

EFEITO DA APLICAÇÃO DE FÓSFORO NO SOLO E NAS FOLHAS SOBRE A PRODUTIVIDADE DA BATATA ^{1/}

Paulo César Rezende Fontes ^{2/}
Ruy Rezende Fontes ^{3/}

1. INTRODUÇÃO

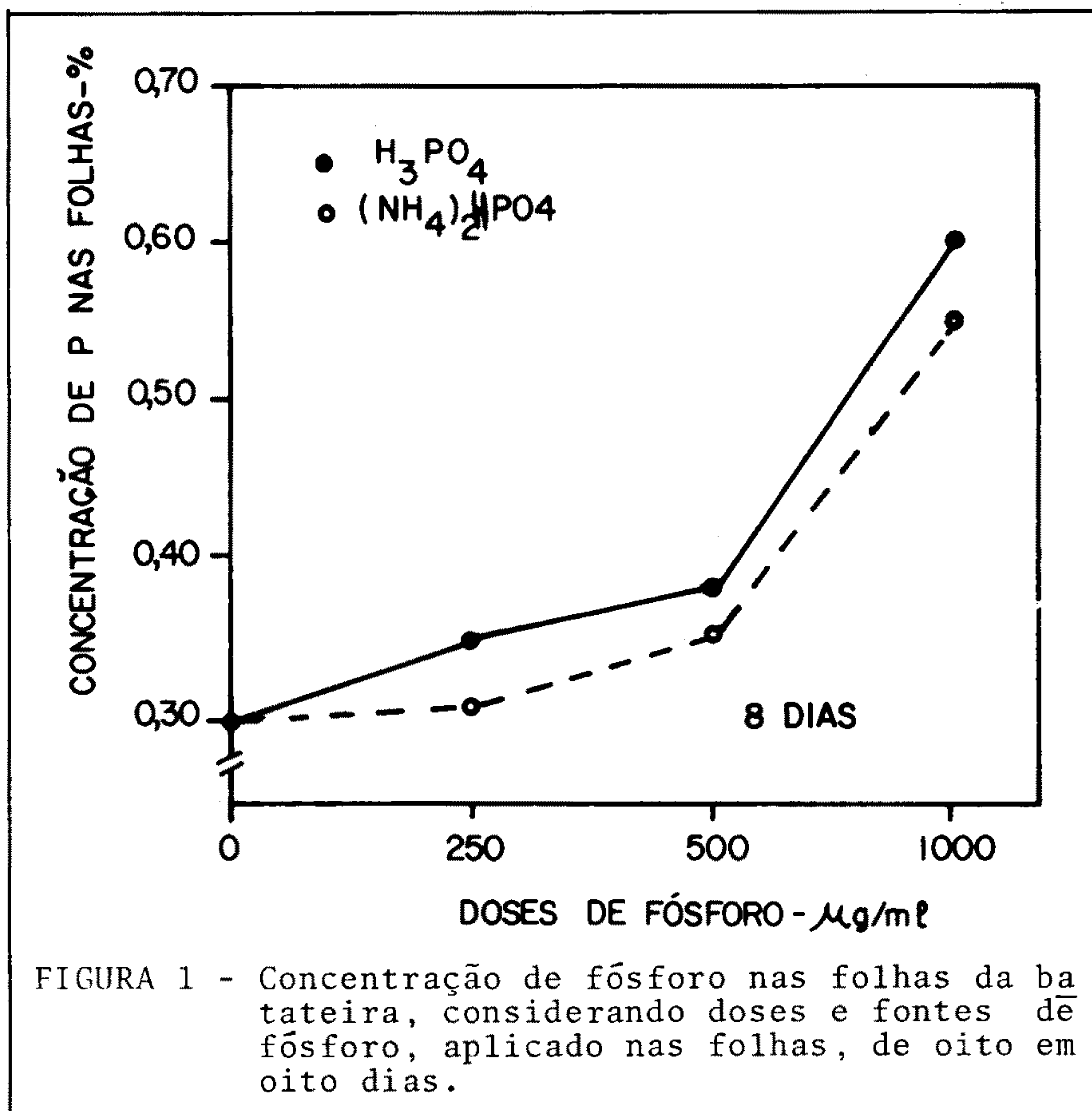
Nas condições brasileiras, a batateira responde mais à adubação fosfatada, seguindo-se a adubação nitrogenada e, por último, a potássica(1). A aplicação da fórmula completa do fertilizante no sulco de plantio segue sendo, aparentemente, a solução mais adequada para evitar a excessiva fixação do fósforo no solo. Entretanto, alternativa raramente estudada, na fertilização da batateira, é o fornecimento de parte do fósforo por meio de pulverizações foliares, suplementando quantidades aplicadas no solo. Essa alternativa, aparentemente, é viável, considerando que a concentração de fósforo na batateira é pequena, comparada à de nitrogênio e potássio, por poder ser aplicado em conjugação com defensivos, por ter alta mobilidade na planta e por ser prontamente absorvido quando aplicado nas folhas (6). A viabilidade da suplementação de fósforo, para a batateira, por via foliar foi indicada por MUDKHERJEE *et alii* (5). Esses autores mostraram que da aplicação foliar de fósforo, em combinação com sua aplicação no solo, resultaram aumentos de 18% na produção e 37% na sua absorção pela planta, em relação aos valores obtidos com a aplicação apenas no solo. Também é citado, por SMITH (7), que, em algumas regiões da Rússia, a aplicação foliar de fósforo é usada para aumentar a produção e o teor de amido nos tubérculos da batata.

A possibilidade de utilização de parte do fósforo, através das folhas, pela batateira poderá aumentar a eficiência da adubação fosfatada, diminuindo-se, talvez, a quantidade de fósforo a ser aplicada no solo, que, em estudo de FONTES *et alii* (2), se revelou elevada. Ademais, poderá vir a ser uma prática que não representará custos adicionais maiores, visto que poderá ser associada a pulverizações com defensivos, feitas, pelo

^{1/} Aceito para publicação em 12.10.1990.

^{2/} EPAMIG. Caixa Postal, 216. CEP 36.570 Viçosa, MG. Bolsista do CNPq.

^{3/} CNPH-EMBRAPA. Caixa Postal 07.0218. CEP 70.359 Brasília, DF.



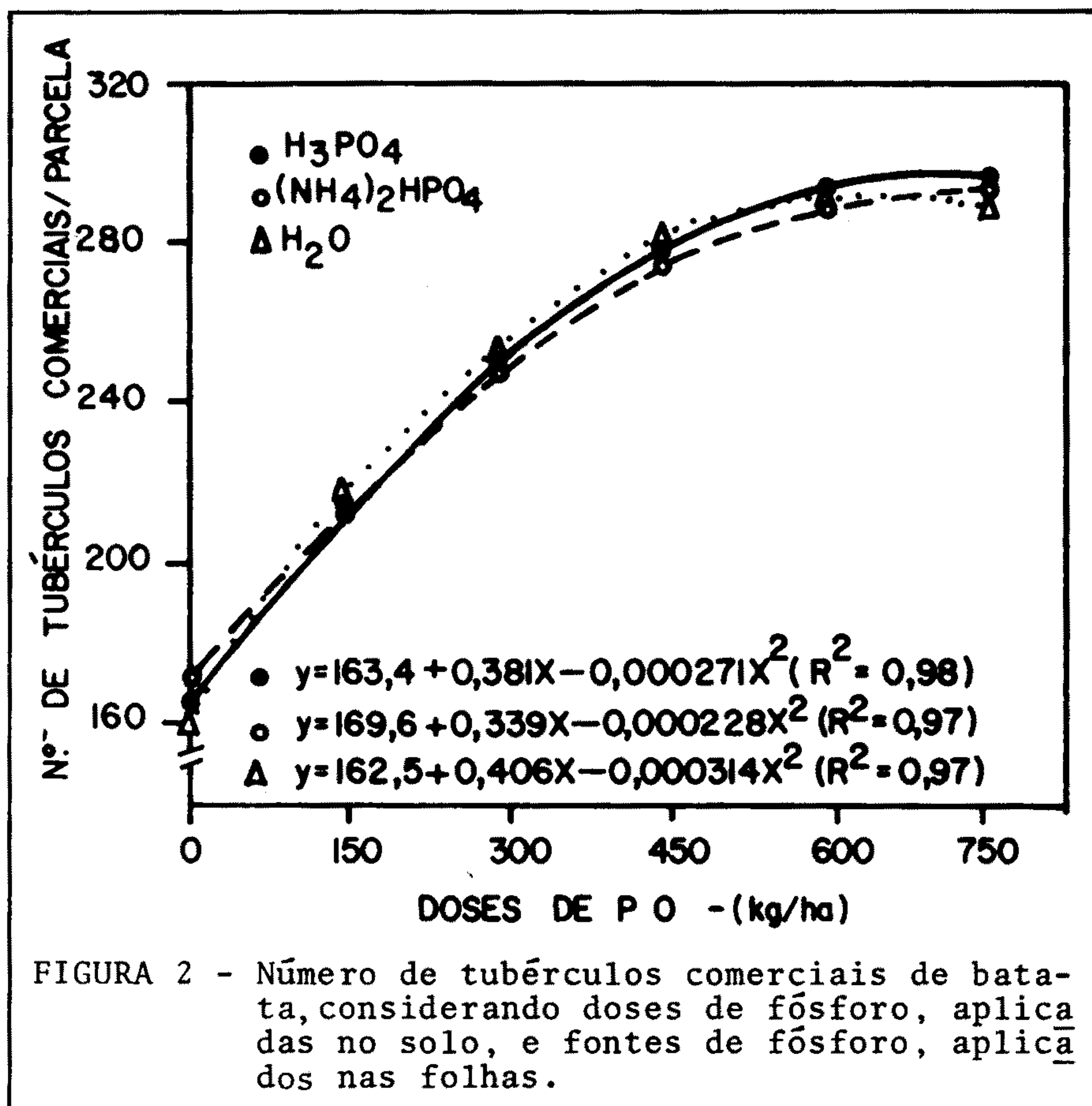
rios 840 kg de P₂O₅ para que a batateira atingisse a produtividade máxima.

A concentração de fósforo nas folhas aumentou linearmente com o aumento da adubação fosfatada do solo. A concentração de fósforo nas folhas, no tratamento que recebeu 750 kg/ha no sulco de plantio e não foi pulverizado com fósforo, foi de 0,44%, enquanto nas pulverizadas com H₃PO₄ e (NH₄)₂HPO₄ foi de 0,49 e 0,53, respectivamente.

Portanto, pulverizações de plantas de batata, crescidas no campo, com 500 µg/ml de P, na forma de H₃PO₄ ou (NH₄)₂HPO₄, de 12 em 12 dias, aumentaram a concentração de P nas folhas, sem, contudo, aumentarem significativamente a produção de tubérculos comercializáveis, o que discorda, em parte, das observações de MUDKHERJEE *et alii* (5).

4. RESUMO

Em casa de vegetação, avaliou-se o efeito de fontes de fósforo, H₃PO₄ e (NH₄)₂HPO₄, em pulverizações foliares, com cada quatro, oito e 12 dias de intervalo entre as aplicações, sobre a produção de matéria seca da parte aérea e de tubérculos colhidos com 52 dias, após o transplante das mudas para os vasos. Posteriormente, no



campo, a dose de 500 $\mu\text{g/ml}$ de H_3PO_4 e de $(NH_4)_2HPO_4$, pulverizada nas folhas de 12 em 12 dias, foram combinadas com doses de P, aplicadas no solo (0, 150, 300, 450, 600 e 750 kg/ha de P_2O_5), verificando-se seu efeito sobre a produção de tubérculos comerciais.

Na casa de vegetação, aplicações de P de oito em oito e de 12 em 12 dias aumentaram o peso da parte aérea e dos tubérculos, enquanto aplicações de quatro em quatro dias não tiveram efeito positivo. Ambas as fontes de P, pulverizadas de 12 em 12 dias, aumentaram o peso da parte aérea e dos tubérculos. As concentrações de P nas folhas aumentaram com o aumento da concentração de fósforo na solução pulverizada, principalmente nos intervalos menores de aplicação. A concentração de N nas folhas não foi afetada pelos tratamentos.

Em condições de campo, com o aumento do nível de fósforo aplicado no solo, aumentaram o número de tubérculos, a produção de tubérculos comerciais e a concentração de fósforo nas folhas. Entretanto, esses parâmetros não foram afetados pela pulverização foliar, exceto as concentrações de P nas folhas, que foram, com 750 kg de P_2O_5 /ha nos sulcos de plantio, de 0,44, 0,49 e 0,53% na testemunha sem P pulverizado, com H_3PO_4 e com $(NH_4)_2HPO_4$, respectivamente.

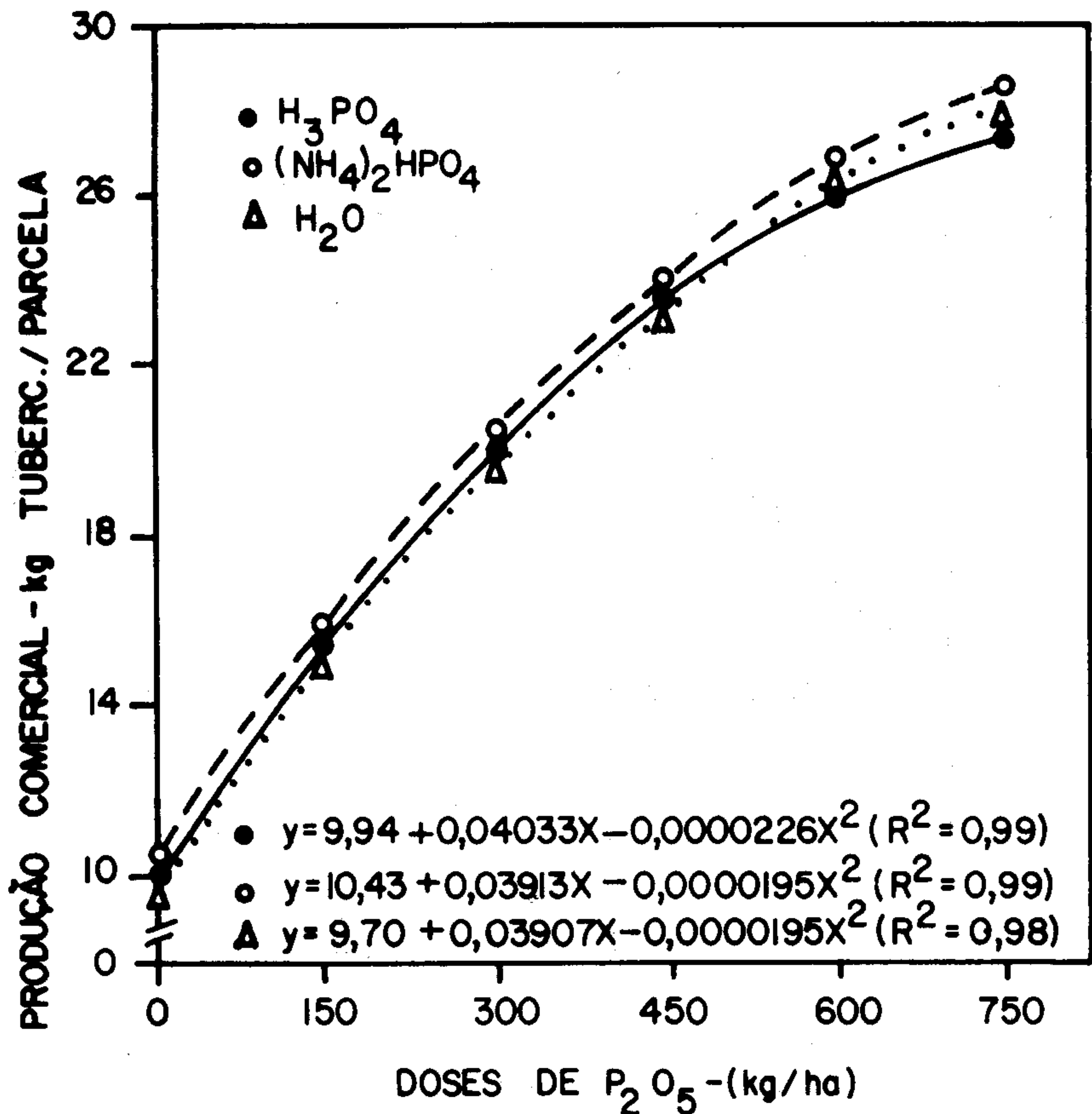


FIGURA 3 - Produção comercial de tubérculos de batata, considerando doses de fósforo, aplicadas no solo, e fontes de fósforo, aplicado nas folhas.

5. SUMMARY

(POTATO PRODUCTION AS AFFECTED BY SOIL AND LEAF PHOSPHORUS APPLICATIONS)

Experiments were carried out to evaluate the effects of phosphorus sources, H_3PO_4 or $(NH_4)_2HPO_4$, sprayed at 4, 8 or 12 day intervals, on leaf and tuber dry matter yields from plants harvested 52 days after transplantation. In the field, the treatments H_3PO_4 and $(NH_4)_2HPO_4$, each at 500 $\mu g/ml$ sprayed, at 12 day intervals, on the leaves, were combined with P rates (0, 150, 300, 450, 600 and 750 kg/ha P_2O_5) applied in the field before tuber planting and its effects on tuber yield was noted.

In the greenhouse, P applied at 8 or 12 day intervals increased leaf and tuber dry weight but 4 day application intervals showed no positive effect. Both P sources, sprayed at 12 day intervals, increased leaf and tuber dry weight. P concentration in

leaves increased with increase in P concentration in the sprayed solutions, mainly at shorter intervals. Nitrogen concentration in leaves was not affected by the treatments.

In the field, increasing the P application rates in the soil increased the tuber numbers, marketable tuber and P concentration in the leaves. But those parameters were not affected by P spray, except leaf P concentration. At 750 kg/ha P₂O₅ applied in the soil, the leaf P concentrations were 0.44, 0.49 and 0.53% at plants sprayed with no P, H₃PO₄ and (NH₄)₂HPO₄, respectively.

6. LITERATURA CITADA

1. CASTRO, J.L. Adubação de batata baseada na análise do solo. In: AGIPLAN (ed.). *Tecnologia e Produção de Batatas - Sementes*. Brasília, 1976. p. 67-69.
2. FONTES, P.C.R.; PAULA, M.B. & MIZUBUTI, A. Produtividade de batata sob a influência de níveis do fertilizante 4-14-8 e do superfosfato simples. *Revista Ceres*, 34:90-98, 1987.
3. GERALDSON, C.M.; KLACAN, G.R. & LORENZ, O.A. Plant analysis as an aid in fertilizing vegetable crops. In: WALSH, L.M. & BEATON, J.D. (ed.). *Soil testing and plant analysis*. Madison, Soil Science Society of America, 1973. 491 p.
4. MACKEY, D.C.; CAREFOOT, J.M. & ENTZ, T. Detection and correction of midseason P deficiency in irrigated potatoes. *Canadian J. Plant. Sci.*, 68:523-534, 1988.
5. MUDKHERJEE, S.K.; DE, R. & SAXENA, P.N. Efficiency of utilization of soil and foliar applied nitrogen and phosphorus as revealed by tuber production and nutrient uptake of potatoes. *Soil Science*, 102:278-283, 1966.
6. PRASAD, M. & BRERETON, A.J. Comparison of the effects of foliar applied and soil applied phosphate fertilizers on crop yields. *Ireland J. Agric. Res.*, 9: 401-404, 1970.
7. SMITH, O. *Potatoes: Production Storing Processing*. 2nd. ed. Connecticut, The AVI Publishing Company, 1978. 776 p.