

ISSN 0102-0870
Outubro, 1992

Pesquisa

Número, 12

**Competição de gramíneas
forrageiras para corte, com
adubação orgânica e química, em
área de cerrado do Amapá**



Ministério da Agricultura, do Abastecimento e da Reforma Agrária
Empresa Brasileira de Pesquisa Agropecuária - EMBRAPA
Centro de Pesquisa Agroflorestal do Amapá - CPAF-Amapá

REPÚBLICA FEDERATIVA DO BRASIL

Presidente

Itamar Franco

Ministro da Agricultura e Reforma Agrária

Lázaro Barboza

Empresa Brasileira de Pesquisa Agropecuária - EMBRAPA

Presidente

Murilo Xavier Flores

Diretores

Manoel Malheiros Tourinho

Eduardo Paulo de Moraes Sarmento

Ivan Sérgio Freire de Souza

Chefia do CPAF-Amapá

Raimundo Nonato Brabo Alves - Chefe

Emanuel da Silva Cavalcante - Chefe Adjunto Técnico

Mário Alves Macedo - Chefe Adjunto de Apoio

Competição de gramíneas forrageiras para corte, com adubação orgânica e química, em área de cerrado do Amapá

Antonio Pedro da Silva Souza Filho
Maria do Pilar Henriques das Neves
Silas Mochiutti



Ministério da Agricultura, do Abastecimento e da Reforma Agrária
Empresa Brasileira de Pesquisa Agropecuária - EMBRAPA
Centro de Pesquisa Agroflorestral do Amapá - CPAF-Amapá
Macapá, AP

Exemplares desta publicação podem ser solicitados à:

EMBRAPA-CPAF-Amapá
Rod. Juscelino Kubitschek, Km 5
Telefones: (096) 241.1480 - 241.1491 - 241.1551
Telex: (96) 2399
Fax: (096) 241.1480
Caixa Postal: 10
68902.280 - Macapá, AP

Tiragem: 400 exemplares

Comitê de Publicações:

Emanuel da Silva Cavalcante - Presidente

André Luiz Atroch

Maria Goretti Gurgel Praxedes - Normalização

Mínelvina Nascimento Freitas

Nagib Jorge Melém Júnior

Valéria Saldanha Bezerra

Composição:

Joana D'arc Souza Bezerra Queiroz

SOUZA FILHO, A. P. da S.; NEVES, M. P. H. das; MOCHIUTTI, S.
Competição de gramíneas forrageiras para corte, com adubação
orgânica e química, em área de cerrado do Amapá. Macapá:
EMBRAPA-CPAF-Amapá, 1992. 13p. (EMBRAPA-CPAF-
Amapá. Boletim de Pesquisa, 12).

1. Planta gramínea forrageira - Adubação orgânica-Brasil-Amapá.
2. Planta gramínea forrageira - Adubação química Brasil - Amapá. I.
Neves, M. do P. H. das. II. Mochiutti, S III. EMBRAPA. Centro de
Pesquisa Agropecuária do Amapá. (Macapá, AP). IV. Título. V. Série.

CDD: 633.2

© EMBRAPA-1992

Sumário

Resumo.....	5
Abstract.....	6
Introdução.....	6
Material e Métodos.....	7
Resultados e Discussão.....	8
Conclusão.....	12
Referências Bibliográficas.....	12

Competição de gramíneas forrageiras para corte, com adubação orgânica e química, em área de cerrado do Amapá

Antonio Pedro da Silva Souza Filho¹
Maria do Pilar Henriques das Neves²
Silas Mochiutti³

RESUMO: Visando selecionar gramíneas forrageiras de corte para a formação de capineiras em área de cerrado do Amapá, foram colocadas para competir 35 cultivares em um Latossolo Amarelo, com as seguintes características: pH=5,3; P = 0,6 ppm; K = 8 ppm; Ca⁺⁺ + Mg⁺⁺ = 0,4 meq/100cm³; Al⁺⁺⁺ = 0,6 meq/100 cm²; matéria orgânica = 1,3%; areia grossa = 55%; areia fina = 14,4%; limo = 11% e argila total = 20%.

Segundo a classificação de Köppen o clima é do tipo Ami, com precipitação anual média de 2.500mm, temperatura média anual de 26°C e umidade relativa acima de 80%. O delineamento experimental foi de blocos ao acaso, com parcelas subdivididas e três repetições. As parcelas eram representadas pelas gramíneas e as subparcelas pelas adubações orgânica e química. Os resultados indicaram as cultivares Três Rios (19,7t/ha), Merckeron Comum (19,6t/ha) Taiwan A-146 (18,9t/ha) e Merckeron México (18,5t/ha) como as mais produtivas com adubação química, e o Capim Venezuela (16,5t/ha), Taiwan A-148 (16,3t/ha), Napier SEA (14,3t/ha), Mineiro (12,7t/ha), *Panicum maximum* K-187-B (12,0t/ha) e Cameron (11,8t/ha) foram as gramíneas que obtiveram as maiores produções de matéria seca com adubação orgânica. A produção de matéria seca foi maior com adubação química.

Termos para indexação: matéria seca, capineiras, formação, cultivares, folha, colmo.

¹ Eng.-Agr. M.Sc. EMBRAPA/Centro de Pesquisa Agroflorestal do Amapá (CPAF-Amapá) Caixa Postal 10, CEP 68902-280 Macapá, AP.

² Eng.-Agr. M.Sc. EMBRAPA/Centro de Pesquisa Agroflorestal da Amazônia Oriental (CPATU). Caixa Postal 48, CEP 66095-130 Belém, PA

³ Eng. - Agr. EMBRAPA/CPAF-Amapá

Competition of cutting forage grasses under organic and chemical fertilization in savanna of Amapá, Brazil

ABSTRACT: In order to select cutting grasses for formation of pasture in an area of savanna of Amapá a randomized block experiment with split plots and 3 replications, considering plots as grasses and organic and chemical fertilization as subplots, competing 35 cutting forage grasses has been carried out in an Yellow Latosol of sandy clayey loam texture presenting the following characteristics: pH = 5.3; P = 0.6 ppm; K = 8 ppm; Ca + Mg = 0.4 meq/100 cm³; Al = 0.6 meq/100 cm³; organic matter = 1.3%; coarse sand = 55%; fine sand = 14.42%; silt = 11% and total clay = 20%. The climate is classified as Ami according to Köppen's classification with a precipitation of 2,500 mm a year, annual average temperature of 24°C and relative air humidity over 80%. The cultivares Tres Rios (19.7 t/ha), Merckeron Comum (19.6 t/ha), Taiwan A- 146 (18.9 t/ha) and Merckeron México (18.4 t/ha) are the most productive under chemical fertilization and Capim Venezuela (16.5 t/ha), Taiwan A-148 (16.3 t/ha), Napier SEA (14.3 t/ha), Mineiro (12.7 t/ha), Panicum maximum K-187-B (12.0 t/ha) and Cameron (11.8 t/ha) presented the highest productions of dry matter under organic fertilization. Dry matter production has been higher under chemical fertilization.

Index terms: dry matter, stalk, pasture, formation, cultivars, leaf.

Introdução

A formação de capineiras, visando assegurar o fornecimento constante de forragem a bovino leiteiro durante o ano, é uma prática que tem sido difundida no Estado do Amapá. O alto custo da utilização de concentrados na alimentação desses animais, é a principal condicionante dessa prática.

Em geral, o capim elefante (*Pennisetum purpureum* Schum.) é a gramínea preferencialmente utilizada na formação das capineiras, em função da facilidade de cultivo, da alta potencialidade de produção de forragem, pelo valor que representa como alimento e pela facilidade de adaptação as mais variadas condições ecológicas. Cameron e Napier tem sido as cultivares predominantemente utilizadas. No entanto, a espécie encerra uma gama de variação de cultivares e híbridos, os quais são objetos de estudo visando a determinação das mais recomendáveis.

Neste sentido, Pereira et al. (1966) comparando a produção de várias gramíneas de corte em área de cerrado de Prudente de Moraes (MG), observaram que as cultivares Merck, Napier e Mineiro, sobrepujaram as demais em produção de massa verde, com média por corte de 65 t/ha. Em Viçosa, Zuñiga et al. (1967) obtiveram o maior rendimento de forragem seca (71,9 t/ha) com o capim elefante Mineiro. Pedreira et al. (1975), em Nova Odessa (SP), verificaram que a cultivar Taiwan A-144 foi a mais produtiva, com 24,4 t/ha de matéria seca.

Em Belém (PA), Gonçalves et al. (1979) colocaram 16 cultivares de capim elefante para competir, sendo que as mais produtivas foram Merckeron Comum (25,1 t/ha/ano), Taiwan A-146 (24,1 t/ha/ano), Napier SEA (23,9 t/ha/ano), Mercker SEA (22,9 t/ha/ano) e Taiwan A-148 (22,5 t/ha/ano). Carvalho et al. (1972) estudaram o desempenho produtivo de 12 cultivares de *P. purpureum* em Sete Lagoas (MG), sendo que a cultivar com maior produtividade foi a Mineiro com 21,4 t/ha de matéria seca. Estudos desenvolvidos em Nova Odessa (SP) por Alcântara et al. (1980), indicaram Taiwan A-144, Mineiro e Taiwan A-241 como as cultivares com as maiores produções de matéria seca.

Este trabalho teve por objetivo determinar as gramíneas de corte mais produtivas, visando a formação de capineiras em área de cerrado do Estado do Amapá.

Material e Métodos

O estudo foi realizado no período de janeiro de 1983 a dezembro de 1985, no campo experimental de área de campo cerrado do CPAF-Amapá (Centro de Pesquisa Agroflorestal do Amapá), localizado no Km 43 da BR 156, município de Macapá. O solo é do tipo Latossolo Amarelo de textura franco argilo-arenosa, com declividade suave e as seguintes características: pH = 5,3; P = 0,6 ppm; K = 8 ppm; $Ca^{++} + Mg^{++} = 0,4$ meq/100 cm^3 ; $Al^{+++} = 0,6$ meq/100 cm^3 ; matéria orgânica = 1,3%; areia grossa = 55%; areia fina = 14,4%; limo = 11% e argila total = 20%. Segundo a classificação de Köppen o clima local é do tipo Ami, com período chuvoso de janeiro a julho e estiagem de agosto a dezembro. A precipitação pluviométrica anual média é de 2.500 mm, com temperatura anual média de 26°C e umidade relativa acima de 80%.

O experimento foi instalado em blocos ao acaso, com parcelas subdivididas e três repetições. As subparcelas foram representadas pelos dois tipos de adubação (orgânica e química) e as parcelas por 35 capins de corte. As parcelas foram dimensionadas em 4 m x 2 m (8 m²), estabelecendo-se em cada subparcela uma área útil de 1,50 m² para coleta de material. Foram introduzidos os seguintes capins de

corte: *Tripsacum fasciculatum* (Capim Guatemala), *Tripsacum* sp. (Capim Venezuela), *Panicum maximum* K-187B, *Sacharum officinarum* POJ-245 e as seguintes cultivares de *Pennisetum purpureum*: Orukwami, Cameron África, África, Taiwan A-25, Merckeron México, Mineiro, Cubano, Pusa Napier 1, Pusa Napier 2, Merckeron Pinda, Turrialba, Taiwan A-146, Taiwan A-143, Elefante de Pinda, Mole de Volta Grande, African Yruckwona, África A-241, Cameron, Três Rios, Marajó, Porto Rico 534, Taiwan A-144, Merckeron Comum, Porto Rico, Pusa Giant Napier, Teresópolis, Gigante, Merck SEA, Duro de Volta Grande e Napier SEA.

O preparo da área constou de limpeza da vegetação, aração e duas gradagens cruzadas. O plantio foi realizado em covas espaçadas 50 cm x 50 cm, utilizando-se mudas de três nós com duas mudas por cova. A adubação foi realizada na cova por ocasião do plantio, na base de 50 kg de N/ha (uréia), 50 kg de P₂O₅/ha (superfosfato simples) e 50 kg de K₂O/ha (cloreto de potássio) para adubação química e 12 t/ha de esterco de curral curtido para adubação orgânica. Após cada corte esta adubação era repetida.

Foram avaliadas a produção de matéria seca de dois períodos chuvosos, quando as plantas apresentaram em torno de 150 dias após a uniformização realizada no início do período. A altura de corte foi a 20 cm do solo. Pesou-se todo o material colhido e separadamente as frações folha (limbo) e colmo (colmo + bainha). De cada uma dessas frações retirava-se uma amostra para determinação da matéria seca.

Resultados e Discussão

As produções médias de dois cortes de matéria seca das 35 gramíneas são apresentadas nas Tabelas 1 e 2.

Na presença da adubação química as maiores produções de matéria seca foram obtidas pelas cultivares Três Rios (19,7 t/ha), Merckeron Comum (19,6 t/ha), Taiwan A-146 (18,9 t/ha) e Merckeron México (18,5 t/ha), enquanto as menores produções ficaram com os capins Venezuela (2,5 t/ha) e Guatemala (5,3 t/ha). Com adubação orgânica, o Capim Venezuela (16,5 t/ha), Taiwan A-148 (16,3 t/ha), Napier SEA (14,3 t/ha), Mineiro (12,7 t/ha), *Panicum maximum* K-187B (12,0 t/ha) e Cameron (11,8 t/ha) foram os que apresentaram as mais altas produções de matéria seca, ficando com Merck SEA (3,6 t/ha) e Pusa Napier 1 (3,8 t/ha) com as mais baixas.

O desempenho das cultivares Merckeron Comum e Taiwan A-146 com adubação química, de modo geral pode ser considerado satisfatório quando comparado com os resultados obtidos, em condições de mata, por Gonçalves et al. (1979) em

TABELA 1 - Produção média de matéria seca (t/ha) e proporção de colmo e folhr de 35 gramíneas forrageiras para corte, na presença de adubação química. EMBRAPA/CPAF-Amapá, Macapá, 1985.

Cultivar	Matéria seca t/ha	Folha %	Colmo %
Três Rios	19,7	37,6	62,4
Merckeron Comum	19,6	45,8	54,2
Taiwan A-146	18,9	33,5	66,5
Merckeron México	18,5	45,0	55,0
African A-241	15,8	54,2	45,8
Mole de Volta Grande	15,4	38,7	61,3
Porto Rico 534	15,3	44,0	56,0
Elefante Pinda	15,1	33,7	66,3
Cameron	15,0	47,3	52,7
Orukwami	14,5	47,3	52,7
Teresópolis	14,4	47,4	52,6
Taiwan A-148	14,1	35,2	64,8
Taiwan A-143	13,9	41,7	58,3
Cameron ÁFRICA	13,9	46,7	53,3
Turrialba	13,3	38,6	61,4
Merckeron Pinda	12,9	37,1	62,9
Taiwan A-144	12,9	38,3	61,7
Duro de Volta Grande	12,8	36,1	63,9
African Yruckwona	12,6	42,1	57,9
Pusa Napier 1	12,4	35,1	64,9
Porto Rico	12,3	38,2	61,8
Napier SEA	12,3	35,9	64,1
Pusa Napier 2	11,8	50,6	49,4
Cubano	11,4	43,4	56,6
Mineiro	11,2	37,5	62,5
África	10,8	55,4	44,6
<i>Panicum maximum</i> K-187B	10,5	68,7	31,3
Pusa Giant Napier	10,3	28,3	71,7
Taiwan A-25	10,2	34,1	65,9

TABELA 1. Continuação.

Cultivar	Matéria seca t/ha	Folha %	Colmo %
Gigante	8,6	47,1	52,9
<i>S. officinarum</i> POJ-245	7,2	68,3	31,7
Marajó	7,0	47,2	52,8
Merck SEA	7,0	51,8	48,2
<i>T. fasciculatum</i> C. Guatemala	5,3	76,0	24,0
<i>Tripsacum</i> sp. C. Venezuela	2,5	75,5	24,5
Média	12,6	44,7	55,3

Belém (PA), que obtiveram respectivamente 25,1 t/ha/ano e 24,1 t/ha/ano para as cultivares Merckeron Comum e Taiwan A-146. O mesmo se pode dizer a respeito da cultivar Três Rios, cuja produção na presença de adubação química foi superior a de 16,5 t/ha/ano obtida por Camarão et al. (1987) em condições de Mata em Altamira (PA).

Embora a cultivar Merckeron México tenha sido uma das gramíneas de melhor produção (18,5 t/ha), os resultados podem ser considerados baixos quando comparados com a produção de 27,7 t/ha obtida por Alcântara et al. (1980) em Nova Odessa (SP).

Em média a produção de matéria seca na presença de adubação química foi superior a verificada pela adubação orgânica (Tabelas 1 e 2), o que está de acordo com os resultados encontrados por Italiano et al. (1981) para o capim Gramalote (*Axonopus* sp.) em área de mata em Manaus (AM), que obteve 47,2 t/ha e 35,2 t/ha respectivamente para adubação química e orgânica.

As maiores proporções de folhas fazendo parte da produção total de matéria seca foram verificadas para os capins Guatemala (76,0%) e Venezuela (75,5%), na presença de adubação química, e o Capim Venezuela (77,3%), *Panicum maximum* K-187B (76,2%) e o Capim Guatemala (75,2%) com adubação orgânica, tendo as cultivares Pusa Giant Napier (28,3%) e Cubano (33,5%) apresentado as menores proporções de folhas nas adubações química e orgânica, respectivamente. Entre as cultivares com maior produção, Merckeron Comum (45,8%) e Merckeron México (45,0%) apresentaram as maiores proporções de folhas para adubação química e o Capim Venezuela (77,3%) e *Panicum maximum* K-187B (76,2%) para adubação orgânica.

A produção de matéria seca não acompanhou a de colmo, conforme relatam Mozzer et al. (1970) e Carvalho et al. (1972). Os dados das Tabelas 1 e 2 não indicam correlações entre proporção de colmo e a produção de matéria seca, estando de acordo com resultados obtidos por Gonçalves et al. (1979).

TABELA 2 - Produção média de matéria seca (t/ha) e proporção de colmo e folha de 35 gramíneas forrageiras para corte, na presença de adubação orgânica. EMBRAPA/CPAF-Amapá. Macapá, 1985.

Cultivar	Matéria seca t/ha	Folha %	Colmo %
<i>Tripsacum</i> sp. C. Venezuela	16,5	77,3	22,7
Taiwan A-148	16,3	37,5	62,5
Napier SEA	14,3	41,2	58,8
Mineiro	12,7	39,0	61,0
<i>Panicum maximum</i> K-187B	12,0	76,2	23,8
Cameron	11,8	46,4	53,6
Teresópolis	11,2	48,9	51,1
Porto Rico	11,1	39,1	60,9
Pusa Giant Napier	11,1	37,4	62,6
Elefante Pinda	10,8	38,1	61,9
Três Rios	10,7	43,5	56,5
Cameron África	10,7	53,2	46,8
Merckeron México	10,4	43,4	56,6
<i>T. fasciculatum</i> C. Guatemala	10,2	75,2	24,8
Taiwan A-146	10,1	37,9	62,1
Merckeron Pinda	9,9	37,3	62,7
Gigante	9,1	41,4	58,6
Turrialba	9,0	45,2	54,8
Taiwan A-25	8,9	35,6	64,4
Mole de Volta Grande	8,8	45,8	54,2
Merckeron Comum	8,6	45,8	54,2
Taiwan A-144	8,5	41,7	58,3
Cubano	8,4	33,5	66,5
Porto Rico 534	8,3	42,7	57,3
Duro de Volta Grande	8,1	44,6	55,4
African A-241	8,0	57,5	42,5
Taiwan A-143	7,9	41,6	58,4
Marajó	7,3	49,5	50,5
African Yruckwona	6,4	54,6	45,4
Pusa Napier 2	6,4	51,7	48,3

TABELA 2. Continuação.

Cultivar	Matéria seca t/ha	Folha %	Colmo %
Orukwami	6,2	49,0	51,0
África	6,1	54,4	45,6
<i>S. officinarum</i> POJ-245	5,4	52,1	47,9
Pusa Napier 1	3,8	40,5	59,5
Merck SEA	3,6	61,2	38,8
Média	9,4	47,4	52,6

Conclusão

As gramíneas de corte mais recomendáveis para formação de capineiras nas condições de campo cerrado do Amapá são Três Rios, Merckeron Comum, Taiwan A- 146 e Merckeron México utilizando-se adubação química; e o Capim Venezuela, Taiwan A-148, Napier SEA, Mineiro, *Panicum maximum* K-187B e Cameron utilizando-se adubação orgânica. Maiores produções de matéria seca são obtidas com a adubação química.

Referências Bibliográficas

- ALCÂNTARA, P. B.; ALCÂNTARA, V. de B. G.; ALMEIDA, J. E. de. Estudo de vinte e cinco prováveis variedades de capim elefante (*Pennisetum purpureum* Schum.). **Boletim de indústria animal**. Nova Odessa, SP. v.37, n.2, p.279-302, jul/dez. 1980.
- CAMARÃO, A. P.; VEIGA, J. B. da; NASCIMENTO, H. T. S. do; HÜHN, S. **Produção e composição química de cultivares de capim elefante no município de Altamira-PA**. Belém, PA. EMBRAPA-UEPAE de Belém, 1987. 17p. (EMBRAPA-UEPAE de Belém. Boletim de Pesquisa, 1).

- CARVALHO, M. N. de; MOZZER, O. L.; EMRICH, E. S.; GONTIJO, V. de P. L. Competição de variedades e híbridos de capim elefante (*Pennisetum purpureum*) em um solo hidromórfico de Sete Lagoas, Minas Gerais. **Pesquisa Agropecuária Brasileira**. Sér. Zootec. v.7, p.39-45, 1972.
- GONÇALVES, C. A.; SIMÃO NETO, M.; VEIGA, J. B. Comparação de cultivares e híbridos de capim-elefante. **Pesquisa Agropecuária Brasileira**, Brasília, v.14, n.4, p. 359-364, out.1979.
- ITALIANO, E. C.; CANTO, A. do C.; MORAES, E. de; TEIXEIRA, L. B. **Utilização de fertilizantes em forrageiras tropicais**. Manaus, AM. EMBRAPA-UEPAE de Manaus, 1981. 4p. (EMBRAPA-UEPAE de Manaus. Comunicado Técnico, 20).
- MOZZER, L. M.; CARVALHO, M. M. de; EMRICH, E. S. Competição de variedades e híbridos de capim elefante (*Pennisetum purpureum*) para formação de capineiras em solo de cerrado. **Pesquisa Agropecuária Brasileira**, Sér. Zootec., v.5, p.395-403, 1970.
- PEDREIRA, J. V. S.; NUTI, P.; CAMPOS, B. do E. S. de. Competição de cinco variedades de capim elefante *Pennisetum purpureum* Schum. **Boletim de Industria Animal**, Nova Odessa, SP, v.32, n.2, p.325-329, jul/dez. 1975.
- PEREIRA, R. M. A.; SYKES, D. J.; GOMIDE, J. A.; VIDIGAL, G. T. Competição de 10 gramíneas para capineira, no cerrado, em 1965. **Revista Ceres**, v.13, n.74, p.141-156, 1966.
- ZUÑIGA, M. P.; SYKES, D. J.; GOMIDE, J. A. Competição de treze gramíneas forrageiras para corte, com e sem adubação, em Viçosa. **Revista Ceres**, Viçosa, v.13, n.77, p.324-343, 1967.

