

**DESEMPENHO AGRONÔMICO DE
FORRAGEIRAS
EM ÁREA DE CERRADO DO AMAPÁ**

Ministério da Agricultura e Reforma Agrária

Pesquisa Agropecuária - EMBRAPA
Florestal do Amapá - CPAF-Amapá

BOLETIM DE PESQUISA
Nº 11

ISSN 0102-0870

abril, 1992

**DESEMPENHO AGRONÔMICO DE FORRAGEIRAS EM ÁREA
DE CERRADO DO AMAPÁ**

Antonio Pedro da Silva Souza Filho
Maria do Pilar Henriques das Neves
Saturnino Dutra



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

EMBRAPA - 1992

Exemplares desta publicação podem ser solicitados à:

EMBRAPA - CPAF-Amapá

Rod. Juscelino Kubitscheck, km 5

Telefones: (096) 222-3471, 222-3551 e 222-3492

Telex: (96) 2399

Fax: (096) 222 3471

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

Minelvina Nascimento Freitas

Nagib Jorge Melém Júnior

Valéria Saldanha Bezerra

SOUZA FILHO, A. P. da S.; NEVES, M. do P. H. das.; DUTRA, S.
**Desempenho agrônômico de forrageiras em área de cerrado do
Amapá.** Macapá: EMBRAPA - CPAF-Amapá, 1992. 13 p.
(EMBRAPA-CPAF-Amapá. Boletim de Pesquisa, 11).

1. Pastagem-Introdução-Avaliação. I. Neves, M. do P. H. das. II. Dutra, S. III.
Título. IV. Série.

CDD: 633.2

SUMÁRIO

RESUMO	5
ABSTRACT.....	5
INTRODUÇÃO	6
MATERIAL E MÉTODOS.....	6
RESULTADOS E DISCUSSÃO	8
CONCLUSÃO	12
REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS	12

DESEMPENHO AGRONÔMICO DE FORRAGEIRAS EM ÁREA DE CERRADO DO AMAPÁ

Antonio Pedro da Silva Souza Filho¹
Maria do Pilar Henriques das Neves²
Saturnino Dutra²

RESUMO: Visando selecionar gramíneas e leguminosas forrageiras com vistas à formação de pastagens melhoradas em áreas de campo cerrado do Estado do Amapá (Brasil), foram estudadas seis gramíneas e vinte e cinco leguminosas durante o período de fevereiro de 1979 a janeiro de 1981. O trabalho foi desenvolvido na fazenda São Jorge, localizada no município de Aorema (AP). Segundo a classificação de Köppen, o clima é Ami-tropical chuvoso, com período de estiagem entre os meses de julho a novembro. O solo é Latossolo Amarelo textura média, ácido e de baixa fertilidade natural. A cada sessenta dias no período de máxima precipitação e noventa dias no de mínima, cortes eram realizados visando a determinação da produção de matéria seca e proteína bruta das leguminosas. Os resultados obtidos indicaram como promissoras para as condições de cerrado do Amapá as gramíneas *Andropogon gayanus* CIAT 621 e *Brachiaria humidicola*, e as leguminosas *Dioclea guianensis* CPATU 80101, *Stylosantes guianensis* CPATU 832 e CPAC 135 e *Stylosantes macrocephala* CPAC 1033.

Termos para indexação: Gramíneas, leguminosas, proteína bruta, produção de matéria seca, cerrado.

EVALUATION OF GRASS AND LEGUME FORAGE SPECIES IN THE SAVANNA OF AMAPA (BRAZIL)

ABSTRACT: In order to select grass and legume forages for the conditions of savanna of Amapa State (Brazil), six grasses and twenty-five legume forages were tested during February 1979 to January 1981. The study was carried out in the São Jorge Ranch, located in the Aorema County. The climate is a rainy tropical (Köppen classification) with the dry season between July and November. The soil is a high acidity and low fertility Yellow Latosol. After periods of sixty days during the maximum precipitation and ninety days during the minimum, cuts were made to determine the dry matter yield for grasses and dry matter yield and crude protein for legumes. The results showed that the grasses *Andropogon gayanus*

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 66.095.130 - Belém-PA

CIAT 621 and *Brachiaria humidicola* and the legumes *Dioclea guianensis* CPATU 80101, *Stylosanthes guianensis* CPATU 832 and CPAC 135 and *Stylosanthes macrocephala* CPAC 1033 were the most promising forages for the conditions of savanna of Amapá.

Index terms: Grasses, legumes, crude protein, dry matter yield, savanna.

INTRODUÇÃO

No Amapá a pecuária é uma atividade que tem-se desenvolvido basicamente em área de pastagem nativa de campo cerrado, que representa em torno de 7% da área total (Dantas 1980). As limitações impostas por essas pastagens são: a) baixa produtividade; b) baixo valor nutritivo; c) baixa capacidade de suporte e d) manejo extensivo das pastagens, principalmente pelo uso indiscriminado do fogo (Souza Filho & Mochiutti 1990 e Dutra et al. 1980) e têm propiciado uma pecuária incipiente com baixos índices de produtividade. Em função disso o Amapá importa anualmente grandes volumes de carne para atender sua demanda de consumo.

A utilização de forrageiras com potencial superior ao dessas áreas e que se adaptem bem às condições locais de solo e clima é um dos primeiros passos a serem dados no sentido de reverter o atual quadro.

Na Austrália, a introdução de espécies forrageiras como *Panicum maximum*, *Centrosema pubescens*, *Stylosanthes guianensis* e *Pueraria phaseoloides* tem contribuído de forma significativa para o desenvolvimento da pecuária nos trópicos daquele país (Cameron 1977 e Harding 1972).

No Brasil Central os trabalhos de competição envolvendo gramíneas e leguminosas forrageiras têm apontado *Andropogon gayanus* e espécies dos gêneros *Panicum*, *Brachiaria*, *Stylosanthes* e *Centrosema* como as forrageiras mais promissoras para as áreas de cerrado daquela região (Thomas & Andrade 1984 e Empresa Brasileira de Pesquisa Agropecuária citado por Dutra et al. 1980). Na Amazônia, *Andropogon gayanus* e os gêneros *Brachiaria* e *Panicum* têm sido as gramíneas de maior destaque (Azevedo et al. 1987 e Gonçalves & Oliveira 1984), enquanto entre as leguminosas *Stylosanthes*, *Desmodium* e *Pueraria* têm-se mostrado as mais promissoras (Gonçalves & Costa 1986).

O objetivo deste trabalho foi identificar espécies forrageiras de potencial produtivo e valor nutritivo superior ao das espécies nativas, visando a formação de pastagens melhoradas em áreas de cerrado do Amapá.

MATERIAL E MÉTODOS

Os experimentos foram desenvolvidos no período de fevereiro de 1979 a janeiro de 1981, na fazenda São Jorge, localizada em Aporema, município de

Ferreira Gomes. O solo é Latossolo Amarelo de textura média com as seguintes características: pH = 4,7; Al = 0,8 meq/100 g; Ca + Mg = 0,2 meq/100 g; P = 1 ppm; K = 12 ppm e matéria orgânica = 1,3%. O clima, segundo a classificação de Köppen, é do tipo Ami-tropical chuvoso com período de máxima precipitação compreendido entre os meses de janeiro e junho e mínima de julho a dezembro (Fig. 1). A precipitação pluviométrica anual média é de 2.500 mm, com temperatura média de 26°C e umidade relativa acima de 80%.

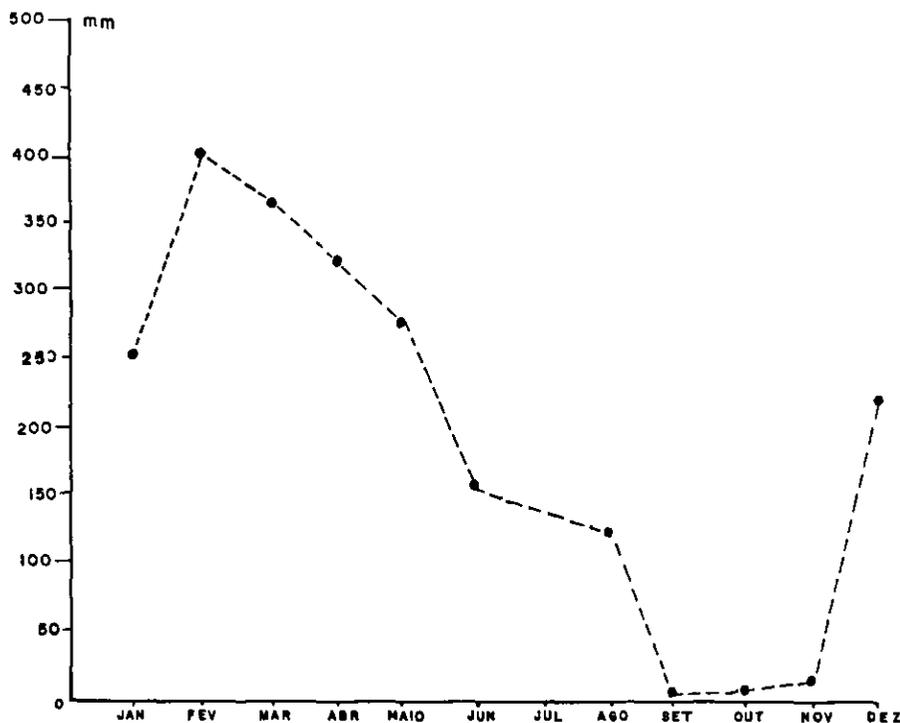


FIG. 1. Precipitação pluviométrica na Fazenda São Jorge (1977-1980) Macapá-AP.

Para a avaliação de gramíneas o delineamento experimental foi de blocos ao acaso com parcelas subdivididas e três repetições. As parcelas corresponderam às gramíneas e as subparcelas aos dois níveis de adubação fosfatada (0 e 50 kg/ha de P_2O_5). As gramíneas foram: *Brachiaria decumbens* CIAT 606; *Andropogon gayanus* CIAT 621; *Panicum maximum* CIAT 604; *Brachiaria humidicola* (quicuío-da-amazônia); *Paspalum plicatulum* (pasto negro) e *Hyparrhenia rufa* (capim-jaraguá). As parcelas experimentais foram dimensionadas em 8 m x 3 m (24 m²) com área útil de 2 m².

As leguminosas foram plantadas em forma de coleção de canteiros, com duas repetições e parcelas dimensionadas em 5 m x 2 m (10 m²). As leguminosas introduzidas foram: *Stylosanthes guianensis* CPATU 461, CPATU 836, CPATU 832, CPATU 465, CPATU 464, CPAC 337 e CPAC 135; *Stylosanthes capitata* CPAC 706, CPATU 437, CPAC 704, CPATU 459, CPATU 446 e CPATU 445; *Stylosanthes macrocephala* CPAC 139 e CPAC 1033; *Dioclea guianensis* CPATU 80101; *Pueraria phaseoloides* CPATU 295, CPATU 181, CPATU 182 e CPATU 500; *Centrosema macrocarpum* CPATU 598, CPAC 1213, CPATU 595 e CPATU 593 e *Zornia brasiliensis* CPATU 855.

O preparo da área constou de limpeza da vegetação, aração e gradagem. A adubação foi realizada em sulcos na base de 50 kg/ha de P₂O₅ (50% na forma de superfosfato simples e 50% como hiperfosfato) para as gramíneas e 50 kg/ha de P₂O₅ (superfosfato simples) e 60 kg/ha de K₂O (cloreto de potássio) para as leguminosas.

O plantio foi realizado em sulcos espaçados de 50 cm, utilizando-se sementes tanto para as gramíneas como para as leguminosas, à exceção do pasto-negro, que foi plantado por mudas.

Mensalmente avaliava-se a floração, produção de sementes e ocorrência de insetos e doenças. A cada 60 dias no período de máxima e 90 dias no período de mínima precipitação, realizavam-se cortes visando a determinação da produção de matéria seca para as gramíneas e produção de matéria seca e teor de proteína bruta para as leguminosas. Ao todo foram realizados sete cortes, sendo quatro no período de máxima e três no de mínima precipitação.

RESULTADOS E DISCUSSÃO

Na Tabela 1 são apresentadas as produções de matéria seca obtida para cada gramínea com exceção do capim-jaraguá, que não se estabeleceu. Das gramíneas testadas apenas quicuío-da-amazônia (*Brachiaria humidicola*) apresentou produção de matéria seca na ausência da adubação fosfatada, o que confirma a excelente capacidade de adaptação dessas gramíneas às condições de solos ácidos e de baixa fertilidade natural.

Em relação à matéria seca, *Andropogon gayanus* CIAT 621 (7,07 t/ha), *Brachiaria decumbens* CIAT 606 (5,34 t/ha) e *Brachiaria humidicola* (4,87 t/ha) foram, em ordem decrescente, as gramíneas de melhor desempenho produtivo, tanto nos dois períodos de precipitação como em termos de produção total (Tabela 1). Em média 75% da produção total de forragem se concentrou no período de máxima precipitação, sendo *Paspalum plicatulum* com 83% a gramínea com mais alta concentração de forragem nesse período.

TABELA 1 - Produtividade média de matéria seca (t/ha) das espécies de gramíneas. EMBRAPA - CPAF-Amapá. Macapá, 1981.

Espécies	Período de Precipitação				TOTAL	
	Mínima		Máxima		AD	NA
	AD	NA	AD	NA		
<i>Andropogon gayanus</i> CIAT 621	1,66	-	5,41	-	7,07	-
<i>Brachiaria decumbens</i> CIAT 606	1,41	-	3,93	-	5,34	-
<i>Brachiaria humidicola</i>	1,31	0,51	3,56	0,71	4,87	1,22
<i>Hiparrhenia rufa</i>	-	-	-	-	-	-
<i>Panicum maximum</i>	1,01	-	2,63	-	3,64	-
<i>Paspalum plicatulum</i>	0,47	-	2,25	-	2,72	-

AD - Adubação com 50 kg/ha de P₂O₅

NA - Não adubado

Em ordem decrescente *Dioclea guianensis* CPATU 80101 (10,3 t/ha), *Stylosanthes guianensis* CPATU 832 (7,3 t/ha), *Stylosanthes macrocephala* CPAC 1033 (6,8 t/ha) e *Stylosanthes guianensis* CPAC 135 (6,8 t/ha) foram as leguminosas que apresentaram as mais altas produções de matéria seca (Tabela 2). Considerando os dois períodos de precipitação, as leguminosas apresentaram produção de matéria seca melhor distribuída que as gramíneas. Em média 63% da produção de forragem das quatro leguminosas de melhor desempenho se concentrou no período de máxima precipitação, sendo que *Dioclea guianensis* CPATU 80101 foi a leguminosa que apresentou melhor distribuição de forragem (Tabela 2).

Das leguminosas testadas *Centrosema macrocarpum*, *Pueraria phaseoloides* e *Zornia brasiliensis* foram as de mais baixo desempenho. *Centrosema macrocarpum* mostrou-se muito sensível ao ataque de mela (*Rhizoctonia*) e *Cercospora* spp., como também ao ataque de vaquinhas (*Diabrotica* sp.), além de baixa tolerância ao período de estiagem. *Pueraria phaseoloides* e *Zornia brasiliensis* mostraram também baixa tolerância ao período de estiagem, não tendo sido possível cortar essas três leguminosas durante esse período (Tabela 2).

Tomando por base os índices produtivos reportados por Salete (1971) para as regiões tropicais, o qual se baseou em níveis de produtividade de meio – que depende das condições de solo, clima, uso de fertilizantes e o potencial de produção das plantas forrageiras em áreas tropicais –, as produções de matéria seca obtidas no presente trabalho podem ser consideradas de nível baixo a médio.

TABELA 2 - Produção de matéria seca (t/ha) das introduções de leguminosas. EMBRAPA - CPAF-Amapá, Macapá, 1981.

Espécies	Nº do acesso	Períodos de precipitação		Total
		Mínima	Máxima	
<i>Dioclea guianensis</i>	CPATU 80101	4,5	5,8	10,3
<i>Stylosanthes guianensis</i>	CPATU 832	2,3	5,0	7,3
<i>Stylosanthes macrocephala</i>	CPAC 1033	2,0	4,8	6,8
<i>Stylosanthes guianensis</i>	CPAC 135	2,7	4,1	6,8
<i>Stylosanthes guianensis</i>	CPATU 465	2,3	4,2	6,4
<i>Stylosanthes guianensis</i>	CPATU 836	3,0	3,2	6,2
<i>Stylosanthes guianensis</i>	CPAC 337	1,9	3,8	5,7
<i>Stylosanthes guianensis</i>	CPATU 461	-	5,5	5,5
<i>Stylosanthes capitata</i>	CPAC 706	1,8	3,3	5,1
<i>Stylosanthes capitata</i>	CPATU 445	-	2,9	2,9
<i>Stylosanthes capitata</i>	CPAC 704	0,9	1,9	2,8
<i>Pueraria phaseoloides</i>	CPATU 295	-	2,6	2,6
<i>Pueraria phaseoloides</i>	CPATU 181	-	2,6	2,6
<i>Stylosanthes capitata</i>	CPATU 437	-	2,5	2,5
<i>Centrosema macrocarpum</i>	CPAC 1213	-	2,4	2,4
<i>Centrosema macrocarpum</i>	CPATU 593	-	2,2	2,2
<i>Centrosema macrocarpum</i>	CPATU 598	-	2,1	2,1
<i>Stylosanthes guianensis</i>	CPATU 464	-	2,0	2,0
<i>Stylosanthes capitata</i>	CPATU 459	-	2,0	2,0
<i>Zornia brasiliensis</i>	CPATU 855	-	1,9	1,9
<i>Pueraria phaseoloides</i>	CPATU 500	-	1,7	1,7
<i>Pueraria phaseoloides</i>	CPATU 182	-	1,6	1,6
<i>Centrosema macrocarpum</i>	CPATU 595	-	1,4	1,4
<i>Stylosanthes macrocephala</i>	CPAC 139	-	1,4	1,4
<i>Stylosanthes capitata</i>	CPATU 446	-	1,1	1,1
MÉDIA		2,4	2,3	3,7

Na Tabela 3 são apresentados os teores médios de proteína bruta das leguminosas. Os teores variaram muito mais entre as leguminosas do que entre os dois períodos de precipitação. No entanto todas as leguminosas atenderam às necessidades mínimas estabelecidas para bovinos de corte por Jardim et al. (1962), que é de 8% de proteína bruta na matéria seca.

TABELA 3 - Teor de proteína bruta (% na matéria seca) das introduções de leguminosas. EMBRAPA - CPAF-Amapá, Macapá, 1981.

Espécies	Nº do acesso	Períodos de precipitação		Total
		Mínima	Máxima	
<i>Centrosema macrocarpum</i>	CPATU 598	-	16,5	16,5
<i>Centrosema macrocarpum</i>	CPAC 1213	-	15,1	15,1
<i>Centrosema macrocarpum</i>	CPATU 595	-	16,5	16,5
<i>Centrosema macrocarpum</i>	CPATU 593	-	16,0	16,0
<i>Dioeclea guianensis</i>	CPATU 80101	12,4	12,0	24,4
<i>Pueraria phaseoloides</i>	CPATU 295	-	14,5	14,5
<i>Pueraria phaseoloides</i>	CPATU 181	-	14,8	14,8
<i>Pueraria phaseoloides</i>	CPATU 182	-	14,6	14,6
<i>Pueraria phaseoloides</i>	CPATU 500	-	13,4	13,4
<i>Stylosanthes capitata</i>	CPAC 706	10,9	11,5	22,4
<i>Stylosanthes capitata</i>	CPATU 437	-	12,2	12,2
<i>Stylosanthes capitata</i>	CPAC 704	14,0	12,8	26,8
<i>Stylosanthes capitata</i>	CPATU 459	-	14,1	14,1
<i>Stylosanthes capitata</i>	CPATU 446	-	14,1	14,1
<i>Stylosanthes capitata</i>	CPATU 445	-	14,2	14,2
<i>Stylosanthes guianensis</i>	CPATU 461	-	12,5	12,5
<i>Stylosanthes guianensis</i>	CPATU 836	11,2	12,0	23,2
<i>Stylosanthes macrocephala</i>	CPAC 1033	15,8	10,2	26,0
<i>Stylosanthes guianensis</i>	CPATU 832	11,3	13,0	24,3
<i>Stylosanthes guianensis</i>	CPATU 465	12,7	12,2	24,9
<i>Stylosanthes guianensis</i>	CPAC 337	12,3	12,6	24,9
<i>Stylosanthes guianensis</i>	CPAC 135	11,8	13,4	25,2
<i>Stylosanthes guianensis</i>	CPATU 464	-	14,3	14,3
<i>Stylosanthes macrocephala</i>	CPAC 139	-	11,3	11,3
<i>Zornia brasiliensis</i>	CPATU 855	-	15,1	15,1
MÉDIA		12,4	13,6	18,0

Durante o período experimental não foi observada a ocorrência de insetos atacando as gramíneas. A cigarrinha-das-pastagens, que tem-se tornado num dos maiores problemas para as braquiárias, em especial a *Brachiaria decumbens*, não foi verificada. No entanto as constantes destruições de pastagens de *Brachiaria decumbens* por cigarrinha na Amazônia fazem sérias restrições a essa espécie.

Quanto às leguminosas apenas os problemas já mencionados para *Centrosema macrocarpum* foram verificados.

Com relação às doenças foram observadas leves sintomas da ferrugem-do-sino (*Tilletia ayresii*) em sementes do *Panicum maximum* CIAT 604, em especial a partir do segundo ano de cultivo. Entre as leguminosas, além da mela e da *Cercospora* spp. na *Centrosema macrocarpum*, detectou-se também leves sintomas de antracnose (*Colletotrichum* spp.) nos estilosantes.

Em geral todas as gramíneas floraram e produziram sementes durante o período experimental. *Andropogon gayanus* CIAT 621, *Panicum maximum* CIAT 604 e *Brachiaria humidicola* foram as gramíneas com maior produção de sementes, sendo que *Andropogon gayanus* e *Brachiaria humidicola* concentraram a produção de sementes entre os meses de setembro e maio, enquanto *Panicum maximum* produziu sementes praticamente o ano inteiro. *Paspalum plicatulum* foi a gramínea com a mais baixa taxa de produção de sementes, além de bastante irregular no decorrer do ano, enquanto *Brachiaria decumbens* apresentou produção de sementes em um período intermediário e concentrada entre os meses de maio a outubro. As leguminosas variaram bastante com relação à produção de sementes, sendo que a *Pueraria phaseoloides* foi a única que não produziu sementes. *Centrosema macrocarpum* e *Dioclea guianensis* apresentaram baixa produção de sementes, sendo que esta última só produziu sementes a partir do segundo ano. *Zornia brasiliensis* e os estilosantes foram as que apresentaram maior intensidade de floração, sendo que nos estilosantes a produção de sementes deixou muito a desejar, enquanto *Zornia brasiliensis* foi a de melhor produção de sementes.

CONCLUSÃO

As gramíneas *Andropogon gayanus* CIAT 621 e *Brachiaria humidicola*, e as leguminosas *Dioclea guianensis* CPATU 80101, *Stylosanthes guianensis* CPATU 832 e CPAC 135 e *Stylosanthes macrocephala* CPAC 1033 foram as forrageiras com maior potencial para a formação de pastagens melhoradas em áreas de campo cerrado do Amapá.

REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS

- AZEVEDO, G. P. C. de; SOUZA, F. R. S. de; GONÇALVES, C. A. **Introdução e avaliação de forrageiras no município de Altamira, PA.: área de influência da transamazônica.** Belém: EMBRAPA-UEPAE de Belém, 1987. 16p. (EMBRAPA-UEPAE de Belém. Boletim de Pesquisa, 3).
- CAMERON, D. G. Pasture plant introduction in Queensland; a continuing need. *Tropical Grasslands*, v.11, n.2, p. 107-119, 1977.

- DANTAS, M. **Ecossistema de pastagens cultivadas; algumas alterações ecológicas.** Belém: EMBRAPA-CPATU, 1980. 19p. (EMBRAPA-CPATU. Miscelânea, 1).
- DUTRA, S.; SOUZA FILHO, A. P. da S.; SERRÃO, E. A. S. **Introdução e avaliação de forrageiras em áreas de cerrado do Território Federal do Amapá.** Belém: EMBRAPA-CPATU, 1980. 23p. (EMBRAPA-CPATU. Circular Técnica, 14).
- GONÇALVES, C. A.; COSTA, N. de L. **Adaptação de novos germoplasmas de leguminosas forrageiras consorciadas com gramíneas em Porto Velho, RO.** Porto Velho: EMBRAPA-UEPAE de Porto Velho, 1986. 23p. (EMBRAPA-UEPAE de Porto Velho. Boletim de Pesquisa, 05).
- GONÇALVES, C. A.; OLIVEIRA, J.R. da C. **Avaliação de sete gramíneas forrageiras tropicais em Porto Velho, RO.** Porto Velho: EMBRAPA-UEPAE de Porto Velho, 1984. 23p. (EMBRAPA-UEPAE de Porto Velho. Boletim de Pesquisa, 02).
- HARDING, W. A. T. The contribution of plant introduction to pasture development in the wet tropics of Queensland. **Tropical Grasslands**, v.6, n.3, p.191-199, 1972.
- JARDIM, W. R.; PEIXOTO, A. M.; MORAES, C. L. de. **Composição mineral de pastagens na região de Barretos no Brasil Central.** Piracicaba: ESALQ, 1962. 11p. (Boletim Científico, 11).
- SALETE, J. E. Intensification prospects of forage production in the tropics. In: CONFERENCE ON THE INTENSIVE MANAGEMENT OF FORAGE PRODUCTION IN THE HUMID TROPICS, UTILIZATION BY THE RUMINANTS. Paris, 24-29, maio 1971. 266p.
- SOUZA FILHO, A. P. da S.; MOCHIUTTI, S. **Produção, composição química e digestibilidade "in vitro" da matéria seca das pastagens nativas de cerrado do Amapá, nas idades de 10 a 90 dias.** Macapá: (EMBRAPA-UEPAE de Macapá, 1990, 12p. (EMBRAPA-UEPAE de Macapá. Boletim de Pesquisa, 8)
- THOMAS, D.; ANDRADE, R. P. Desempenho agrônomico de cinco gramíneas tropicais sob pastejo na região dos cerrados. **Pesquisa Agropecuária Brasileira**, Brasília, v.19, n.8, p.1047-1051, ago. 1984.

