp.). Foi imune ao vírus do mosaico severo do caupi (Cowpea Severe Mosaic Virus-

CSMV)<sup>1</sup> e comportou-se como moderadamente resistente ao vírus transmitido por pulgão (Cowpea Aphid-Borne Mosaic Virus - CABMV) e ao vírus do mosaico dourado do caupi (Cowpea Golden Mosaic Virus - CGMV).

TABELA 1. Características da cultivar BRS 19-Marataoã.

| Variáveis                    | Características da cultivar |
|------------------------------|-----------------------------|
| Hábito de crescimento        | Indeterminado               |
| Porte                        | Enramador                   |
| Tipo de folha                | Globosa                     |
| Cor da flor                  | Roxa                        |
| Floração média               | 42 dias                     |
| Acamamento                   | Resistente                  |
| Cor da vagem imatura         | Verde clara                 |
| Cor da vagem seca            | Amarela clara               |
| Comprimento de vagens        | 18,0 cm                     |
| Número de grãos por vagens   | 15                          |
| Peso de 100 sementes         | 15,5 g                      |
| Ciclo médio-precoce          | 71 a 80 dias                |
| Nível de inserção das vagens | Acima da folhagem           |
| Forma da semente             | Arredondada                 |
| Classe da semente            | Cores                       |
| Subclasse                    | Sempre verde                |

#### Comportamento Produtivo

Os resultados de produtividade de todas as linhagens testadas e das testemunhas por Estado e por ensaio foram apresentados em EMBRAPA (1999).

Os resultados dos ensaios, médias por ano, da BRS 19-Marataoã e das cultivares testemunhas no Estado do Piauí, são apresentados na Tabela 2, e das unidades de observação nos Estados do Piauí e Maranhão são apresentados na Tabela 3.

TABELA 2. Produtividade de grãos (kg/ha) da cultivar BRS 19-Marataoã e das cultivares testemunhas dos ensaios, no Estado do Piauí, no período de 1996 a 1998.

| Cultivar        | 1996             | 1997           | 1998           | Média ponderada | Produtividade relativa (%) |
|-----------------|------------------|----------------|----------------|-----------------|----------------------------|
|                 | (quatro ensaios) | (três ensaios) | (três ensaios) |                 |                            |
| BRS 19-Marataoã | 876,7            | 698,3          | 903,5          | 831,2           | 108,6                      |
| BR 14-Mulato    | 811,5            | 551,6          | 685,5          | 695,7           | 90,0                       |
| BR 17-Gurguéia  | 921,7            | 586,7          | 734,2          | 764,8           | 100,0                      |

<sup>1</sup>Testes realizados no Laboratório de Virologia do Departamento de Fitotecnia da Centro de Ciências Agrárias da Universidade Federal do Ceará.

TABELA 3. Produtividade de grãos (kg/ha) da cultivar BRS 19-Marataoã e de duas linhagens promissoras nas unidades de observação na região Meio-Norte (Piauí e Maranhão), nos anos de 2000 e 2001.

| Cultivar/Linhagem | Piauí              |                    | Maranhão         |                    | Média ponderada | Produtividade relativa (%) |
|-------------------|--------------------|--------------------|------------------|--------------------|-----------------|----------------------------|
|                   | 2000<br>(3 U.O.'s) | 2001<br>(2 U.O.'s) | 2000<br>(1 U.O.) | 2001<br>(3 U.O.'s) |                 |                            |
| BRS 19-Marataoã   | 916                | 1834               | 454              | 739                | 1010            | 117                        |
| TE89-98-8G        | 817                |                    | 1004             | --                 | 863             | 100                        |
| TE93-244-23F-1    |                    | 1821               |                  | 877                | 1255            | 145                        |

Constata-se na Tabela 2 que na média de 10 ensaios a BRS 19-Marataoã produziu 831 kg/ha. Embora sendo uma produtividade relativamente baixa, representa um índice de aumento de 8,6% em relação a testemunha BR 17-Gurguéia e de 17,7% em relação a BR 14-Mulato. Nas unidades de observação (Tabela 3), foi comparada a duas outras linhagens promissoras TE87-99-8G e TE93-244-23F-1, essa comparação não é muito

satisfatória porque as outras linhagens não foram testadas pelos produtores. Contudo os resultados mostram que a BRS 19-Marataoã teve um índice de aumento de produtividade de tem um padrão de produtividade 17% em relação a linhagem TE89-98-8G e foi inferior em 28% a TE93-244-23F-1.

Na Tabela 4, são apresentados os resultados obtidos no Estado da Paraíba. A média de produtividade da BRS 19-Marataoã foi de 1807 kg/ha, correspondendo a um índice de aumento de produtividade de 12% em relação a cultivar BR 17-Gurguéia porém em relação a BR 14-Mulato houve uma perda de 3%.

TABELA 4. Produtividade de grãos (kg/ha) da cultivar BRS 19-Marataoã e das cultivares testemunhas nos ensaios estaduais, no Estado da Paraíba, no período de 1996 a 1997.

| Cultivar        | Itaporanga                    | Riacho dos Cavalos            | Média ponderada | Produtividade relativa (%) |
|-----------------|-------------------------------|-------------------------------|-----------------|----------------------------|
|                 | 1996 e 1997<br>(dois ensaios) | 1996 e 1997<br>(dois ensaios) |                 |                            |
| BRS 19-Marataoã | 1614,0                        | 1999,0                        | 1806,5          | 112                        |
| BR 14-Mulato    | 1665,0                        | 2022,0                        | 1843,5          | 115                        |
| BR 17-Gurguéia  | 1582,0                        | 1637,0                        | 1609,5          | 100                        |

No Estado da Bahia (Tabela 5), a média de produtividade da BRS 19-Marataoã foi de 978 kg/ha. Essa produtividade é 2% superior a da cultivar BR 17-Gurguéia e 4% inferior a da BR 14-Mulato.

TABELA 5. Produtividade de grãos (kg/ha) da cultivar BRS 19-Marataoã e das cultivares testemunhas nos ensaios estaduais, no Estado da Bahia, no período de 1996 a 1998.

| Cultivar        | 1996/97        | 1997/98        | Média ponderada | Produtividade relativa (%) |
|-----------------|----------------|----------------|-----------------|----------------------------|
|                 | (seis ensaios) | (seis ensaios) |                 |                            |
| BRS 19-Marataoã | 1224,0         | 731,2          | 977,6           | 101,9                      |
| BR 14-Mulato    | 1275,7         | 756,2          | 1015,9          | 105,9                      |
| BR 17-Gurguéia  | 997,6          | 913,4          | 959,3           | 100                        |

As médias ponderadas da produtividade da BRS 19-Marataoã variaram de 831 kg/ha, no Piauí, a 1807 kg/ha na Paraíba. Essas diferenças decorreram principalmente das diferenças entre os ambientes, sempre que houve uma melhoria no ambiente houve uma resposta na produtividade. Com esses resultados a cultivar BRS 19-Marataoã se constitui uma importante opção de cultivo para os Estados do Piauí, Maranhão, Paraíba e Bahia.

#### Agradecimentos

A Ivo de Souza Pinto e Manoel Gonçalves da Silva pelos trabalhos de campo e de laboratório no programa de melhoramento de caupi da Embrapa Meio-Norte.

Ao Prof. José Albérico de Araújo Lima pelos testes de reação a vírus e aos colaboradores dos Estados do Piauí, Maranhão, Paraíba e Bahia.

### Referências

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

EMBRAPA. Centro de Pesquisa Agropecuária do Meio-Norte. **Desenvolvimento de germoplasma de caupi (*Vigna unguiculata* (L.) Walp.) para as regiões Norte e Nordeste.** Teresina: Embrapa Meio-Norte, 1999. n.p. (Relatório de projeto apresentado CTP-Grãos).

FREIRE FILHO, F.R.; RIBEIRO, V.Q. Situação do melhoramento genético do caupi no Nordeste. In: ENCONTRO DE GENÉTICA DO NORDESTE, 15., 2000. Fortaleza. Anais. Fortaleza: Sociedade Brasileira de Genética - Regional Ceará, 2000, p.23-24.

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).