

on-line

## Adubação NPK em feijão-caupi BR-3 Tracuateua, no Município de Ponta de Pedras<sup>1</sup>



*João Elias Lopes Fernandes Rodrigues<sup>2</sup>  
Raimundo Nonato Guimarães Teixeira<sup>2</sup>*

A maioria da população rural da Região Marajoara sobrevive basicamente do cultivo de subsistência e da coleta e exploração de produtos extrativos. Essas formas de sobrevivência quase nenhum apoio recebem de órgãos governamentais e poucos conhecimentos existem quanto à utilização de sistemas produtivos que poderiam melhorar a capacidade produtiva, a renda e as condições de vida do Marajoara.

A necessidade de mudanças na base produtiva impõe a introdução de técnicas que possibilitem aumentar a produção e, conseqüentemente, a criação de emprego e alternativa de renda para a população.

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

Como as formulações comerciais de NPK são as mais encontradas no mercado consumidor e as mais utilizadas pelos produtores na adubação do feijão-caupi, o presente

trabalho objetivou definir qual a dose mais econômica da fórmula comercial de adubação NPK (18:18:18), na cultura do feijão-caupi, cultivar BR-3 Tracuateua, para o Município de Pontas de Pedras.

O experimento foi conduzido com a participação de produtores, na área de produção da comunidade agrícola de Jagarajó, no Município de Ponta de Pedras.

O clima é tropical úmido (classificação de Koppen) do tipo Ami, 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, de dezembro a julho, e outra menos chuvosa nos demais meses do ano, em que os totais mensais geralmente estão abaixo de 60 mm.

O solo experimental é um dos mais representativos das áreas de terra firme do Marajó (Latosolo Amarelo distrófico) (INSTITUTO... 1974; FALESI, 1986), apresentando as características químicas de acordo com a Tabela 1.

<sup>1</sup>Esta pesquisa contou com a colaboração do Núcleo de Apoio à Pesquisa e Transferência de Tecnologias do Marajó.

<sup>2</sup>Pesquisadores da Embrapa Amazônia Oriental, Caixa Postal, 48, Travessa Dr. Enéas Pinheiro, s/n, CEP: 66095-100, Belém, PA, E-mail: jelias@cpatu.embrapa.br, nonato@cpatu.embrapa.br.

**Tabela 1.** Características químicas do Latossolo Amarelo distrófico em que foi conduzido o experimento de adubação NPK na cultura do feijão-caupi em Ponta de Pedras, PA.

| PH  | C                            | MO   | N   | P                            | K  | Na | Ca                                             | Ca + Mg | Al | SB |
|-----|------------------------------|------|-----|------------------------------|----|----|------------------------------------------------|---------|----|----|
|     | -----g/dm <sup>3</sup> ----- |      |     | -----g/dm <sup>3</sup> ----- |    |    | ----- mmol <sub>c</sub> /dm <sup>3</sup> ----- |         |    |    |
| 4,7 | 11,7                         | 20,2 | 0,8 | 3                            | 29 | 13 | 8                                              | 14      | 9  | 15 |

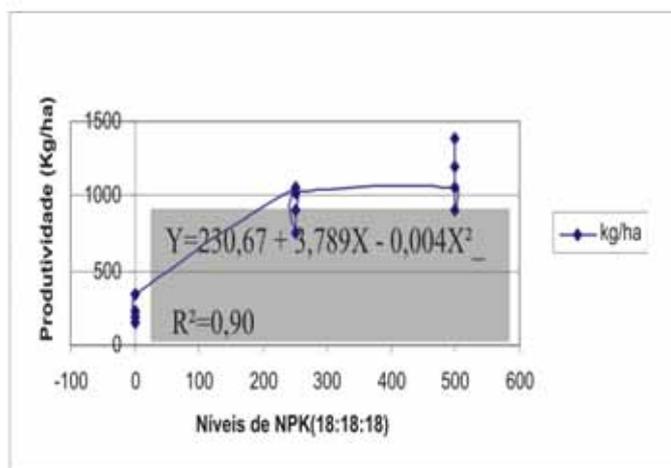
Fonte: Laboratório de Análise da Embrapa Amazônia Oriental, Belém, PA.

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

A adubação foi realizada manualmente, também em covas abertas por espeques, distantes aproximadamente 5,0 cm das plantas, 10 dias após a emergência. Foram testados no estudo, além do tratamento testemunha, duas doses da fórmula comercial NPK (18:18:18) correspondentes a 250 e 500 quilogramas por hectare, 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 para os pés das plantas. Não houve necessidade da prática da calagem porque o feijão-caupi é considerado tolerante à quantidade de alumínio existente no solo da área em questão. Além disso, o desafio básico para a agricultura sustentável, sobretudo em regiões carentes de infra-estrutura, como o Marajó, é o de fazer o melhor uso dos recursos existentes nas unidades produtoras, minimizando a aplicação de insumos que venham inviabilizar a relação Benefício/Custo (B/C). Os dados foram submetidos à análise de variância, que revelou haver diferença significativa entre os tratamentos, com cerca de 5 % de probabilidade, e, também, à análise de regressão. Na análise financeira (Tabela 2), a receita bruta foi dividida pelo custo total de produção, para determinação da relação benefício/custo.

A curva de resposta (Fig. 1), obtida no ensaio de adubação NPK (18:18:18) na cultura do feijão-caupi cultivar BR-3 Tracuateua, ajustou o trinômio do segundo grau, cuja equação é  $y = 230,67 + 3,798x - 0,004x^2$ . Derivando-se essa equação, segundo Dillon (1977), obtém-se uma máxima produção de 1.132,22 kg/ha, para a aplicação de  $x = 474,75$  kg/ha do fertilizante, e uma produção ótima econômica de 1.097 kg/ha de feijão-caupi, para a aplicação de  $x = 380,8$  kg/ha da fórmula comercial NPK (18:18:18), com preço do insumo de R\$ 1,00/kg e do produto de R\$ 1,33/kg.



**Fig. 1.** Relação entre doses do fertilizante NPK (18:18:18) e produtividade de feijão-caupi no Município de Ponta de Pedras.

A análise financeira (Tabela 2) revelou que a testemunha apresentou uma relação B/C de 0,47, menor que uma unidade. Isso significa que houve prejuízo para este tratamento sem adubação, pois a receita gerada foi inferior ao custo de produção. Com a aplicação de 250 kg/ha de fertilizante da fórmula comercial NPK (18:18:18), tem-se um produtividade de 931,00 kg/ha, com um lucro bruto de R\$ 300,00/ha, apresentando uma relação B/C da ordem de 1,32, ou seja, para cada real investido, tem-se um ganho adicional de R\$ 0,32. Com aplicação de 500 kg/ha, nota-se que a relação B/C na ordem 1,25 é menor que o obtido com a dose de 250 kg/ha, apesar de aquela apresentar uma produtividade superior a esta, de 1.133,00 kg/ha. Todavia, com a aplicação de 380,80 kg/ha, correspondente à produção ótima econômica obtida pela análise de regressão de 1.097kg/ha, obteve-se a maior relação B/C, na ordem de 1,46, ou seja, para cada real aplicado, tem-se um ganho adicional de R\$ 0,46.

**Tabela 2.** Análise financeira da produção de feijão-caupi em relação a diferentes doses de NPK (18:18:18), em Ponta de Pedras, PA, janeiro de 2006.

| INDICADORES                       | Doses de NPK (18:18:18) em kg/ha |          |          |          |
|-----------------------------------|----------------------------------|----------|----------|----------|
|                                   | zero                             | 250,00   | * 308,80 | 500,00   |
| A - Produtividade Kg/ha           | 230,00                           | 931,00   | 1.097,00 | 1.133,00 |
| B - Custo total R\$               | 646,00                           | 941,00   | 1.004,00 | 1.206,00 |
| C - Receita bruta R\$             | 306,00                           | 1.241,00 | 1.463,00 | 1.510,00 |
| D - Lucro bruto R\$ (LB)          | -340,00                          | 300,00   | 459,00   | 304,00   |
| E - Relação Benefício/Custo (B/C) | 0,47                             | 1,32     | 1,46     | 1,25     |

Obs: Preço do fertilizante R\$ 50,00/saco de 50 Kg, relativo a janeiro de 2006. Preço médio do feijão-caupi pago ao produtor no Estado do Pará, relativo a janeiro de 2006, = R\$ 80,00/saco de 60 kg. Mão-de-obra paga ao produtor na região do Marajó = R\$ 10,00/diária.  
\*Quantidade de fertilizante a ser aplicado para a obtenção da produção ótima econômica pela análise de regressão.

## Conclusão

Nas condições edafoclimáticas de Ponta de Pedras e de acordo com as análises econômicas aplicadas para as diferentes doses do fertilizante, conclui-se que:

Com a aplicação de 380,80 kg/ha da fórmula comercial NPK (18:18:18), a produção ótima econômica que se pode obter de feijão-caupi é de 1.097 kg/ha, com uma relação B/C na ordem de R\$ 1,46, ou seja, para cada real aplicado, o produtor terá um ganho adicional de R\$ 0,46.

## Referências

DILLON, S. L. . **The analysis of response in crop and livestock production.** Oxford: Pergamon, 1977. 213 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 (Belém, PA). **Estudos integrados da Ilha do Marajó.** Belém, 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 participativa em agricultura familiar, no município de Ponta de Pedras, PA.** Belém, PA : Embrapa Amazônia Oriental, 2000. 4 p. (Embrapa Amazônia Oriental. Comunicado Técnico, 33).

### Comunicado Técnico, 191

Esta publicação está disponível no endereço:  
<http://www.cpatu.embrapa.br>

Exemplares da mesma podem ser adquiridos na:

**Embrapa Amazônia Oriental**

**Endereço:** Tv. Dr. Enéas Pinheiro s/n, Caixa Postal 48

CEP 66095-100, Belém, PA.

**Fone:** (91) 3204-1000

**Fax:** (91) 3276-9845

**E-mail:** sac@cpatu.embrapa.br

**1ª edição (2007):** Formato Digital



**Comitê Local** **Presidente:** Gladys Ferreira de Sousa

**de Editoração:** **Secretário-executivo:** Moacyr Bernardino Dias-Filho

**Membros:** Ana Carolina Martins de Queiroz, Luciane Chedid Melo Borges, Paulo Campos Christo Fernandes, Vanessa Fuzinatto Dall'Agnol, Walkymário de Paulo Lemos

**Revisores** Ademar Pereira de Oliveira - Universidade Federal da Paraíba  
**Técnicos:** Clarisse Maia Lana Nicoli - Embrapa Amazônia Oriental  
Messias José Bastos de Andrade - Universidade Federal de Lavras

**Expediente:** **Supervisão editorial:** Adelina Belém  
**Supervisão gráfica:** Guilherme Leopoldo da Costa Fernandes  
**Revisão de texto:** Luciane Chedid Melo Borges  
**Normalização:** Célia Maria Lopes Pereira  
**Editoração eletrônica:** Francisco José Farias Pereira