

**INTRODUÇÃO E AVALIAÇÃO DE FORRAGEIRAS
NO MUNICÍPIO DE MARABÁ-PA.**



MINISTRO DA AGRICULTURA

Angelo Amaury Stabile

Presidente da EMBRAPA

Eliseu Roberto de Andrade Alves

Diretoria Executiva da EMBRAPA

Agide Gorgatti Netto	— Diretor
José Prazeres Ramalho de Castro	— Diretor
Raymundo Fonsêca Souza	— Diretor

Chefia do CPATU

Cristo Nazaré Barbosa do Nascimento	— Chefe
José Furlan Junior	— Chefe Adjunto Técnico
José de Brito Lourenço Junior	— Chefe Adjunto Administrativo

461005
Q.ine Kliff.

INTRODUÇÃO E AVALIAÇÃO DE FORRAGEIRAS NO MUNICÍPIO DE MARABÁ-PA.

Guilherme Pantoja Calandrini de Azevedo

Eng.º Agr.º, Pesquisador da UEPAE/Altamira

Ari Pinheiro Camarão

Eng.º Agr.º, M.S. em Forragicultura.
Pesquisador do CPATU

Jonas Bastos da Veiga

Eng.º Agr.º, M.S. em Forragicultura,
Pesquisador do CPATU

Emanuel Adilson Souza Serrão

Eng.º Agr.º, Ph.D. em Forragicultura,
Pesquisador do CPATU



EMBRAPA
CENTRO DE PESQUISA AGROPECUÁRIA DO TRÓPICO ÚMIDO
Belém, Pará

Handwritten notes and stamps, including a circular stamp with the number 111.

INTRODUÇÃO E AVALIAÇÃO DE FORRAGEIRAS NO MUNICÍPIO DE MARABÁ-PA.

Colaboração Científica Calandrini de Azevedo
Coord. Geral, Pesquisador da UPAE/EMBRAPA

Ari Pinheiro Camarão
Coord. Geral, M. Sc. em Fitotecnia

EDITOR: Comitê de Publicações do CPATU
Trav. Dr. Enéas Pinheiro, s/n.º
Caixa Postal, 48
66000 — Belém, PA
Telex (091) 1210

Azevedo, G.P.C. de

Introdução e avaliação de forrageiras no município de Marabá-Pa, por Guilherme Pantoja Calandrini de Azevedo, Ari Pinheiro Camarão, Jonas Bastos da Veiga e Emanuel Adilson Souza Serrão, Belém, EMBRAPA-CPATU, 1982.

21 p. ilustr. (EMBRAPA-CPATU. Boletim de Pesquisa, 46)

1. Planta forrageira — Avaliação — Brasil-Pará-Marabá. I. Camarão, Ari Pinheiro. II. Veiga, Jonas Bastos da. III. Serrão, Emanuel Adilson Souza. IV. Título. V. Série.

CDD: 633.20098115

SUMÁRIO

INTRODUÇÃO	5
MATERIAL E MÉTODOS	6
RESULTADOS E DISCUSSÃO	9
CONCLUSÕES	19
AGRADECIMENTOS	20
REFERÊNCIAS	21

INTRODUÇÃO E AVALIAÇÃO DE FORRAGEIRAS NO MUNICÍPIO DE MARABÁ-PA.

RESUMO: Com a finalidade de selecionar espécies com maior potencial forrageiro que as utilizadas no município de Marabá-PA, foram introduzidas em fazenda de propriedade particular 20 gramíneas e 15 leguminosas que foram avaliadas qualitativa e quantitativamente durante o período de abril/76 a setembro/80. As gramíneas Quicuiu da Amazônia (**Brachiaria humidicola**), Jaraguá (**Hyparrhenia rufa**), Pasto Negro (**Paspalum plicatulum**) e as leguminosas Puerária (**Pueraria phaseoloides**), Centrosema (**Centrosema pubescens**) e **Stylosanthes guianensis**, mostraram boa adaptação às condições locais de clima e solo. São relatadas informações sobre os efeitos da adubação fosfatada na produção e persistência, as percentagens de proteína bruta, cálcio e fósforo na matéria seca, assim como os aspectos sanitários das forrageiras testadas.

INTRODUÇÃO

O município de Marabá, juntamente com os municípios vizinhos (Jacundá, Itupiranga, Tucuruí e São João do Araguaia), formando a microrregião 19, é um dos maiores criatórios de bovinos do Estado do Pará (Instituto do Desenvolvimento Econômico Social do Pará 1977).

A partir do início da década de 70, houve uma grande ascensão na pecuária local, tanto que, nos dias atuais, esta atividade divide sua importância com a castanha-do-brasil, produto de maior expressão econômica naquela época.

Predomina no município a exploração bovina para produção de carne. Entretanto, algumas fazendas localizadas próximas à cidade de Marabá também exploram bovinos com alguma aptidão leiteira.

As pastagens são, em sua maioria, relativamente novas, com menos de dez anos de exploração. Em sua quase totalidade são forma-

das com capim Colonião (*Panicum maximum*) e, em menor escala, com Jaraguá (*Hyparrhenia rufa*).

O regime de pastejo é, via de regra, contínuo, com poucas fazendas praticando um mínimo de rotação, em piquetes que variam de 50 a 75 hectares.

Na Amazônia, as pastagens de Jaraguá e, principalmente, as de Colonião, após cinco a seis anos de utilização, apresentam sérios problemas de infestação de invasoras (Serrão et al. 1978), e, para serem mantidas, exigem limpezas freqüentes, onerando consideravelmente a manutenção das mesmas. As pastagens da área em estudo se enquadram nesse contexto.

A EMBRAPA-CPATU, através do Projeto de Melhoramento de Pastagem da Amazônia Legal (PROPASTO), desenvolveu trabalho de pesquisa desde princípios de 1976 até meados de 1980, com vistas a gerar tecnologia adequada para solucionar ou minimizar o problema de degradação dessas pastagens.

Uma das principais linhas de pesquisa desenvolvidas foi a introdução de espécies de gramíneas e leguminosas forrageiras comerciais e semi-comerciais, visando obter outras forrageiras alternativas com potencial produtivo tão ou mais alto que aquelas em uso no sistema de produção da área.

MATERIAL E MÉTODOS

O estudo faz parte do Projeto de Melhoramento de Pastagem da Amazônia Legal (PROPASTO), que tem o apoio financeiro do Banco da Amazônia S.A. e do POLAMAZÔNIA. Os trabalhos desta pesquisa foram executados pela EMBRAPA-CPATU, na fazenda Santa Luzia, município de Marabá (aproximadamente 5°15' de Latitude S e 49°12' de Longitude O Gr.), Estado do Pará, localizada na rodovia PA-70, à dois km do entrocamento desta com a rodovia Transamazônica.

O clima local é tropical chuvoso e, segundo a classificação de Köppen, do tipo Awf, caracterizando-se por apresentar uma estação seca definida. As condições climáticas do município no período de 1976 a 1980, estão contidas na Fig. 1.

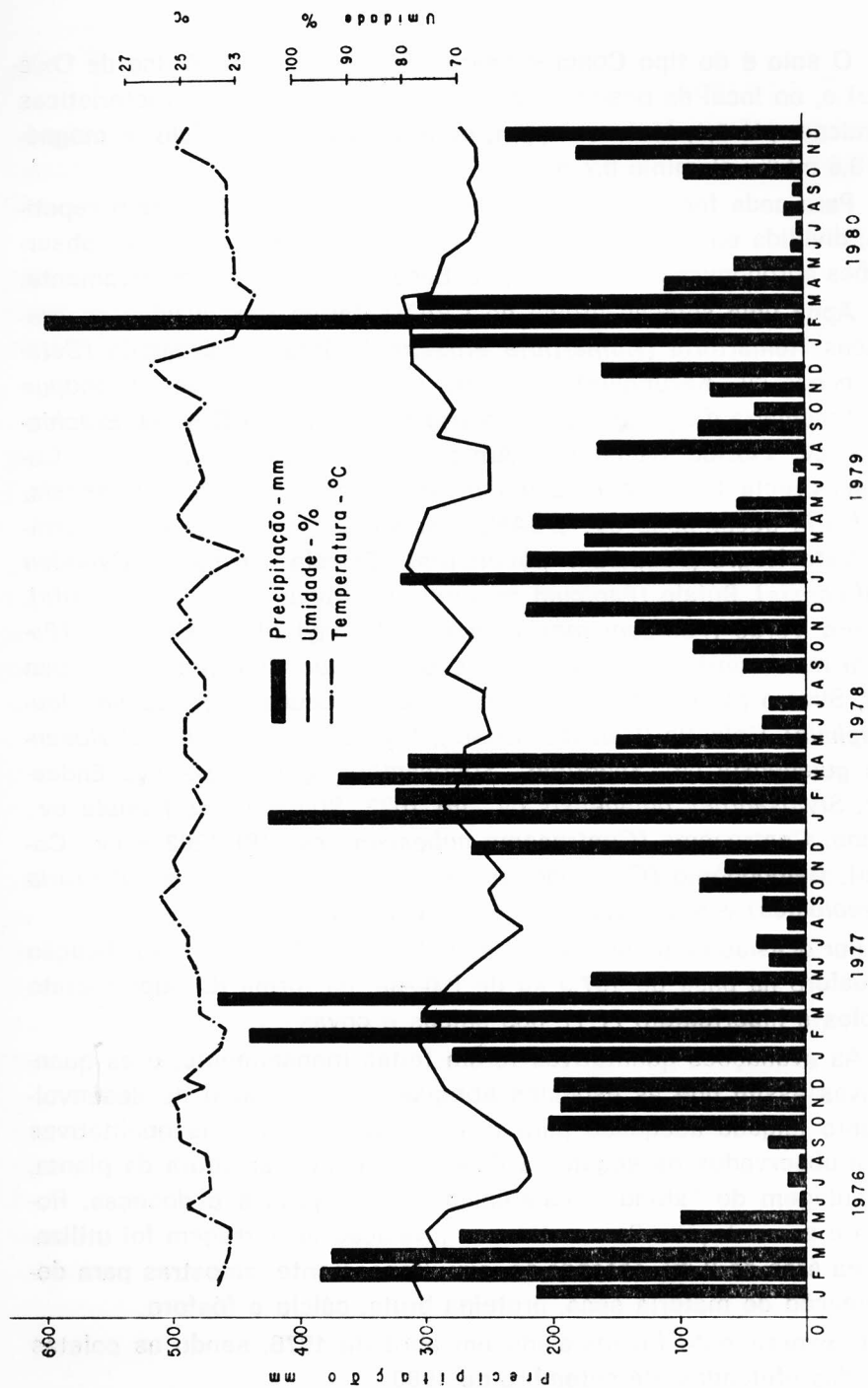


FIG. 1 — Condições climáticas de Marabá-Pa, no período de abril/76 a setembro/80

O solo é do tipo Concrecionário Laterítico (fase pétrica de Oxisolo) e, no local da pesquisa, apresentou as seguintes características químicas: pH 5,4, fósforo 4 ppm, potássio 246 ppm, cálcio + magnésio 3,6 mE%, alumínio 0,7 mE%.

Para cada forrageira foi usada parcela de 3 x 10 m, sem repetição, dividida em três partes: 3 x 3 m, 3 x 3,5 m, 3 x 3,5 m para observações agrônômicas, com e sem adubação fosfatada, respectivamente.

Após uma seleção prévia no CPATU, foram introduzidas as gramíneas *Hemarthria* (*Hemarthria altissima*), *Setária* *Kazungula* (*Setaria anceps* cv. *Kazungula*), *Digitaria* sp n.º 1, Gramalote (*Axonopus* sp); *Brachiaria dictyoneura*; *Brachiaria* sp cv. French Guyana, *Brachiaria* sp cv. Flórida, Quicuío da Amazônia (*Brachiaria humidicola*), Canarana Erecta Lisa (*Echinochloa pyramidalis*), *Brachiaria ruziziensis*, *Brachiaria decumbens* cv. IPEAN, *Brachiaria decumbens* cv. Austrália, Pasto Negro (*Paspalum plicatulum*), Estrela Africana (*Cynodon nlenfluensis*), Búfalo (*Panicum maximum*), Jaraguá (*Hyparrhenia rufa*), Sempre Verde (*Panicum maximum* var. *Gongyloides*), Colômbio (*Panicum maximum*), e as leguminosas *Desmodium intortum* cv. Green Leaf, Siratro (*Macroptilium atropurpureum*), Leucena (*Leucaena leucocephala*), Galactia (*Galactia striata*), *Stylosanthes humilis*, *Stylosanthes guianensis* cv. Schofield, *Stylosanthes guianensis* cv. Endeavour, *Stylosanthes guianensis* cv. IRI 1022, *Stylosanthes hamata* cv. Verano, *Centrosema* (*Centrosema pubescens* cv. IRI 1282 e cv. Comum), Calopogônio (*Calopogonium mucunoides*), Puerária (*Pueraria phaseoloides*) e Soja Perene (*Glycine wightii*).

Por ocasião do plantio, a parte adubada recebeu uma só aplicação de fósforo na base de 137,5 kg de P₂O₅/ha, na forma de superfosfato simples e hiperfosfato (1:1), nos sulcos e covas.

As avaliações qualitativas foram feitas mensalmente, e as quantitativas assim que as espécies atingissem um estágio de desenvolvimento julgado adequado para pastejo. Nas avaliações qualitativas foram observados os seguintes dados agrônômicos: altura da planta, percentagem do "stand", resistência à seca, pragas e doenças, floração e sementação. Para estimar a produção de forragem foi utilizada uma área de 2 m², obtendo-se, simultaneamente, amostras para determinação de matéria seca, proteína bruta, cálcio e fósforo.

O experimento foi instalado em abril de 1976, sendo as coletas de dados efetuadas até setembro de 1980.

RESULTADOS E DISCUSSÃO

As produções de matéria seca das gramíneas (períodos chuvoso e seco, bem como a produção total) e o número de cortes são mostrados na Tabela 1.

De um modo geral, as gramíneas apresentaram as suas maiores produções no período chuvoso e as menores no período seco, com excessão de *Hemarthria*, *Digitaria* sp n.º 3, Gramalote e Estrela Africana adubadas (A), *Hemarthria* e Gramalote não adubadas (NA).

Observa-se que as gramíneas mais produtivas durante todo o período experimental na ordem decrescente foram: Pasto Negro, Jaraguá, *Brachiaria decumbens* cv. Austrália, Quicuiu da Amazônia e Búfalo.

Como se verifica, o Colonião, a gramínea mais utilizada na região, apresentou uma das mais baixas produções enquanto que o Jaraguá, gramínea também bastante utilizada, teve uma das mais altas produções de matéria seca. Segundo Serrão & Falesi (1977), o Jaraguá está incluído entre as mais importantes gramíneas do trópico úmido, adaptando-se melhor às áreas de clima menos úmido, principalmente onde o babaçú (*Orbigna martiniana*) é um dos principais componentes da vegetação arbórea, condições semelhantes às locais, onde foi realizado este trabalho.

Os resultados mostraram uma boa adaptação do Quicuiu da Amazônia às condições de solo. Segundo Serrão & Falesi (1977), essa gramínea forrageira é menos exigente que outras difundidas na região. Resultados promissores com as gramíneas Pasto Negro, Jaraguá, *B. decumbens* cv. Austrália e Quicuiu da Amazônia foram também alcançados por Dias Filho & Serrão (1981) na região de Paragominas-PA.

Na Tabela 2 estão contidos os dados de produção de forragem (matéria seca) das leguminosas nos períodos chuvoso e seco, o total da produção e o número de cortes. As mais produtivas foram: *C. pubescens* cv. IRI 1282, *S. guianensis* cv. Cook, *S. guianensis* cv. Endeavour e Puerária.

Como ocorreu com as gramíneas, as maiores produções foram observadas no período chuvoso, com excessão de *D. intortum* (NA).

De um modo geral, todas as espécies de *Stylosanthes* apresentaram boa produção, com excessão das espécies *S. hamata* e *S. hu-*

milis. As Centrosemas (Comum e IRI 1282) e a Puerária foram as leguminosas rastejantes que melhor se adaptaram às condições locais, juntamente com as cultivares *S. guianensis*. As respostas à adubação fosfatada das quatro gramíneas e das três leguminosas mais utilizadas ou promissoras para a região, no decorrer dos quatro anos experimentais, são ilustradas nas Figs. 2 e 3.

As gramíneas Pasto Negro, Quicuío da Amazônia, Jaraguá, e as leguminosas Centrosema e Puerária apresentaram boa produção sem adubação, mostrando serem pouco exigente quanto à necessidade de fósforo (P). Ao final do período experimental, as produções de Jaraguá e Pasto Negro não apresentaram diferenças significativas nas partes adubadas e não adubadas.

As gramíneas Estrela Africana, Gramalote, Hemarthria e as leguminosas *D. intortum* e *S. guianensis* cv. Cook, quando adubadas, tiveram suas produções aumentadas 114%, 44%, 53%, 67% e 44%, respectivamente, mostrando serem mais exigentes.

A Canarana Erecta Lisa mostrou não se adaptar em solos de terra firme sendo eliminada no décimo primeiro corte. A Soja Perene e o Siratro desapareceram por ataque de doenças. O Gatón Panic não se estabeleceu.

As Tabelas 3 e 4 apresentam os teores de cálcio (Ca) e (P) das gramíneas e leguminosas, avaliadas com 54 dias de crescimento, sendo que as gramíneas Quicuío da Amazônia, Jaraguá, Setária, Estrela Africana e Gramalote e todas as leguminosas ainda não estavam floradas, ao contrário das demais forrageiras. Como era previsto, os teores de Ca e P das leguminosas foram bastante superiores aos das gramíneas.

Não houve diferenças acentuadas no conteúdo de Ca e P nas forrageiras adubadas e não adubadas. As médias, em todo o período experimental, para as gramíneas e leguminosas adubadas e não adubadas foram, respectivamente, 0,38% e 0,36%, 0,19 e 0,18%; 1,41% e 1,33%, 0,29% e 0,23%, concordando com o trabalho de Abruña & Figarella (1957).

Em alguns casos o conteúdo de Ca ou P foi maior na forrageira não adubada. Este fato poderia ser explicado pelo efeito de diluição do elemento na maior quantidade de forragem produzida, em presença da quantidade relativamente constante do elemento mineral do solo (Chandler et al. 1959 e Zuñiga et al. 1967).

TABELA 1 - Produção^a de matéria seca (MS) de gramíneas introduzidas em Marabá - PA

Gramínea	MS									
	Período Chuvo ^b		Período Seco ^c				Total			
	A ^d	NA ^e	A	NA	A	NA	A	NA	A	NA
	Kg/ha									
Setária kasungula	32,963	22,892	16,220	12,824	49,183	35,716	20	20	20	20
Hernatria	5,571	4,629	15,223	8,992	20,794	13,621	9	9	9	9
<i>Digitaria</i> sp. nº 3	17,291	13,987	18,095	13,783	35,386	27,770	21	21	21	21
<i>Digitaria</i> sp. nº 1	12,483	10,896	8,302	5,295	20,785	16,195	12	12	12	12
Gramalote	10,767	7,184	16,434	11,729	27,201	18,913	18	17	18	17
<i>S. diclyoneura</i>	28,051	26,026	16,460	14,730	44,511	40,756	20	20	20	20
<i>S. sp. French guyana</i>	22,685	21,026	15,134	13,390	37,819	34,416	19	19	19	19
<i>S. sp. Flórida</i>	34,044	24,768	19,199	14,250	53,243	39,018	19	19	19	19
Quicuo da Amazônia	39,527	33,574	24,439	21,007	63,966	54,581	18	18	18	18
Canarana Erecta Lisa	8,981	5,320	6,065	3,602	15,046	8,922	6	6	6	6
<i>S. kuzziensis</i>	26,877	21,023	20,225	18,741	47,102	39,764	21	21	21	21
<i>S. decumbens</i> , cv. Austrália	29,662	29,263	12,039	13,597	58,925	42,860	21	21	21	21
<i>S. decumbens</i> , cv. IPEAN	42,142	29,494	24,716	19,384	66,858	48,876	20	20	20	20
Pasto Negro	41,676	41,150	30,695	29,661	71,845	71,337	22	22	22	22
Estrela Africana	9,770	5,278	10,225	4,052	19,995	9,330	10	10	10	10
Búfalo	41,355	26,183	24,446	15,500	64,446	41,683	20	20	20	20
Sempre Verde	44,384	28,267	15,190	19,533	59,574	47,800	21	21	21	21
Jaraguá	41,775	32,822	31,282	29,363	73,057	62,185	22	22	22	22
Colonião	18,052	13,951	8,113	5,724	26,165	19,675	11	11	11	11

^a Produção acumulada de abril/76 a setembro/80

^b Novembro a abril

^c Maio a outubro

^d A = adubado com 137,5 kg de P₂O₅/ha

^e NA = Não adubado

TABELA 2. Produção^a de matéria seca (MS) de leguminosas introduzidas em Marabá - PA

Leguminosa	MS									
	Período chuvoso ^b		Período seco ^c			Total		Cortes		
	A ^d	NA ^e	A	NA	A	NA	A	NA	A	NA
	kg/ha									
<i>D. intortum</i>	4.983	2.370	4.488	3.315	9.471	5.685	5	5		
<i>Galactia</i>	9.180	8.811	6.152	4.761	15.332	13.572	12	12		
<i>S. humilis</i>	2.736	2.145	2.016	1.296	4.752	3.441	2	2		
<i>S. guianensis</i> cv. Cook	22.343	17.885	19.886	11.448	42.229	29.373	18	18		
<i>S. hamata</i> cv. Verano	6.359	6.642	4.144	3.080	10.503	9.722	3	3		
<i>S. guianensis</i> cv. Endeavour	18.182	14.758	11.629	12.395	29.811	27.153	17	17		
<i>S. guianensis</i> cv. Schofield	19.400	16.440	13.628	9.916	33.028	26.356	17	17		
<i>S. guianensis</i> cv. IRI 1022	15.225	14.197	10.717	8.901	25.992	23.098	12	12		
Centrosema IRI 1282	20.815	18.332	11.574	15.445	32.389	33.777	20	20		
Centrosema comum	22.846	18.889	15.707	15.048	38.553	33.937	21	21		
Calopogônio	4.990	3.811	0	0	4.990	3.811	2	2		
Puerária	20.820	20.416	14.525	10.493	35.345	30.909	20	20		

^a Produção acumulada de abril/76 a setembro/80^b Novembro a abril^c Maio a outubro^d A = Adubação com 137,5 kg de P₂O₅/ha^e NA = Não adubado

- 1- Colônido
- 2- Jaraquá
- 3- Quicuí
- 4- B. decumbens (Austrália)
- 5- Pasto negro

Adubado
 Não adubado

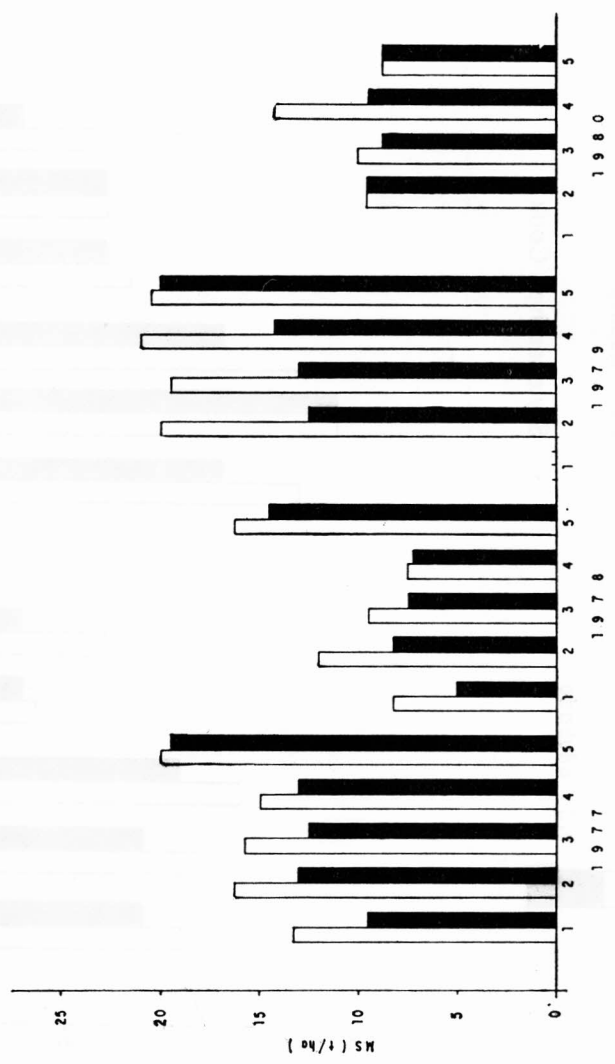


FIG. 2 — Produção de matéria seca (MS) com e sem adubação fosfatada (137,5 kg P₂O₅/ha) durante o período de abril/76 a setembro/80 de cinco gramíneas em Marabá-Pa.

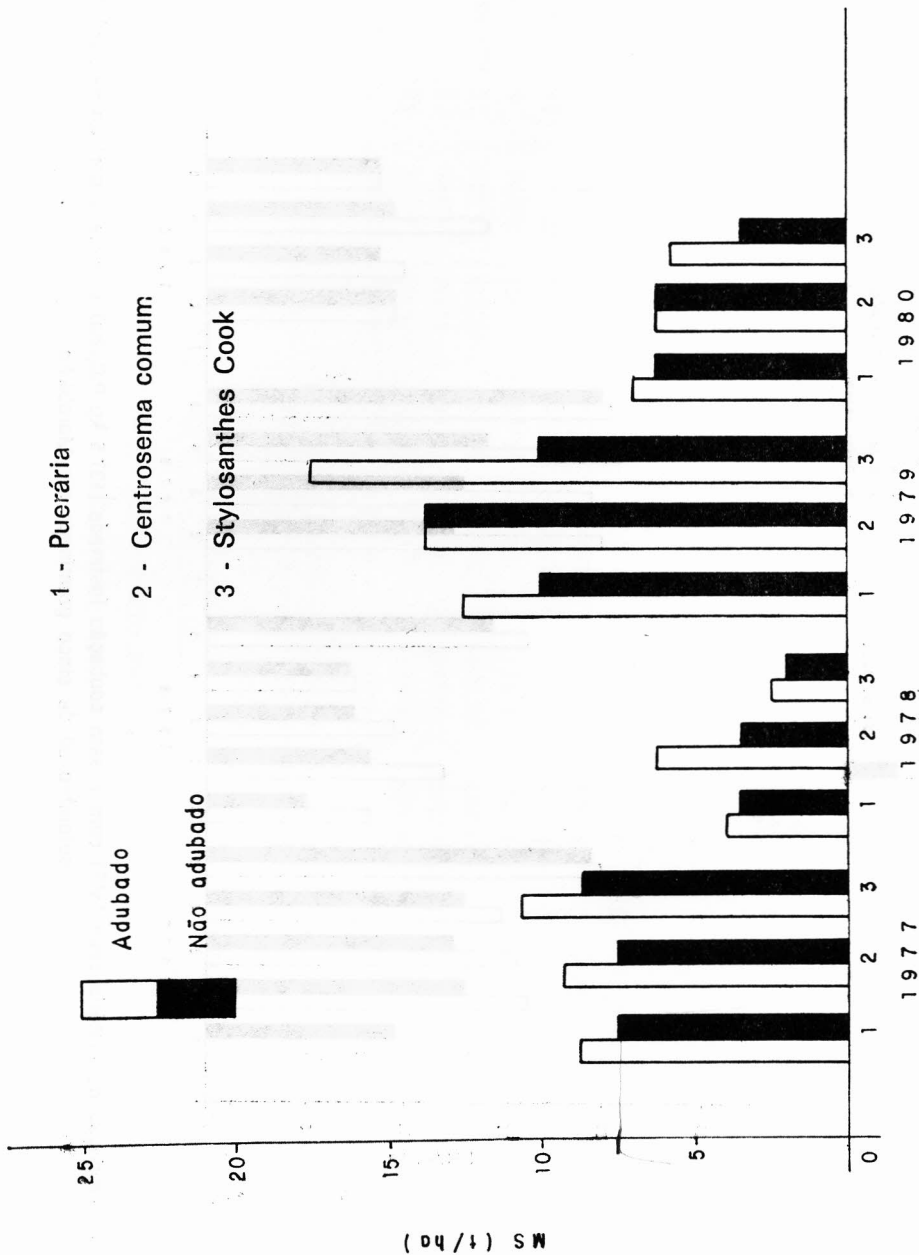


FIG. 3 — Produção de matéria seca (MS) com e sem adubação fosfatada (137.5 kg P₂O₅/ha) durante o período de abril/76 a setembro/80 de três leguminosas em Marabá-Pa.

TABELA 3 - Conteúdo de cálcio (Ca) e fósforo (P) na matéria seca, de gramíneas introduzidas em Marabá - PA.^a

Gramínea	Ca		P	
	A ^b	NA ^c	A	NA
Hemarthria	0,29	0,20	0,15	0,12
Setária kazungula	0,25	0,21	0,10	0,10
Digitaria n° 3	0,41	0,35	0,19	0,18
Digitaria n° 1	0,63	0,59	0,19	0,16
Gramalote	0,48	0,40	0,18	0,12
<i>B. dictyoneura</i>	0,23	0,21	0,16	0,12
<i>B. sp. French Guiana</i>	0,34	0,33	0,18	0,18
<i>B. sp. Flórida</i>	0,49	0,40	0,26	0,24
Quicuío da Amazônia	0,26	0,24	0,18	0,18
<i>C. Erecta Lisa</i>	0,35	0,36	0,19	0,21
<i>B. ruziziensis</i>	0,21	0,25	0,15	0,15
<i>B. decumbens</i> cv. IPEAN	0,33	0,22	0,21	0,21
<i>B. decumbens</i> cv. Austrália	0,23	0,30	0,18	0,20
Pasto Negro	0,39	0,39	0,19	0,20
Estrela Africana	0,61	0,49	0,18	0,18
Búfalo	0,53	0,66	0,16	0,18
Sempre Verde	0,61	0,50	0,29	0,24
Jaraguá	0,37	0,42	0,26	0,23
Colonião	0,27	0,33	0,16	0,18

^a Amostras analisadas somente de 1 corte (crescimento de 54 dias)

^b A = Adubado com 137,5 kg de P₂O₅/ha

^c NA = Não adubado

TABELA 4 - Conteúdo de cálcio (Ca) e fósforo (P) na matéria seca, de leguminosas introduzidas em Marabá-Pa^a.

Leguminosa	Ca		P	
	A ^b	NA ^c	A	NA
<i>D. intortum</i>	1,09	0,85	0,26	0,13
Siratro	1,14	0,68	0,30	0,26
Leucena	1,18	0,90	0,40	0,24
Galãctia	0,93	1,40	0,26	0,23
<i>S. humilis</i>	1,20	1,27	0,21	0,20
<i>S. guianensis</i> cv. Cook	1,76	1,49	0,26	0,26
<i>S. hamata</i>	1,80	1,79	0,16	0,16
<i>S. guianensis</i> cv. Endeavour	1,79	1,59	0,30	0,26
<i>S. guianensis</i> Schofield	1,68	1,94	0,34	0,26
<i>S. guianensis</i> cv. IRI 1022	1,72	1,70	0,34	0,27
Centrosema IRI 1282	1,19	1,19	0,26	0,26
Centrosema comum	1,46	1,45	0,37	0,22
Calopogônio	1,28	1,24	0,26	0,23
Puerária	1,50	1,14	0,37	0,30

^a Amostras analisadas somente de 1 corte (crescimento de 54 dias)

^bA = Adubado com 137,5 kg de P₂O₅/ha

^cNA = Não adubado

As gramíneas e leguminosas atenderam as exigências nutricionais quanto ao teor de Ca cuja exigência mínima para produção de bovinos é de 0,18% na matéria seca da forragem (National Academy of Sciences 1970).

Quanto ao teor de P, todas as leguminosas, com excessão do *D. intortum* cv. Green Leaf (NA) e *S. hamata* (A e NA) e as gramíneas *B. sp.* cv. French Guyana (A e NA), *B. sp.* cv. Flórida (A e NA), Quiçuí da Amazônia (A e NA), *B. decumbens* cv. IPEAN (A e NA), *B. decumbens* cv. Austrália (NA), Canarana Erecta Lisa (A e NA), Pasto Negro (A e NA), Estrela Africana (A e NA), Búfalo (NA), Sempre Verde (A e NA), Gramalote (A), Jaraguá (A e NA), Colônião (NA) e *Digitaria* sp (n.º 1 e 3) (A e NA) atenderam as exigências nutricionais mínimas de bovinos que é de 0,18% de P na matéria seca da forragem (National Academy of Sciences 1970).

Os teores médios de P das gramíneas (0,18%) encontrado neste trabalho estão de acordo com o trabalho de Veiga (1976), onde de 76% de 1.030 amostras analisadas apresentaram o teor de P inferior a 0,20%.

Os conteúdos médios de Ca e P das gramíneas foram respectivamente 0,37% e 0,18%. Em Paragominas-PA, Dias Filho e Serrão (1981) encontraram 0,46% para Ca e 0,08% para P.

A Tabela 5 mostra o conteúdo de proteína bruta (PB) de algumas gramíneas e leguminosas, avaliadas com 153 dias de crescimento, estando todas as gramíneas e leguminosas em estado de sementação, com excessão de Puerária.

O conteúdo de PB apresentado pelas leguminosas satisfaz plenamente as exigências nutricionais para bovinos, que está entre 8 e 10% de PB na matéria seca da forragem (National Academy of Sciences 1970). Por outro lado, todas as gramíneas apresentaram o conteúdo protéico abaixo do nível crítico. Este fato se deve principalmente à idade de crescimento ter sido bastante longa, causando acentuado declínio no seu valor nutritivo. Nas leguminosas esse declínio ocorreu com menor intensidade do que nas gramíneas.

Ao final do período experimental, as *Brachiaria* spp, Pasto Negro, Jaraguá e as leguminosas Puerária e Centrosemas (Comum e IRI 1282), apresentaram 100% de "stand", sendo que as outras espécies foram, com o decorrer do tempo, cedendo lugar às invasoras, che-

TABELA 5 — Conteúdo de proteína bruta (PB) na matéria seca das gramíneas e leguminosas introduzidas em Marabá-PA^a

Forrageira	PB	
	A ^b	NA ^c
- Gramíneas		
Pasto Negro	6,19	-
Búfalo	5,49	5,74
Sempre Verde	5,73	5,60
Jaraguá	6,23	4,47
Colonião	6,75	4,69
- Leguminosas		
Siratro	-	15,07
Galactia	-	14,32
<i>S. guianensis</i> cv. Cook	14,33	14,25
<i>S. hamata</i>	13,47	18,25
<i>S. guianensis</i> cv. Schofield	14,76	12,51
<i>S. guianensis</i> cv. Endeavour	16,30	-
<i>S. guianensis</i> cv. IRI 1022	12,99	-
Centrosema IRI 1282	18,73	18,40
Centrosema comum	18,97	17,17
Calopogônio	17,40	16,04
Puerária	-	16,47

^a Amostras do 1º corte (crescimento de 153 dias, do plantio ao estabelecimento)

^b A = Adubado com 137,5 kg de P₂O₅/ha

gando ao final do período com menos de 50% da composição botânica, e algumas até desaparecendo, como o Colômbio (Fig. 2).

De um modo geral, todos os *Stylosanthes* foram atacados pela Antracnose (*Colletotrichum* sp) principalmente no período chuvoso, ocasionando o desaparecimento da cv. IRI 1022 no 18.º corte.

A Soja Perene, o Siratro e a Galactia, foram severamente atacados pelo fungo *Thanatephorus cucumeris* (Albuquerque, F.C., informação pessoal) causador da doença "Mela" ou "Rhizoctonia". As Centrosemas, também atacadas pelo fungo, não chegaram a ter suas produções prejudicadas.

A leguminosa Leucena não teve bom desempenho nas condições locais, principalmente devido ataques de saúvas que prejudicaram seu estabelecimento.

Quanto às gramíneas, não foram constatados ataques sérios de pragas. Entretanto, em todas as espécies foi observada a presença da "cigarrinha das pastagens" (*Deois incompleta*), sendo a maior ocorrência nas espécies do gênero *Brachiaria*. Nas variedades comerciais de *Panicum maximum* foram observados sérios ataques dos fungos da semente *Fusarium roseum* e *Tilletia ayresii*, ataques esses que se concentraram por ocasião da maturação das sementes. Esses fungos causam, respectivamente, as doenças "Mela" e "Ferrugem" ou "Cárie do Sino" das sementes do Colômbio e de outras cultivares de *P. maximum*.

CONCLUSÕES

Em face dos resultados relatados neste trabalho, para as condições de clima e solo de Marabá, pode-se concluir que:

— As forrageiras consideradas mais produtivas são, Quicúio da Amazônia (*B. humidicola*), Pasto Negro (*Paspalum plicatulum*), Jaraguá (*Hyparrhenia rufa*) e as leguminosas Puerária (*Pueraria phaseoloides*), Centrosema (*Centrosema pubescens* cv. Comum e IRI 1282) e *Stylosanthes* (*Stylosanthes guianensis*);

— O capim Jaraguá, uma das gramíneas mais utilizadas e adaptada na região, apesar de se ter destacado como um dos mais produtivos, propicia a infestação de invasoras devido seu hábito de crescimento ereto, necessitando limpezas periódicas das pastagens para manutenção de sua persistência;

— As cultivares de *B. decumbens* apresentam altas produções de matéria seca, mas a utilização dessa gramínea deve ser evitada visto ser altamente susceptível ao ataque de cigarrinha;

— O Pasto Negro, apesar de sua boa performance nesta pesquisa, precisa ser melhor avaliado, em virtude de resultados pouco promissores em outras áreas da região;

— As gramíneas e leguminosas apresentam 60% de suas produções no período chuvoso;

— A maioria das gramíneas e leguminosas respondeu à adubação fosfatada; entretanto, o fósforo não chegou a ser altamente limitante para as forrageiras mais promissoras;

— As leguminosas apresentam teores de proteína bruta, cálcio e fósforo superiores aos das gramíneas;

— A antracnose é um fator limitante para a persistência da espécie *S. guianensis*, especialmente o cv. IRI 1022;

— As leguminosas Siratro, Galactia e Soja Perene podem ser bastante atacadas pelo fungo que causa a "Mela".

AGRADECIMENTOS

O CPATU agradece a colaboração dos proprietários da firma NELITO INDÚSTRIA E COMÉRCIO S/A durante a realização deste experimento na Fazenda Santa Luzia de sua propriedade.

Os autores agradecem ao Eng.º Agr.º Raimundo Nonato Guimarães Teixeira e ao Técnico em Agropecuária Ely Jansen Branco, que participaram na fase de coleta de dados desta pesquisa, assim como, aos pesquisadores dos Laboratórios de Química e Tecnologia e de Solos do CPATU que colaboraram na determinação de análises químicas de forragem e de solos.

AZEVEDO, G.P.C. de; CAMARÃO, A.P.; VEIGA, J.B. da & SERRÃO, E.A.S. **Introdução e avaliação de forrageiras no município de Marabá-PA.** Belém, EMBRAPA-CPATU, 1982.

21 p. (EMBRAPA-CPATU. Boletim de Pesquisa. 46).

ABSTRACT: This paper reports a study in which 20 grass and 15 legume species were introduced and evaluated on a private ranch in the County of Marabá, State of Pará, Brazil, in order to select forages having greater productivity than those locally used. Qualitative and quantitative evaluations were made from April 1976 to September 1980. Quicuío-da-Amazônia grass (*Brachiaria humidicola*), Jaraguá grass (*Hyparrhenia rufa*) and Pasto Negro grass (*Paspalum plicatulum*) were the most productive grasses. Tropical kudzu (*Pueraria phaseoloides*), Centrosema (*Centrosema pubescens*) and Stylo (*Stylosanthes guianensis*) were the most productive legumes. Information on forage persistence, crude protein, calcium and phosphorus, as well as sanitary aspects is also given.

REFERÊNCIAS

- ABRUÑA, F. & FIGARELLA, J. Some effects of calcium and phosphorus fertilization on the yield and composition of a tropical Kudzu — grass pasture. *J. Agric. Univ. P. Rico*, 41 (4) : 231-5, 1957.
- CHANDLER, J.V.; SILVA, S. & FIGARELLA, J. The effects of nitrogen fertilization and frequency of cutting on the yield and composition of three tropical grasses. *Agro. J. Wisconsin*, 51 (4) : 202-66, 1959.
- DIAS FILHO, M.B. & SERRÃO, E.A.S. *Introdução e avaliação de forrageiras na Região de Paragominas, Estado do Pará*. Belém, EMBRAPA-CPATU, 1981, 14p. (EMBRAPA-CPATU. Circular Técnica, 17).
- INSTITUTO DO DESENVOLVIMENTO ECONÔMICO-SOCIAL DO PARÁ, Belém, PA. *Diagnóstico do município de Marabá*. Belém, 1977. 285p. (IDESP. Relatórios de Pesquisa, 5).
- NATIONAL ACADEMY OF SCIENCES, Washington, EUA. *Nutrient requirements of beef cattle*. Washington, 1970. 55p.
- SERRÃO, E.A.S. & FALESÍ, I.C. *Pastagens do trópico úmido brasileiro*. Belém, EMBRAPA-CPATU, 1977. 63p.
- SERRÃO, E.A.S.; FALESÍ, I.C.; VEIGA, J.B. & TEIXEIRA NETO, J.F. *Produtividade das pastagens cultivadas em solos de baixa fertilidade das áreas de floresta do trópico úmido brasileiro*. Belém, EMBRAPA-CPATU, 1978.
- VEIGA, J.B. Que tipo de informações as indústrias de misturas minerais desejariam dos pesquisadores. In: SIMPÓSIO LATINO-AMERICANO SOBRE PESQUISA EM NUTRIÇÃO MINERAL DE RUMINANTES EM PASTAGENS, Belo Horizonte. 1976 pg. 325-333.
- ZUÑIGA, M.P.; SYRES, D.J.; FOSTER, J.R. & GOMIDE, J.A. Determinação do conteúdo de mineral de treze gramíneas forrageiras para corte. *R. Ceres*, 23 (77) : 344-60. 1967.



GRÁFICA FALANGOLA
offset
BELÉM — PARÁ