

**ELEMENTOS LIMITANTES À PRODUÇÃO DE
PASTAGENS NATIVAS CONSORCIADAS COM
LEGUMINOSAS NA ILHA DE MARAJÓ**



Empresa Brasileira de Pesquisa Agropecuária - EMBRAPA
Vinculada ao Ministério da Agricultura e Reforma Agrária - MARA
Centro de Pesquisa Agroflorestral da Amazônia Oriental - CPATU
Belém, PA

REPÚBLICA FEDERATIVA DO BRASIL

Presidente : Fernando Afonso Collor de Melo

Ministro da Agricultura e Reforma Agrária

Antonio Cabrera Mano Filho

Empresa Brasileira de Pesquisa Agropecuária — EMBRAPA

Presidente :

Murilo Xavier Flores

Diretores :

Eduardo Paulo de Moraes Sarmiento

Fuad Gattaz Sobrinho

Manuel Malheiros Tourinho

Chefia do CPATU :

Dilson Augusto Capucho Frazão — Chefe

Emanuel Adilson Souza Serrão — Chefe Adjunto Técnico

Luiz Octávio Danin de Moura Carvalho — Chefe Adjunto de Apoio

ELEMENTOS LIMITANTES À PRODUÇÃO DE PASTAGENS NATIVAS CONSORCIADAS COM LEGUMINOSAS NA ILHA DE MARAJÓ

José Ferreira Teixeira Neto
Antônio Pedro da Silva Souza Filho
Emanuel Adilson Souza Serrão



Empresa Brasileira de Pesquisa Agropecuária - EMBRAPA
Vinculada ao Ministério da Agricultura e Reforma Agrária - MARA
Centro de Pesquisa Agroflorestal da Amazônia Oriental - CPATU
Belém, PA

Exemplares desta publicação podem ser solicitados à

EMBRAPA - CPATU

Trav. Dr. Enéas Pinheiro s/n

Telefones: (091) 226-6622, 226-6612

Telex: (091) 1210

Fax: (091) 226-6046

Caixa Postal, 48

66.240 - Belém, PA

Tiragem: 500 exemplares

Comitê de Publicações

Antonio Agostinho Müller

Celia Maria Lopes Pereira

Emanuel Adilson Souza Serrão

Emmanuel de Souza Cruz

Francisco José Câmara Figueirêdo - Presidente

Hércules Martins e Silva - Vice-Presidente

José Furlan Junior

Maria de Nazaré Magalhães dos Santos

Miguel Simão Neto

Noemi Vianna Martins Leão

Ruth de Fátima Rendeiro Palheta

Revisores Técnicos

Carlos Alberto Gonçalves - EMBRAPA - CPATU

Guilherme Pantoja C. de Azevedo - EMBRAPA - CPATU

Jonas Bastos da Veiga - EMBRAPA - CPATU

Expediente:

Coordenação Editorial - Francisco José Câmara Figueirêdo

Normalização: Célia Maria Lopes Pereira

Revisão Gramatical: Maria de Nazaré Magalhães dos Santos

Composição: Antônio Eduardo Rodrigues da Silva

Francisco de Assis Sampaio de Freitas

TEIXEIRA NETO, J.F.; SOUZA FILHO, A.P. da S.; SERRÃO, E.A.S. **Elementos limitantes à produção de pastagens nativas consorciadas com leguminosas na ilha de Marajó.** Belém: EMBRAPA-CPATU, 1991 18p. (EMBRAPA-CPATU. Boletim de Pesquisa, 119)

1. Pastagem - Produção - Brasil - Pará - Ilha do Marajó. 2. Pastagem - Adubação - Brasil - Pará - Ilha do Marajó. 3. Leguminosa - Introdução - Brasil - Pará - Ilha do Marajó. I. Souza Filho, A.P. da S., colab. II. Serrão, E.A.S. colab. III. EMBRAPA - Centro de Pesquisa Agroflorestal da Amazônia Oriental. (Belém, PA). IV. Título V. Série.

CDD: 633.202098115

AGRADECIMENTO

Os autores agradecem aos pesquisadores Jonas Bastos da Veiga, Saturnino Dutra, Ari Pinheiro Camarão, José Ribamar Felipe Marques, Raimundo Nonato Guimarães Teixeira e Guilherme Pantoja Calandrini de Azevedo pela colaboração prestada durante a condução deste trabalho.

O presente estudo foi desenvolvido com o apoio financeiro do Banco da Amazônia S.A e do Polamazônia (SUDAM).

SUMÁRIO

Introdução	8
Material e Métodos.....	10
Resultados e Discussão.....	13
Conclusões.....	16
Referências Bibliográficas.....	16

ELEMENTOS LIMITANTES À PRODUÇÃO DE PASTAGENS NATIVAS CONSORCIADAS COM LEGUMINOSAS NA ILHA DE MARAJÓ

José Ferreira Teixeira Neto¹
Antônio Pedro da Silva Souza Filho¹
Emanuel Adilson Souza Serrão²

RESUMO: Na Fazenda Recreio, município de Cachoeira do Arari, Estado do Pará, foi avaliado o efeito da introdução de leguminosas e da aplicação de fertilizantes, na melhoria da produção e qualidade das pastagens nativas de área de “tesos” da ilha de Marajó. O clima local é Ami-tropical chuvoso (Köppen), com precipitação pluviométrica anual média de 2.500 mm, temperatura média de 27° e umidade relativa em torno de 85%. O solo é Plintossolo, ácido e de baixa fertilidade natural. O delineamento experimental utilizado foi o inteiramente casualizado com três repetições. Foram efetuados cortes a 15 cm de altura do solo para determinação da produção de matéria seca, sempre que a pastagem apresentava condições de receber pastejo. Os resultados indicaram baixo potencial de resposta das pastagens nativas da ilha de Marajó à aplicação de fertilizantes. O estabelecimento de leguminosas forrageiras, em pastagens nativas de áreas de “tesos” da ilha de Marajó, não é satisfatório quando a semeadura é realizada a lanço. Cálcio, fósforo, enxofre e magnésio foram os nutrientes que mais limitaram o desempenho das leguminosas.

Termos para indexação: Pastagem nativa, savanas mal drenadas, fertilização, produção de matéria seca, ilha de Marajó.

¹Eng.-Agr. M.Sc. EMBRAPA-CPATU, Caixa Postal, 48, CEP 66.001 - Belém - PA.

²Eng.-Agr., Ph D. EMBRAPA-CAPTU.

SOIL NUTRIENTS AFFECTING DRY MATTER PRODUCTION OF MIXED NATIVE PASTURES IN MARAJÓ ISLAND

ABSTRACT: An experiment was carried out at the, Fazenda Recreio, located near the city of Cachoeira do Arari, State of Pará (Brazil) from 1976 to 1979, in order to determine the effect of the introduction of legumes and application of fertilizer in native poorly drained savannas pastures of Marajó Island. The climate is a rainy tropical (Köppen classification) with an average annual precipitation of 2,500 mm, average temperature of 27°C, and average relative humidity of 85%. The soil is a high-acidity and low-fertility Plintsol. When forage availability was adequate for grazing, cuttings were made to determine of the dry matter yield. The results obtained indicate, that native poorly drained pasture of Marajó Island have low potential for response to fertilizer application. Broadcasting of legumes seeds without disturbing the soil of poorly drained savanna in pasture is not recommended. Calcium, phosphorus, sulphur and magnesium were the most limiting elements for the legumes.

Index terms: Native pasture; poorly drained savanna; dry matter yield; Marajó Island.

INTRODUÇÃO

À medida que tem aumentado a pressão demográfica na região Amazônica, as vastas áreas de pastagens nativas existentes têm exercido um papel cada vez mais relevante na produção agropecuária - em especial na produção de carne, ainda mais

quando se considera as crescentes manifestações contrárias às atividades agropecuárias desenvolvidas em áreas de floresta.

No entanto, a pecuária encontrada nessas áreas é descrita como de baixa produtividade, em decorrência da baixa taxa de natalidade, peso reduzido de abate, idade de abate acima de cinco anos, baixa capacidade de suporte, além de outros. Serrão e Falesi (1977) apontam, a baixa produção de forragem e o baixo valor nutritivo das espécies que compõem esses campos como os principais fatores limitantes ao desenvolvimento de uma pecuária com altos índices zootécnicos.

Dessa maneira, para a melhoria das condições alimentares dos rebanhos, é importante que essas áreas de pastagens nativas possam expressar suas reais potencialidades. Se, por um lado a melhoria da qualidade de pastagem nativa poderia ser conseguida através da introdução de leguminosas nestas pastagens, por outro lado, a aplicação de fertilizantes com vistas a aumentar o rendimento forrageiro global da área pode ser uma prática viável. Embora a literatura aponte baixo potencial de resposta deste tipo de vegetação à aplicação de fertilizantes (Fontaneli & Jacques 1988, Melotti et al. 1979 e Souza Filho et al. 1990), alguns trabalhos indicam substanciais aumentos na produção de forragem de pastagens nativas, via aplicação de fertilizantes. Lotero et al. (1965), utilizando uma adubação à base de NPK + calcário obtiveram acréscimos da ordem de 481% na produção de forragem em pastagens nativas na Colômbia. No Canadá, Read (1969) aumentou em 166% a produção de uma pastagem nativa com aplicação de nitrogênio e fósforo. Estes e outros trabalhos encontrados na literatura, como os de Normam (1962) e Lodge (1959), deixam claro quanto a viabilidade do uso de fertilizantes na melhoria da produção de forragem de pastagens nativas em alguns ecossistemas.

O objetivo deste trabalho foi estudar o efeito da introdução de leguminosas e do uso de fertilizantes na melhoria da produtividade e qualidade de forragem das pastagens nativas de áreas de "tesos" da ilha do Marajó.

MATERIAL E MÉTODOS

O experimento foi conduzido na Fazenda Recreio, localizada no município de Cachoeira do Arari (01°01' S e 48°58' W. Gr.), em uma área de "tesos", que logo após as chuvas fortes nos meses de máxima precipitação, ficam sob fina lâmina de água. O solo é Plintossolo, cuja análise química de dez amostras compostas coletadas na profundidade de 0-20 cm indicou as seguintes amplitudes de variação: pH=4,0-5,0; P=1-2 ppm; K=10-30 ppm; Ca + Mg 0,2-0,5 meq/100 g e Al=1,0-1,8 meq/100 g. Pela classificação de Köppen o clima é Ami-tropical chuvoso, com período de máxima precipitação compreendido entre janeiro e junho; e mínima, de setembro à novembro (Fig. 1). A precipitação pluviométrica anual média é de 2.500 mm, com temperatura média de 27°C e umidade em torno de 85%.

O delineamento experimental utilizado foi inteiramente casualizado com três repetições e os seguintes tratamentos:

- 1 - Sem fertilização (testemunha)
- 2 - Leguminosas (L)
- 3 - L + adubação básica (P + K + S + Ca + FTE)
- 4 - L + adubação básica - P
- 5 - L + adubação básica - K
- 6 - L + adubação básica - S
- 7 - L + adubação básica - calcário
- 8 - L + adubação básica - FTE
- 9 - Adubação básica + N
- 10 - P + S + N

A adubação completa consistiu da mistura dos seguintes nutrientes: fósforo (100 kg de P_2O_5 /ha), potássio (100 kg de K_2O /ha), calcário (1 t/ha de calcário dolomítico), enxofre (65

kg/ha, sendo 5 kg na forma de enxofre elementar e 60 kg fornecidos pelo superfosfato simples) e FTE (3 kg de mistura comercial BR 16/ha). Como fonte de fósforo utilizou-se o superfosfato triplo no tratamento 6 e o superfosfato simples para os demais tratamentos. O nitrogênio foi adicionado sob a forma de uréia, na base de 75 kg/ha de N, enquanto que o potássio foi empregado na forma de cloreto de potássio.

As leguminosas introduzidas constaram de um coquetel à base de puerária (*Pueraria phaseoloides*), centrosema (*Centrosema pubescens*) e estilosantes (*Stylosanthes guianensis* cv. Cook). A semeadura foi realizada a lanço por ocasião da adubação, utilizando-se 5 kg/ha de sementes de cada espécie, sem inoculação com bactérias fixadoras de nitrogênio. Após a semeadura, foram colocados animais na área experimental para facilitar o enterrio das sementes nas parcelas.

As parcelas foram dimensionadas em 4m x 4m (16m²), estabelecendo-se uma área útil de 4m² para coleta de forragem.

A adubação foi efetuada a lanço, com todos os nutrientes aplicados de uma só vez, à exceção da uréia e do potássio que foram parcelados em duas etapas: metade por ocasião da aplicação dos outros nutrientes (fevereiro/1976) e metade no início do período chuvoso de 1977.

Antes da aplicação da adubação e semeadura efetuou-se o rebaixamento da pastagem nativa para 15 cm de altura.

Sempre que a pastagem apresentava condições apropriadas para receber pastejo, efetuavam-se cortes a 15 cm do solo para determinação da produção da pastagem através da determinação da matéria seca da forragem. De um modo geral, foram realizados seis cortes durante o período de outubro de 1976 à março de 1979.

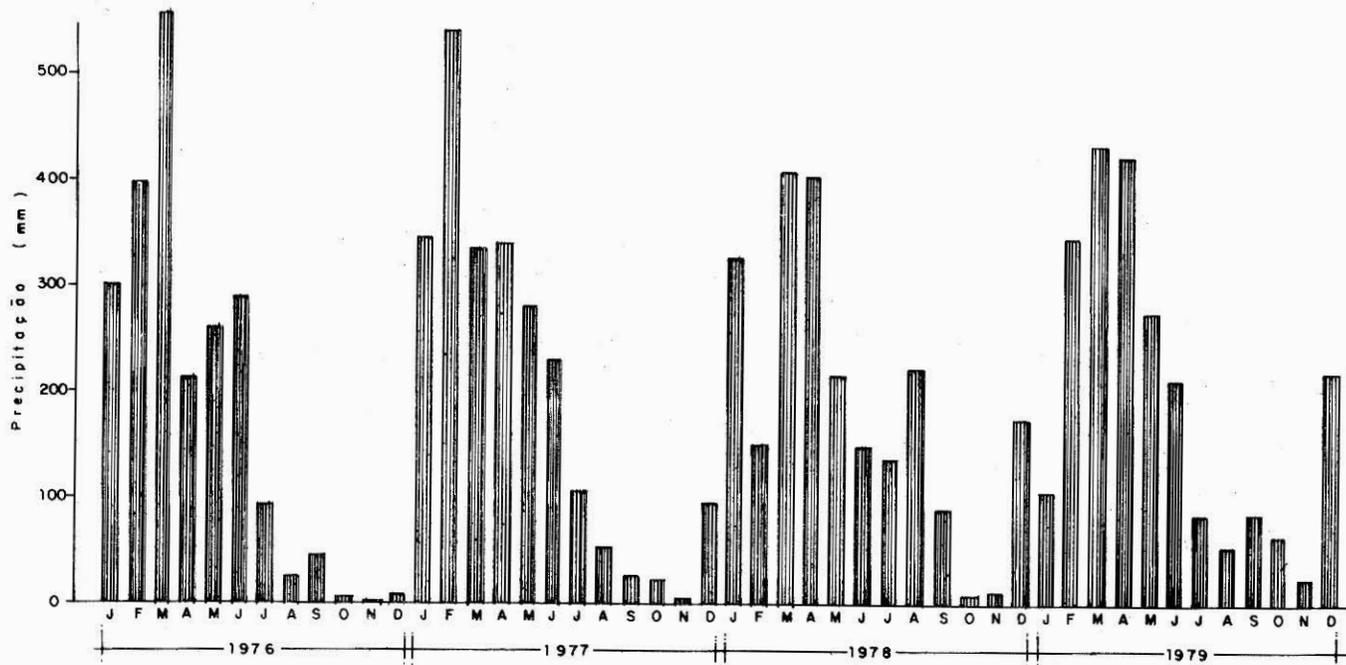


FIG. 1 - Precipitação pluviométrica no campo experimental do Marajó, PA
(1976 - 1979)

RESULTADOS E DISCUSSÃO

A mais alta produção de forragem foi obtida na presença da adubação básica mais nitrogênio, cuja produção foi significativamente superior à obtida com o tratamento envolvendo apenas pastagem nativa com leguminosas, porém, estatisticamente igual ao tratamento testemunha (Tabela 1). No entanto, o acréscimo verificado na produção da pastagem nativa com a aplicação de adubação básica mais nitrogênio foi apenas 37,1% em relação ao tratamento testemunha (sem fertilização). Esse aumento pode ser considerado baixo não só levando em consideração os níveis dos fertilizantes utilizados como também quando se consideram outros resultados encontrados na literatura (Souza Filho et al. 1990; Lotero et al. 1965; Read 1969).

A baixa resposta à fertilização encontrada neste trabalho pode ser atribuída às características intrínsecas das espécies que compõem as áreas de "tesos" das savanas mal drenadas da ilha de Marajó, que através dos tempos foram selecionadas para as condições de solos ácidos e de baixa fertilidade dessas áreas.

Em geral, as leguminosas apresentaram contribuição muito baixa na produção total de forragem (Tabela 1). Embora a germinação das sementes tenha sido muito boa, o estabelecimento foi muito deficiente, provavelmente em função do método de introdução utilizado (a lanço). Andrade (1985) estudando três métodos de introdução de leguminosas em pastagens nativas de Minas Gerais (a lanço, sulco e em faixas) verificou que as leguminosas se estabeleceram melhor no método em faixa. Coser & Cruz Filho (1989) estudando diferentes métodos de introdução de leguminosas (lanço, covas, sulcos e faixas) em pastagem nativa de capim-gordura, verificaram que os métodos em faixas e sulcos proporcionaram o melhor estabelecimento das leguminosas. Esses e outros resultados obtidos por Mattos & Cunha (1980), Bianchine et al. (1980) e Reis & Barreto (1975) citado por Kornelius et al. (1978) deixam claro que um satisfatório estabelecimento de

leguminosas em pastagem nativa só é obtido quando o método de introdução envolve algum tipo de movimento do solo, de tal maneira que haja uma diminuição na concorrência entre as espécies nativas e as leguminosas introduzidas.

TABELA 1 - Produção total de matéria seca de pastagem nativa (PN) com leguminosas em diversos tratamentos com fertilizantes.

Tratamentos	Matéria Seca (t/ha) ¹	Leguminosas %
Adubação básica + N	17,00 a	-
L + adubação básica - FTE	16,73 a	11,5
L + adubação básica - K	16,26 ab	11,0
L + adubação básica	16,01 ab	15,0
L + adubação básica - calcário	15,95 ab	5,8
L + básica - S	15,78 ab	6,5
P + S + N	15,00 ab	-
Sem fertilização (Testemunho)	12,40 ab	-
L + adubação básica - P	12,31 ab	6,7
Leguminosas (L)	11,91 b	1,9

¹Médias seguidas de letras iguais não diferem entre si pelo teste de Tukey, a 5% de probabilidade.

- Produção total acumulada de seis cortes.

A proporção de leguminosas (*Stylosanthes guianensis*, *Pueraria phaseoloides* e *Centrosema pubescens*) na produção total de forragem seca, é apresentada na Tabela 1. A omissão do enxofre da adubação básica produziu uma redução expressiva nas leguminosas, indicando que para condições onde o ensaio foi desenvolvido é evidente a necessidade de adubação com enxofre para a manutenção destas.

A omissão do calcário produziu uma redução da ordem de 61% na contribuição percentual das leguminosas. Isso parece ser um indicativo de que mesmo espécies consideradas de baixa exigência em cálcio e magnésio como o *Stylosanthes guianensis* (Carvalho, 1985) necessitam destes nutrientes em condições de extrema deficiência como as verificadas neste ensaio.

A contribuição percentual das leguminosas na produção total de forragem também foi reduzida (55%) com a omissão do fósforo da adubação básica. Este resultado indica que conquanto estilósantes, puerária e centrosema sejam consideradas de baixo a média exigência em fósforo (Carvalho, 1985), a aplicação deste nutriente se faz necessário à permanência destas nas condições de consórcio com as pastagens nativas das áreas de "tesos" na ilha de Marajó.

Assim, parece que além do método de introdução utilizado neste ensaio, a permanência das leguminosas também foi limitada por fatores nutricionais, como deficiência de fósforo, enxofre, cálcio e magnésio.

A nível de campo não foi observado um aumento no percentual de leguminosas nativas na pastagem nativa em decorrência da aplicação de fertilizantes. Este resultado é semelhante ao observado por Read (1969) nas pastagens nativas do Canadá e por Souza Filho et al. (1990) nos cerrados do Amapá. Porém difere das observações de Lotero et al. (1965) que verificaram um aumento significativo da percentagem de leguminosas em pastagens nativas da Colombia como resposta à aplicação de fertilizantes. Ao que tudo indica as pastagens nativas da ilha de Marajó apresentam na sua composição, baixo percentual de leguminosas nativas, e, à semelhança das gramíneas, também não respondem à adubação.

CONCLUSÕES

A aplicação da adubação química nas pastagens nativas das áreas de “tesos” da ilha de Marajó não é uma prática recomendável quando se pretende aumentar a produção de matéria seca ou melhorar a qualidade de forragem disponível, através do aumento do percentual de leguminosas nativas.

O método de plantio a lanço não deve ser utilizado quando se pretende obter um satisfatório estabelecimento de leguminosas nas pastagens nativas de áreas de “tesos” da ilha de Marajó.

Cálcio, fósforo, enxofre e magnésio, foram os fatores nutricionais mais limitantes ao desempenho das leguminosas.

REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS

- ANDRADE, I.F. Métodos de introdução de leguminosas em pastagens nativas de cerrado. **Revista da Sociedade Brasileira de Zootecnia**, Viçosa, v. 14, n. 2, p. 151-158, 1985.
- BIANCHINE, D.; ABRAMIDES, P.L.G.; SARTINI, H.J. Introdução de soja-perene comum (*Glycine Wightii Verdc.*) em pastagem predominantemente formada por capim-gordura (*Melinis minutiflora* Pal. de Beauv). **Boletim de Indústria Animal**, Nova Odessa, v. 37, n. 1, p. 59-65, jan./jun., 1980.
- CARVALHO, M.M. de. Melhoramento da produtividade das pastagens através da adubação. **Informe Agropecuário**, Belo Horizonte, n. 132, p. 23-32, dez. 1985.
- COSER, A.C.; CRUZ FILHO, A.B. da. Estabelecimento de leguminosas em pastagens de capim-gordura. **Revista da Sociedade Brasileira de Zootecnia**, Viçosa, v. 18, n. 5, p. 410-425, 1989.

- FONTANELLI, R.; JACQUES, A.V.A. Melhoramento de pastagens natural: Ceifa, queima, deferimento e adubação. **Revista da Sociedade Brasileira de Zootecnia**, Viçosa, v. 17, n. 2, p. 180-194, 1988.
- KORNELIUS, F.; SAUERESSIG, M.G.; GOEDERT, W.J. Estabelecimento e manejo de pastagens nos cerrados do Brasil. In: TERGAS, L.E.; SANCHES, P.A.; SERRÃO, E.A.S. **Produção de pastagens em solos ácidos dos trópicos**. Cali: CIAT, 1978. p. 167-187.
- LODGE, R.W. Fertilization of native range in the northern general plains. **Journal Range Management**, Denver, v.12, p.277-279, 1959.
- LOTTERO, J.C.; HERRERA, G.P.; GROWDER, L.V. Respuesta de una pradera natural e la aplicación de fertilizantes. **Ciência Agrônômica**, Bogotá, Colômbia, v. 21, n. 4, p. 229-232, 1965.
- MATTOS, H.B. de; CUNHA, P.G. da. Introdução de leguminosas em pastagens de gramíneas. In: REUNIÃO ANUAL DA SOCIEDADE BRASILEIRA DE ZOOTECNIA, 17, 1980. Fortaleza. **Anais...** Fortaleza: SBZ, 1980. p. 474-475.
- MELOTTI, L.; ABRAMIDES, P.L.G.; ROCHA, G.L. da; MATTOS, H. B. de. Utilização de pastagem natural de grama-bata-tais (*Paspalum notatum* Fliigge) com introdução de leguminosas e adubação fosfatada. **Boletim de Indústria Animal**, Nova Odessa, v. 36, n. 1, p. 181-191, jan./jul., 1979.
- NORMAN, M.J.T. Response of native pasture to nitrogen and phosphate fertilizer at Katherine. **Australian Journal of Experimental Agriculture and Animal**, Melbourne, v. 2. n. 4, p. 27-34, Feb., 1962.
- READ, D.W.L. Residual effects from fertilizer on range in southwestern Saskatchewan. **Canadian Journal of Soil Science**, v. 49, p. 225-230, 1969.

SERRÃO, E.A.S.; FALESI, I.C. Pastagens do trópico úmido brasileiro. Belém: EMBRAPA-CPATU, 1977. 63p.

SOUZA FILHO, A.P. da S.; SILVA, A.R.F. da; DUTRA, S.; SERRÃO, E.A.S. Respostas das pastagens nativas de campo cerrado do Amapá, ao uso de fertilizantes químicos. Macapá: EMBRAPA-UEPAE de Macapá, 1990, 13p. (EMBRAPA-UEPAE de Macapá. Boletim de Pesquisa, 06).