

## RESPOSTA DO FEIJÃO-CAUPI CV. BR3 TRACUATEUA À NÍVEIS DE NPK NO MUNICÍPIO DE PONTA DE PEDRAS - PA

S. M. BOTELHO<sup>1</sup>, J. E. L. F. RODRIGUES<sup>1</sup>, J. D. B. NASCIMENTO<sup>2</sup>

**Resumo** – O trabalho foi conduzido em Latossolo Amarelo distrófico, na comunidade quilombola de Jagarajó, município de Ponta de Pedras, PA, com objetivo de definir a dose mais econômica da fórmula comercial de NPK (10:28:20) para adubação da cultura do feijão-caupi, cv. BR3 Tracuateua. O delineamento experimental foi inteiramente casualizado, com três tratamentos (0, 250 e 500 kg.ha<sup>-1</sup> da fórmula comercial) e quatro repetições. Os dados da produtividade de grãos foram submetidos às análises de variância e regressão, e efetuada a análise econômica simples, para determinação da relação Benefício/Custo. Os resultados permitiram concluir que a produção ótima econômica estimada é de 1150 kg.ha<sup>-1</sup> de grãos, com aplicação de 399 kg.ha<sup>-1</sup> da fórmula (10:28:20), considerando-se o preço do insumo de R\$ 1,0/kg e o do produto de R\$ 1,33/kg e a produtividade máxima estimada foi de 1186 kg.ha<sup>-1</sup> de grãos, com aplicação de 492 kg.ha<sup>-1</sup> da fórmula (10:28:20). A análise financeira demonstrou que a dose mais econômica da fórmula comercial foi 250 kg.ha<sup>-1</sup>, proporcionando uma produtividade de 953,0 kg de grãos e uma relação benefício/custo de 1,35.

**Palavras-chaves:** feijão-caupi, adubação química, agricultura familiar.

## RESPONSE OF COWPEA, BR 3 TRACUATEUA, TO LEVELS OF NPK IN PONTA DE PEDRAS – MARAJO - PARÁ.

**Abstracts** - The study was conducted in dystrophic Oxisol in Jagarajó Quilombola community, municipality of Ponta de Pedras, PA, in order to define the most economical level of commercial formula NPK (10:28:20) for fertilization in the cultivation of cowpea, cv. BR3 Tracuateua. The experimental design was completely randomized, with three treatments (0, 250 and 500 kg ha<sup>-1</sup> of formula) and four replications. Data for grain yield were subjected to analysis of variance and regression, and made a economic analysis for determination of the benefit / cost. The results indicated that the optimal economic production estimated is 1150 kg.ha<sup>-1</sup> grain, with application of 399 kg.ha<sup>-1</sup> of the formula (10:28:20), considering the price of the input of R\$ 1.0 / kg and the product of R\$ 1,33 / kg and maximum productivity was estimated in 1186 kg.ha<sup>-1</sup> grain, with application of 492 kg.ha<sup>-1</sup> of the formula business (10:28:20). The financial analysis showed that the economical level was 250 kg.ha<sup>-1</sup> of commercial formula, providing a yield of 953 kilograms of grain and a benefit / cost ratio of 1.35.

**Key-words:** cowpea bean, chemical fertilization, familiar agriculture.

### Introdução

O feijão-caupi [*Vigna unguiculata* (L.) Walp], também conhecido como feijão macassar ou feijão-de-corda, ou feijão de metro é uma leguminosa tropical originária da África e trazida para o Brasil durante o tráfico de escravos. Seu grão é considerado de alto valor protéico. Segundo Araújo e Watt (1988), é cultivado normalmente pelos pequenos produtores das regiões Norte e Nordeste do Brasil, adaptando-se bem às diferentes condições de clima e solo devido a suas características de rusticidade e precocidade.

A cultura do feijão-caupi é bastante difundida na região Amazônica e, entre as culturas alimentares destaca-se como uma das mais ricas fontes de proteínas e carboidratos, elementos esses essenciais para a alimentação humana. É consumido de diversas formas e, em função dos elementos nutritivos que dispõe e sua rápida produção, contribui para a segurança alimentar do homem no campo (AQUINO; SILVA, 1986).

Os agricultores familiares do município de Ponta de Pedras, mesmo com a experiência agrícola de mais de 30 anos, inclusive em sistemas de plantio mecanizado, têm sido prejudicados pela falta de definição de doses de nutrientes mais econômicas para as culturas alimentares, o que certamente tem influenciado na limitação da área de plantio e conseqüente redução na produção (RODRIGUES et al., 2000).

O incentivo à produção de alimentos, através da pesquisa participativa com uso de sementes selecionadas de feijão-caupi cv. BR3 Tracuateua, tem sido assimilado pelos agricultores, proporcionando com isso, ganhos significativos no que diz respeito à utilização de materiais melhorados para plantio, embora a variedade tradicionalmente cultivada e mais aceita, na região, seja o feijão-caupi Manteiguinha.

O presente trabalho objetivou definir a dose mais econômica da fórmula comercial de adubação NPK (10:28:20), para a cultura do feijão-caupi, cv. BR3 Tracuateua, com a participação efetiva dos pequenos agricultores familiares da comunidade de Jagarajó, envolvendo aproximadamente 40 famílias no município de Ponta de Pedras.

### **Material e Métodos**

O experimento foi conduzido, na área de produção da comunidade agrícola de Jagarajó no município de Ponta de Pedras, Pará, onde o clima é tropical úmido (classificação de Köppen) do tipo Am, com temperatura média anual de 26°C e precipitação anual em torno de 3.000 mm. A distribuição das chuvas caracteriza duas épocas, uma muito chuvosa, nos meses de dezembro a julho, e a outra mais seca, nos demais meses do ano, onde os totais mensais geralmente estão abaixo de 60 mm.

O solo da área experimental é classificado como Latossolo Amarelo distrófico, um dos mais representativos das áreas de terra firme da Ilha do Marajó (INSTITUTO DE DESENVOLVIMENTO ECONÔMICO E SOCIAL DO PARÁ, 1974; FALESI, 1986), cujas características químicas estão apresentadas na Tabela 1.

Tabela 1. Características químicas do solo da área onde foi conduzido o experimento de adubação NPK com a fórmula comercial (10:28:20), na cultura do feijão-caupi, cv. BR3 Tracueteua, em Ponta de Pedras, Ilha do Marajó, Pará

pH	C	MO	N	P	K	Na	Ca	Ca+Mg	Al	SB
	----- g/dm <sup>3</sup> -----			----- mg/dm <sup>3</sup> -----			----- cmolc/dm <sup>3</sup> -----			
4,7	11,7	20,2	0,8	3	29	13	0,8	1,4	0,9	1,5

Fonte: Laboratório de Análise da Embrapa Amazônia Oriental

O delineamento experimental utilizado foi inteiramente casualizado, composto de três tratamentos e quatro repetições. As parcelas experimentais foram constituídas de cinco linhas espaçadas de 0,50m x 0,30m, com área útil de 2,5m x 3,0m (7,5 m<sup>2</sup>), totalizando 50 plantas/parcela. O preparo da área foi mecanizado, constituindo-se de aração e gradagem. O plantio foi efetuado manualmente, colocando-se três sementes por cova da cultivar BR3 Tracueteua.

A adubação foi realizada manualmente, em covas distanciadas 5,0 cm da linha de plantio, dez dias após a germinação das sementes. Foram testados no estudo, além do tratamento testemunha, duas dosagens da fórmula comercial NPK (10:28:20) correspondentes a 250 e 500 kg.ha<sup>-1</sup>, respectivamente. Essas doses foram transformadas em gramas por cova e aferidas para tampinhas plásticas a fim de facilitar a percepção dos produtores. O controle de plantas invasoras foi realizado efetuando-se uma capina 20 dias após o plantio, oportunidade em que se processou amontoa de solo para os pés das plantas.

Os dados foram submetidos à análise de variância e regressão e foi feita uma análise financeira simples (Tabela 2) comparando o lucro bruto com o custo total de produção, para determinação da relação Benefício/Custo.

### Resultados e Discussão

As médias de produtividade de grãos de feijão-caupi, cv. BR3 se ajustaram ao modelo quadrático de regressão, cuja equação foi  $y = 216,67 + 3,9373x - 0,004x^2$ .

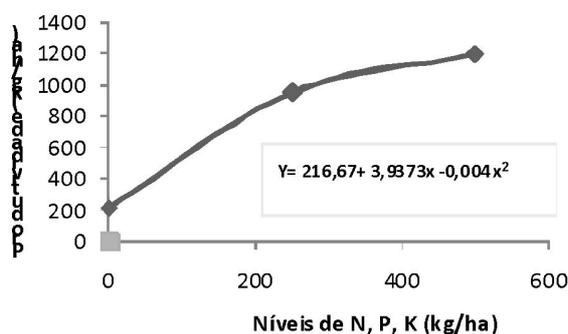


Figura 1. Efeito da adubação NPK com a fórmula comercial (10:28:20), sobre a produção de grãos de feijão-caupi, cv. BR3 Tracueteua, no município de Ponta de Pedras, Marajó, PA.

Derivando essa equação, segundo Dillon (1977) pode-se obter uma máxima produção estimada de 1185,56 kg.ha<sup>-1</sup> de grãos, com a aplicação de 492,16 kg.ha<sup>-1</sup> do fertilizante. A produção ótima econômica estimada foi de 1150,46 kg.ha<sup>-1</sup> de grãos, com a aplicação de 398,50 kg.ha<sup>-1</sup> da fórmula 10:28:20, considerando-se o preço do insumo de R\$ 1,0/kg e o do produto de R\$ 1,33/kg.

A análise financeira (Tabela 2) revelou que a testemunha apresentou um índice de relação Benefício/Custo (B/C) de 0,65 que é menor que a unidade, significando que houve prejuízo para este tratamento sem adubação, pois a receita gerada foi inferior ao custo de produção, indicando que não se deve cultivar o feijão-caupi, cv. BR 3, no município de Ponta de Pedras, sem a utilização de fertilizantes.

Tabela 2 – Análise financeira da produção de grãos de feijão-caupi cv. BR3 Tracuateua, em função da adubação NPK, com a fórmula comercial (10:28:20), Ponta de Pedras, Marajó, Pará

Indicadores	Tratamentos (kg/ha)		
	Testemunha	250	500
A - Produtividade (kg.ha <sup>-1</sup> )	216,00	953,00	1196,00
B - Custos fixos <sup>1</sup> (R\$)	634,00	634,00	634,00
C - Custos variáveis <sup>2</sup> (R\$)	12,00	307,00	572,00
D - Custo total (B + C)	646,00	941,00	1206,00
E - Receita bruta (R\$)	288,00	1270,70	1594,70
F - Lucro bruto (E - D)	-358,00	329,70	388,70
G - Relação Benefício/Custo (E/D)	0,45	1,35	1,32

(1) Aração, gradagem, plantio, capina, adubação, colheita, sementes

(2) Beneficiamento, transporte, fertilizante (10:28:20), sacaria

Obs.: Preço de fertilizante: R\$ 50,00/saco de 50 kg

Preço médio do feijão-caupi pago ao produtor no estado do Pará: R\$ 80,00/saco de 60 kg

Preço da diária paga pelo produtor na região do Marajó: R\$10,00/diária.

Com a aplicação de 250 kg.ha<sup>-1</sup> da fórmula comercial (10:28:20), obteve-se uma produtividade de 953 kg.ha<sup>-1</sup>, com lucro bruto de R\$ 329,70/ha, apresentando uma relação B/C de 1,35, ou seja, para cada R\$ 1,00 (um Real) investido, o produtor pode ter um ganho adicional de R\$ 0,35 (trinta e cinco centavos). Já com a adição de 500 kg.ha<sup>-1</sup> observou-se que a relação B/C foi semelhante a obtida com a dose de 250 kg.ha<sup>-1</sup>, embora a produção de grãos tenha sido maior.

Considerando o maior retorno econômico, esses resultados indicam que pode ser recomendado ao produtor, a aplicação de 250 kg.ha<sup>-1</sup> para o cultivo do feijão-caupi cv BR3 Tracuateua, no município de Ponta de Pedras, na Ilha do Marajó, o que sugere a possibilidade de avanços na melhoria da eficiência das tecnologias utilizadas pela agricultura familiar do município.

### Conclusões

Nas condições em que foi conduzido o experimento, pode-se concluir que:

- A produção ótima econômica estimada para o feijão-caupi cv. BR3 Tracuateua é de 1150,46 kg.ha<sup>-1</sup> de grãos, com aplicação de 398,50 kg.ha<sup>-1</sup> da fórmula (10:28:20), considerando-se o preço do insumo de R\$ 1,0/kg e o do produto de R\$ 1,33/kg.

- Considerando o maior retorno econômico, pode ser recomendado ao produtor, para a cultivar BR3 Tracuateua, uma adubação equivalente à aplicação de 250 kg.ha-1 da fórmula comercial (10:28:20).

Revisores: Eraldo Ferreira Rodrigues, Embrapa Amazônia Oriental, Av. Dr. Enéas Pinheiro, s/ nº, Bairro do Marco, CEP 66095-100, Belém, PA. E-mail: eraldo@cpatu.embrapa.br. José Francisco de Assis Feliciano da Silva, Embrapa Amazônia Oriental (Pesq. apos), Av. Dr. Enéas Pinheiro, s/ nº, Bairro do Marco, CEP 66095-100, Belém, PA. E-mail:

#### Referências Bibliográficas

ARAÚJO, J. P. P.; WATT, E. E. **O Caupi no Brasil**. Brasília, DF: IITA: EMBRAPA, 1988.

AQUINO, S. F. F. de; SILVA, J. F. de A. F. da. **Vamos cultivar o Caupi**. Belém, PA: FCAP, 1986. 22 p.

FALESI, I. C.; VEIGA, J. B. Solo e as pastagens cultivadas. In: PEIXOTO, A. M.; MOURA, J. C.; FARIA, V. P. **Pastagens na Amazônia**. Piracicaba: FEALQ, 1986. p. 1-26.

INSTITUTO DE DESENVOLVIMENTO ECONÔMICO E SOCIAL DO PARÁ. **Estudos integrados da Ilha do Marajó**. Belém, PA, 1974. 333 p.

RODRIGUES, J. E. L. F.; ALVES, R. N. B.; SILVA, J. F. de A. **Adubação NPK na cultura do milho (Zea mayz, L.), conduzida em sistema de pesquisa particular em agricultura familiar, no município de Ponta de Pedras, PA**. Belém, PA: Embrapa Amazônia Oriental, 2000. 4 p. (Embrapa Amazônia Oriental. Comunicado técnico, 33).