

ISSN 0100-8102

Dezembro, 1987

Boletim de Pesquisa

Número 88

**INTRODUÇÃO E AVALIAÇÃO
DE
GRAMÍNEAS FORRAGEIRAS
EM RESTINGA DO RIO AMAZONAS**



Empresa Brasileira de Pesquisa Agropecuária - EMBRAPA
Vinculada ao Ministério da Agricultura
Centro de Pesquisa Agropecuária do Trópico Úmido - CPATU
Belém, PA

REPÚBLICA FEDERATIVA DO BRASIL

Presidente : José Sarney

Ministro da Agricultura :

Iris Rezende Machado

Empresa Brasileira de Pesquisa Agropecuária — EMBRAPA

Presidente :

Ormuz Freitas Rivaldo

Diretores :

Ali Aldersi Saab

Derli Chaves Machado da Silva

Francisco Ferrer Bezerra

Chefia do CPATU :

Emeleocípio Botelho de Andrade — Chefe

Francisco José Câmara Figueirêdo — Chefe Adjunto Técnico

Dilson Augusto Capucho Frazão — Chefe Adjunto de Apoio

ISSN 0100-8102

BOLETIM DE PESQUISA Nº 88

Dezembro, 1987

INTRODUÇÃO E AVALIAÇÃO DE GRAMÍNEAS FORRAGEIRAS
EM RESTINGA DO RIO AMAZONAS

Cristo Nazaré Barbosa do Nascimento
Luiz Octávio Danin de Moura Carvalho
Ari Pinheiro Camarão
Norton Amador da Costa
José de Brito Lourenço Junior



Empresa Brasileira de Pesquisa Agropecuária - EMBRAPA
Vinculada ao Ministério da Agricultura
Centro de Pesquisa Agropecuária do Trópico Úmido - 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
Caixa Postal 48
66240 Belém, PA

Tiragem: 1000 exemplares

Comitê de Publicações:

Célio Francisco Marques de Melo (Presidente)
Emanuel Adilson Souza Serrão
Francisco José Câmara Figueirêdo
João Olegário P. de Carvalho
Joaquim Ivanir Gomes
Milton Guilherme da Costa Mota (Vice-Presidente)
Raimundo Freire de Oliveira
Sebastião Hühn
Moacyr Bernardino Dias Filho - Coord. Revisão técnica
Nazira Leite Nassar - Normalização (Secretária)
Ruth de Fátima Rendeiro Palheta - Revisão gramatical

Apoio datilográfico

Bartira Franco Aires

Nascimento, Cristo Nazaré Barbosa do

Introdução e avaliação de gramíneas forrageiras em restinga do rio Amazonas por Cristo Nazaré Barbosa do Nascimento, Luiz Octávio Danin de Moura Carvalho, Ari Pinheiro Camarão, Norton Amador da Costa e José de Brito Lourenço Junior. Belém, EMBRAPA-CPATU, 1987.

15p. il. (EMBRAPA-CPATU. Boletim de Pesquisa, 88).

1. Gramínea - Introdução. 2. Gramínea - Avaliação. 3. Planta forrageira. I. Moura Carvalho, Luiz Octávio Danin de. II. Camarão, Ari Pinheiro. III. Costa, Norton Amador da. IV. Lourenço Junior, José de Brito. V. EMBRAPA. Centro de Pesquisa Agropecuária do Trópico Úmido, Belém, PA. VI. Título. VII. Série.

CDD: 633.2

S U M Á R I O

INTRODUÇÃO	6
MATERIAL E MÉTODOS	7
RESULTADOS E DISCUSSÃO	10
CONCLUSÕES	12
REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS	14

INTRODUÇÃO E AVALIAÇÃO DE GRAMÍNEAS FORRAGEIRAS EM RESTINGA DO RIO AMAZONAS

Cristo Nazaré Barbosa do Nascimento¹
Luiz Octávio Danin de Moura Carvalho²
Ari Pinheiro Camarão¹
Norton Amador da Costa³
José de Brito Lourenço Junior¹

RESUMO: Produção de matéria seca (MS), intervalo entre cortes e teores de MS, proteína bruta (PB), cálcio (Ca), fósforo (P), potássio (K) e magnésio (Mg) de treze gramíneas foram avaliados, durante 42 meses, em área de restinga (várzea alta), localizada no Campo Experimental da EMBRAPA-CPATU, Monte Alegre, PA. As gramíneas mais promissoras e os respectivos valores em kg de MS/ha/ano, dias de intervalo entre cortes, % de MS, PB, Ca, P, K e Mg foram: colônia (*Brachia*
ria mutica (Forsk.) Stapf.); 10.687; 86; 25,28; 5,75; 0,52; 0,32; 1,92 e 0,16; canarana-de-paramaribo (*Echinochloa polys*
tachya (H.B.K.) Hitchc.); 10.169; 69; 21,83; 6,55; 0,55; 0,46; 2,10 e 0,18; mori (*Paspalum fasciculatum* Willd.); 8.953; 69; 22,30; 6,19; 0,83; 0,24; 1,74 e 0,23; canarana-
-erecta-lisa (*Echinochloa pyramidalis* (Lam.) Hitchc. & Chase); 6.467; 84; 25,18; 5,55; 0,88; 0,35; 1,59 e 0,13.

Termos para indexação: Gramínea forrageira, avaliação, terra inundável, restinga e várzea alta.

¹ Eng. Agr. M.Sc. EMBRAPA-CPATU. Caixa Postal 48. CEP 66240. Belém, PA.
² Eng. Agr. EMBRAPA-CPATU.
³ Méd. Vet. EMBRAPA-CPATU.

EVALUATION OF FORAGE GRASSES IN A FLOODABLE AREA AT THE EDGE OF THE AMAZON RIVER

ABSTRACT: Dry matter production (DM), cut interval and contents of DM, crude protein (CP), calcium (Ca), phosphorus (P), potassium (K) and magnesium (Mg) of thirteen forage grasses were evaluated during 42 months in a floodable area at the edge of the Amazon river, located in Monte Alegre, State of Pará, Brazil. The most promising grasses and their respective values in kg of DM/ha/year, days of cut interval, % of DM, CP, Ca, P, K and Mg were: *Brachiaria mutica* (Forsk.) Stapf.; 10,687; 86; 25.28; 5.75; 0.52; 0.32; 1.92 and 0.16; *Echinochloa polystachya* (H.B.K.) Hitchc.; 10,169; 69; 21.83; 6.55; 0.55; 0.46; 2.10 and 0.18; *Paspalum fasciculatum* Willd.; 8,953; 69; 22.30; 6.19; 0.83; 0.24; 1.74 and 0.23; *Echinochloa pyramidalis* (Lam.) Hitchc. & Chase; 6,467; 84; 25.18; 6.55; 0.88; 0.35; 1.59 and 0.13.

Index terms: Forage grass, evaluation, floodable area.

INTRODUÇÃO

A Amazônia Legal possui uma área de aproximadamente 67 milhões de hectares, constituída de terras permanentemente ou temporariamente inundadas (Nascimento & Homma 1984). Dentre os diferentes locais de terra baixa, existe a área de várzea alta localizada na margem do rio Amazonas, de solo do tipo Glei Pouco Húmico (Falesi 1972). A várzea alta do rio Amazonas e de outros rios da Amazônia recebe a denominação de restinga, sendo inclusive muito mais conhecida nesses locais por esta última denominação. O período de inundação das terras baixas, situadas ao longo do rio Amazonas, ocorre, praticamente, no primeiro semestre do ano, com a restinga sendo normalmente atingida no pico da inundação, que acontece em meados dessa época.

A restinga é frequentemente coberta por vastas áreas de vegetação herbácea nativa, destacando-se como de ocorrência predominante o capim mori (*Paspalum fasciculatum*). Essa área tem representado um papel relevante como suporte forrageiro para alimentação, notadamente

dos búfalos na época das enchentes, vez que sendo a parte mais alta das terras inundadas, serve de refúgio alimentar para os animais.

Por outro lado, no entanto, praticamente nenhum trabalho de avaliação de outras forrageiras foi levado a efeito na restinga, a fim de verificar se a introdução de outras gramíneas nessa área melhoraria o seu suporte forrageiro. Desse modo, pela importância de que se reveste a restinga como principal fonte alimentar das terras baixas, por ocasião das enchentes, há necessidade de introdução e avaliação de gramíneas forrageiras, com vistas ao melhor aproveitamento dessa área.

O objetivo deste estudo foi de avaliar percentagem e produção de matéria seca (MS), intervalo entre cortes e teores de proteína bruta (PB), cálcio (Ca), fósforo (P), potássio (K) e magnésio (Mg), de gramíneas nativas e introduzidas, em área inundável de várzea alta do rio Amazonas.

MATERIAL E MÉTODOS

A pesquisa foi conduzida no Campo Experimental do Baixo Amazonas (Monte Alegre, PA), pertencente à EMBRAPA-CPATU, cujas coordenadas são 2°23' de latitude sul e 54°20' de longitude W.Gr.

Segundo dados coletados pelo Instituto Nacional de Meteorologia, referentes ao período de 1975-86, a média do total pluviométrico anual é de 1.650 mm, com período mais chuvoso de dezembro a julho e menos chuvoso de agosto a novembro; os valores médios anuais de temperatura e de insolação são, respectivamente, 26.4°C e 2.250 horas por ano.

O trabalho foi instalado na restinga (várzea alta), cujo solo é do tipo Glei Pouco Húmico. As análises física e química do solo são apresentados na Tabela 1.

Em 01.02.78, foram plantadas em canteiros de 3 m x 4 m, sem repetição, as seguintes gramíneas: colônia (**Brachiaria mutica** (Forsk) Stapf), canarana-de-paramaribo

TABELA 1. Características químicas e físicas do solo de restinga do rio Amazonas (amostras coletadas de 0-20 cm de profundidade).

Característica	Valor
pH (H ₂ O)	5,50
Matéria orgânica (%)	1,00
N (%)	0,06
Ca ⁺⁺ + Mg ⁺⁺ (mE/100g)	10,58
Al ⁺⁺⁺ (mE/100g)	0,00
K (ppm)	66,50
P (ppm)	72,40
Argila (%)	14,00
Silte (%)	68,00
Areia (%)	18,00

(*Echinochloa polystachya* (H.B.K.) Hitchc.), ratan grass (*Digitaria horizontalis* Willd.), mori (*Paspalum fasciculatum* Willd.), canarana-erecta-lisa (*Echinochloa pyramidalis* (Lam.) Hitchc. & Chase), canarana-branca (*Panicum chloroticum* Ness ex Trin.), canarana-de-pico (*Echinochloa polystachya* Hitchc.), andrequicé ou pomonga (*Leersia hexandra* Sw.), taboquinha (*Panicum zizanioides* H.B.K.) e rabo-de-rato-grande (*Hymenachne amplexicaulis* (Rudge) Ness.). Em 07.02.79, as gramíneas arroz-bravo (*Oryza* sp.), verdão (*Panicum grande* Hitchc. & Chase) e perimembeca (*Paspalum repens* Berg.).

A extensão do período experimental variou de 29,4 a 41,7 meses (Tabela 2). As gramíneas verdão e perimembeca no período menos chuvoso do primeiro ano secaram completamente e morreram. Por isso, foram eliminadas da avaliação.

Os cortes foram efetuados toda vez que a forrageira atingia uma disponibilidade de forragem considerada adequada para pastejo, pela avaliação visual. Os cortes foram realizados em uma área de 2 m² a uma altura de 10 cm do solo, eliminando-se um metro de bordadura.

TABELA 2. Extensão do período experimental e intervalo entre cortes de gramíneas em restinga do rio Amazonas.

Gramínea	Período experimental (meses)	Intervalo entre cortes (dias)
Andrequicé (pomonga)	41,7	156
Arroz-bravo	29,4	110
Canarana-branca	41,7	114
Canarana-de-paramaribo	41,7	69
Canarana-de-pico	41,7	156
Canarana-erecta-lisa	39,4	84
Colônia	41,7	86
Mori	41,7	69
Perimembeca	*	*
Rabo-de-rato-grande	30,6	231
Ratan grass	41,7	114
Taboquinha	39,4	169
Verdão	*	*

* Morreu no período menos chuvoso.

Após os cortes e as pesagens, amostras de 500g de forragem verde foram colhidas e submetidas à secagem a 65°C durante 72 horas, para estimar a percentagem e a produção de matéria seca. Posteriormente, enviaram-se as amostras ao Laboratório de Bioquímica e Tecnologia do CPATU, para determinação de proteína bruta, pelo método de Kjeldahl (Association of Official Agricultural Chemists 1970), cálcio e magnésio, segundo Horwitz (1960), potássio, de acordo com Chapman & Pratt (1963) e fósforo, baseada em Ben-hur (1961).

A produção de MS/ha/ano de cada gramínea foi estimada através da soma das produções de MS/ha durante o período de colheita, dividindo-se o valor determinado pelo número de dias decorridos e multiplicando-se o resultado (taxa de crescimento) por 365 dias.

RESULTADOS E DISCUSSÃO

As médias de intervalo entre cortes das gramíneas são mostradas na Tabela 2. Os capins rabo-de-rato-grande, taboquinha, andrequicé, canarana-de-pico, ratan grass, canarana-branca e arroz-bravo apresentaram os maiores intervalos entre cortes, evidenciando, assim, crescimento lento em relação às outras gramíneas envolvidas.

A Tabela 3 contém número de cortes, percentagem e produção de MS. A percentagem média de MS das gramíneas foi de 25,27, bem semelhante aos resultados obtidos por Nascimento et al. (1987), em gramíneas de terra inundável, que foram 24,1%, 25,4% e 24,1%, respectivamente, em solos de várzea alta, várzea baixa e igapó.

TABELA 3. Número de cortes, percentagem e produção de matéria seca de gramíneas em restinga do rio Amazonas.

Gramínea	Nº de cortes	Matéria seca (%)	Produção de matéria seca (kg/ha/ano)
Andrequicé (pomonga)	8	33,93+3,37	4.614
Arroz-bravo	8	31,82+4,58	4.640
Canarana-branca	11	25,50+4,43	5.860
Canarana-de-paramaribo	18	21,83+4,37	10.169
Canarana-de-pico	8	24,31+5,76	6.341
Canarana-erecta-lisa	14	25,18+4,80	6.467
Colônia	19	25,28+5,57	10.687
Mori	18	22,30+3,19	8.953
Rabo-de-rato-grande	3	16,01+1,01	1.578
Ratan grass	11	25,60+4,64	9.019
Taboquinha	7	26,31+2,83	3.961

O maior teor de MS foi apresentado pelo andrequicé (33,93%) e o menor pelo rabo-de-rato-grande (16,01%), concordando com os resultados obtidos por Junk (1979) e Nascimento et al. (1987).

As gramíneas mais produtivas, na ordem decrescente, foram colônia, canarana-de-paramaribo, ratan grass, mori, canarana-erecta-lisa e canarana-de-pico. O mori confirmou sua preferência natural por área mais elevada da várzea e foi uma das gramíneas mais produtivas. Por outro lado, ratan grass e canarana-de-pico, apesar de serem das mais produtivas, revelaram longo intervalo entre cortes.

De um modo geral, as gramíneas apresentaram menores produções de MS que as de terra inundável do rio Guamá (várzea alta, várzea baixa e igapó), relatadas por Nascimento et al. (1987), não obstante os solos da restinga evidenciem boas condições de fertilidade, inclusive com os teores de P e K mais altos que os dos solos das várzeas do rio Guamá. No entanto, as gramíneas colônia, canarana-branca e ratan grass na restinga mostraram maiores produções de MS do que aquelas obtidas, respectivamente, na várzea baixa, no igapó e na várzea baixa.

As diferenças entre as produções de MS das gramíneas nos dois locais podem ser largamente atribuídas ao fato das terras inundáveis do rio Guamá permanecerem mais úmidas do que a restinga, devido aos fatores hidrológico e hídrico, propiciando condições mais favoráveis para o desenvolvimento das gramíneas.

As produções de canarana-erecta-lisa encontradas foram também inferiores àquelas apresentadas por Serrão et al. (1970) e Batista et al. (1984), em áreas de várzea alta do rio Guamá. Além das diferenças hidrológica e hídrica, devem ter contribuído para os resultados alcançados a utilização de área de mata recém-desbravada por Serrão et al. (1970) e a coleta apenas numa época do ano por Batista et al. (1984).

A produção de MS de 10.687 kg/ha/ano do capim colônia está medianamente situada na amplitude de produções de 5.000 a 16.000 kg/ha/ano, citada por Bogdan (1977).

A Tabela 4 contém os teores de PB e minerais (Ca, P, K e Mg). À exceção do ratan grass, todas as demais gramíneas revelaram teores de PB acima do nível crítico (5,3%) para bubalinos (Moran 1983). Todas as gramíneas

atenderam as exigências mínimas de Ca (0,18%), P (0,18%), K (0,6%) e Mg (0,04%) para a nutrição do gado bovino de corte (National Research Council 1976).

Os teores médios de Ca (0,55%) e P (0,33%) mostrados neste trabalho são maiores do que os de Ca (0,29%) e P (0,18%) de gramíneas nativas de terra inundável e de Ca (0,16%) e P (0,07%) de gramíneas nativas de terra firme apresentados por Camarão et al. (1987).

Os teores médios de Ca (0,55%), P (0,33%) e K (1,80%) deste estudo são superiores aos destes elementos apresentados por Nascimento et al. (1987), praticamente com as mesmas gramíneas e em áreas inundáveis do rio Guamá. No entanto, o teor de Mg (0,15%) desta pesquisa foi igual ao de Mg das gramíneas plantadas em solo de igapó e inferior aos teores das gramíneas plantadas em solos de várzeas alta e baixa, obtidos por Nascimento et al. (1987).

Teores médios de 0,26% de Ca, 0,23% de Mg e 0,27% de P encontrados por Dirven (1963) em *H. amplexicaulis* e *L. hexandra* são inferiores aos deste trabalho, porém o teor médio de K (2,62%) se mostrou mais elevado.

Apesar do mori ter exibido baixo intervalo entre cortes, produção relativamente expressiva de matéria seca/ha/ano e teores de PB e minerais satisfatórios, resultados de Cunha et al. (1975) evidenciaram que o mori mostrou apenas 280 g/cab./dia de ganho de peso com machos bubalinos de 238 kg de peso inicial. Contudo, esses autores obtiveram para ganho de peso dos bubalinos/ha/ano a considerável quantidade de 511 kg. Finalmente, resalte-se que os autores encontraram grande variabilidade em ganho de peso individual, indicando que, com seleção de animais adaptáveis, o mori poderia produzir ganhos de peso muito maiores.

CONCLUSÕES

De acordo com os resultados obtidos neste trabalho; foi concluído o seguinte:

- Os capins mais promissores foram: colônia, canarana-de-paramaribo, mori e canarana-erecta-lisa.

TABELA 4. Teores de proteína bruta, cálcio, fósforo, potássio e magnésio de gramíneas em restinga do rio Amazonas¹.

Gramínea	Nº de análises	Idade (dias)	PB	Ca	P % na MS	K	Mg
Andrequicé (pomonga)	5	62±19	7,21±1,36	0,39±0,11	0,37±0,10	1,20±0,31	0,07±0,04
Canarana branca	8	96±50	5,94±1,70	0,43±0,07	0,40±0,12	2,21±0,59	0,15±0,04
Canarana-de-paramaribo	9	60±42	6,55±1,46	0,55±0,17	0,46±0,09	2,10±0,74	0,18±0,05
Canarana-de-pico	5	91±61	6,12±1,79	0,57±0,08	0,32±0,10	1,83±0,51	0,13±0,04
Canarana-erecta-lisa	10	89±59	5,55±1,65	0,88±0,34	0,35±0,13	1,59±0,43	0,13±0,07
Colônia	12	59±36	5,75±1,65	0,52±0,13	0,32±0,12	1,92±0,60	0,16±0,07
Mori	10	66±48	6,19±1,34	0,83±0,18	0,24±0,13	1,74±0,39	0,23±0,11
Rabo-de-rato-grande	2	112±77	10,41±0,67	0,32±0,13	0,48±0,04	2,94±0,20	0,10±0,02
Ratan grass	7	138±108	4,00±1,47	0,61±0,15	0,19±0,12	1,13±0,20	0,08±0,02
Taboquinha	5	89±42	5,45±1,16	0,40±0,06	0,19±0,13	1,37±0,36	0,24±0,06
Média	73 ²	86	6,32	0,55	0,33	1,80	0,15

¹ A gramínea arroz-bravo não foi analisada, por extravio de amostras.

² Total.

- À exceção do ratan grass, todas as demais gramíneas evidenciaram teores de PB acima do nível crítico considerado para bubalinos.

- Todas as gramíneas atenderam as necessidades mínimas de Ca, P, K e Mg para a nutrição do gado bovino de corte.

REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS

- ASSOCIATION OF OFFICIAL AGRICULTURAL CHEMISTS, Washington, USA. Official methods of the AOAC. Washington, 1970. p.1094.
- BATISTA, H.A.M.; CAMARÃO, A.P.; LOURENÇO JUNIOR, J. de B.; SILVA, M. E.S. da & DUTRA, S. Produção e valor nutritivo do capim camarama-erecta-lisa (Echinochloa pyramidalis). In: SIMPÓSIO DO TRÓPICO ÚMIDO, 1, Belém, 1984. Resumos. Belém, EMBRAPA-CPATU, 1984. p.337. (EMBRAPA-CPATU. Documentos, 31).
- BEN-HUR, M. R. Determinação calorimétrica do fósforo total em solos pelo método de redução com ácido ascórbico a frio. Rio de Janeiro, Inst. de Química Agrícola, 1961. 31p. (Instituto de Química Agrícola. Boletim, 61).
- BOGDAN, A.V. Tropical pasture and fodder plants. London, Logman. 1977. 475p.
- CAMARÃO, A.P.; BATISTA, H.A.M.; SERRÃO, E.A.S. Valor nutritivo de gramíneas nativas e introducidas en la Amazonia brasileira. Pastos Trop., 1987. (no prelo).
- CHAPMAN, H.D.; PRATT, P.F. Métodos de análisis para suelos, plantas y aguas. Mexico, Trillas, 1973. 195p.
- CUNHA, E.; ALVAREZ, F.; LAREZ, O.; BRYAN, W.B. Pasture and livestock investigations in the humid tropics Orinoco Delta - Venezuela. IV. Beef cattle and water buffalo grazing trials with native and introduced grass. New York, IRI Research Institute, 1975. 39p.
- DIRVEN, J.G.P. The nutritive value of the indigenous grasses of Surinam. Meth. J. Agric. Sci., 11(4):295-307, 1963.
- FALESI, I.C. O estado atual dos conhecimentos sobre os solos da Amazônia brasileira. In: INSTITUTO DE PESQUISA AGROPECUÁRIA DO NORTE, Belém, PA. Zonamento agrícola da Amazônia (1ª aproximação). Belém, 1972. p.17-67. (IPEAN. Boletim Técnico, 54).

- HORWITZ, W. Plants. In: ——— ed. *Official methods of analysis of the Association of Official Agricultural Chemists*. Washington, AOAC, 1960. p.73-96.
- JUNK, W. *Macrófitas aquáticas nas várzeas da Amazônia e possibilidade do seu uso na agropecuária*. Manaus, INPA, 1979. 24p.
- MORAN, J.B. Aspect of nitrogen utilization in Asiatic water buffalo and zebu cattle. *J. Agric. Sci.*, 100:13-23, 1983.
- NASCIMENTO, C.N.B. & HOMMA, A.K. *Amazônia: meio ambiente e tecnologia agrícola*. Belém, EMBRAPA-CPATU, 1984. 282p. (EMBRAPA-CPATU. Documentos, 27).
- NASCIMENTO, C.N.B. do; MOURA CARVALHO, L.O.D. de; CAMARÃO, A.P.; LOURENÇO JUNIOR, J. de B.; MOREIRA, E.D.; SALIMOS, E.P.; PEREIRA, W. dos S. *Introdução e avaliação de gramíneas em várzea alta, várzea baixa e igapó*. Belém, EMBRAPA-CPATU, 1987. 24p. (EMBRAPA-CPATU. Boletim de Pesquisa, 85).
- NATIONAL RESEARCH COUNCIL. Subcommittee on Beef Cattle Nutrition, Washington, USA. *Nutrient requirements of beef cattle*. 5.ed. Washington, National Academy of Sciences, 1976. 56p.
- SERRÃO, E.A.S.; BATISTA, H.A.M. & BOULHOSA, J.A.Z. *Camarama-erecta-lisa* (*Echinochloa pyramidalis*) (Lam) Hitchc. et Chase. Belém, IPEAN, 1970. 35p. (IPEAN. Série estudos sobre forrageiras na Amazônia, v.1, n.1).