

## AVALIAÇÃO PRELIMINAR DE GRAMÍNEAS FORRAGEIRAS EM ÁREAS ÚMIDAS PERIODICAMENTE INUNDÁVEIS<sup>1</sup>

ARY DRUDI<sup>2</sup> e ADALBERTO FRANCISCO BRAGA<sup>3</sup>

RESUMO - O ensaio foi conduzido na Estação Experimental de Araguaína, norte de Goiás, situada a 228 m de altitude, 7° 12' de latitude Sul e 48° 12' de longitude W. Gr., em um solo de várzea úmida classificado como Areias Quartzosas. Foram estudadas dezenove gramíneas, durante três anos, num delineamento de blocos ao acaso, com três repetições. Observou-se que as mais promissoras, com relação à produção de matéria seca, nas épocas das águas e da seca, respectivamente, foram: capim-gramalote, com 4.083 e 1.313 kg/ha, capim-andrequice, com 3.602 e 904 kg/ha, capim-setária-kazungula, com 3.503 e 790 kg/ha, capim-wruckwona, com 3.270 e 843 kg/ha, e capim-cameron, com 3.148 e 840 kg/ha.

Termos para indexação: gramíneas de várzea, produção de matéria seca.

### PRELIMINARY TRIAL OF FORAGE GRASSES IN A LOWLAND SANDY SOIL OF NORTH OF GOIÁS, BRAZIL

ABSTRACT - The experiment was carried out at the Araguaína Experimental Station, north of the state of Goiás, Brazil, at 228 m altitude, 7° 12' S. and 48° 12' W. Gr., in a lowland sandy soil. During three years, nineteen grasses were evaluated for dry matter production. The most promising ones (for material yielding), in the rainy and dry seasons, respectively, were: gramalot grass, 4,083 and 1,313 kg/ha; andrequice grass, 3,602 and 904 kg/ha; setaria, 3,503 and 790 kg/ha; wruckwona, 3,270 and 843 kg/ha; and cameron grass, 3,148 and 840 kg/ha.

Index terms: lowland grasses, dry matter production.

### INTRODUÇÃO

A exploração pecuária constitui uma das principais atividades da região norte de Goiás. No entanto, como o clima é do tipo Aw há o período de seca, época em que as forrageiras apresentam menor produção de massa verde e menor valor nutritivo, resultando em menor produção da pecuária nesta época.

Por outro lado, existem, nessa região, grandes áreas às margens dos rios e córregos que, normalmente, se alagam no período das chuvas, permanecendo úmidas na época da seca. O estudo da adaptação de forrageiras em tais áreas constitui uma alternativa para alimentar os bovinos no período crítico do ano.

Alguns capins introduzidos na região, como o colônio (*Panicum maximum*), o braquiária (*Brachiaria decumbens*) e o andropógon (*Andropogon gayanus*), têm-se destacado em produção de matéria seca (MS). No entanto, como estas gramíneas não são tolerantes ao encharcamento, há necessidade de estudar espécies nativas adaptadas a tais condições, juntamente com algumas exóticas mais promissoras. Simão Neto et al. (1973) citam que a canarana-erecta-lisa (*Echinochloa pyramidalis*) é uma excelente espécie para essas condições. Serrão et al. (1970) relatam que esta gramínea é bastante apreciada pelos bovinos, mesmo em estágio avançado de maturação. Os capins angola (*Brachiaria mutica*), "tanner-grass" (*Brachiaria radicans*) e Kazungula (*Setaria sphacelata*), em outras regiões, são considerados promissores. Pedreira et al. (1975a), em São Paulo, encontraram produções de 10.265; 8.959 e 12.556 kg/ha/ano de MS, (secada a 65°C), respectivamente, para os capins angola, "tanner-grass" e setária kazungula.

Na região norte do Brasil, outras espécies têm-se destacado, como o capim-gramalote (*Axonopus* sp.),

<sup>1</sup> Aceito para publicação em 10 de agosto de 1989.

<sup>2</sup> Eng. - Agr., M.Sc., Zoot. - EMGOPA. Estação Experimental de Araguaína, BR 226, km 112, CEP 77800 Araguaína, GO.

<sup>3</sup> Eng. - Agr., EMGOPA. Estação Experimental de Araguaína.

que, num período de 20 meses apresentou produções de 14.802 a 23.832 kg/ha de MS (Italiano et al. 1978). Em áreas de várzeas, destacam-se as espécies do gênero *Echinochloa*. Nascimento et al. (1978a, b e c) verificaram que, entre dez espécies estudadas, os capins canarana-erecta-lisa (*Echinochloa pyramidalis*), canarana-de-pico (*Echinochloa polystachya*), canarana-de-Paramaribo (*Echinochloa polystachya*), canarana-branca (*Panicum chloroticum*) e rabo-de-rato grande (*Hymenache amplexicaule*) foram os mais produtivos.

Os capins do gênero *Pennisetum* são gramíneas que normalmente apresentam altas produções de MS/ha, em solos de terras altas e em outras regiões, conforme Pedreira et al. (1975 b). No entanto, Boin et al. (1974) observaram que o capim-elefante (*Pennisetum purpureum*) cv. Napier, na região de Nova Odessa, SP, apresenta durante o período seco, uma produção de MS pouco satisfatória.

O presente trabalho teve como objetivo verificar o comportamento de gramíneas exóticas e nativas em áreas úmidas, periodicamente inundáveis, na região norte de Goiás, visando à utilização destas áreas, com pastagens ou capineiras, para alimentação de bovinos no período crítico do ano.

## MATERIAL E MÉTODOS

O experimento foi conduzido em uma área de várzea úmida, inundável por ocasião das chuvas, da

Estação Experimental de Araguaína, localizada a 228,5 m de altitude, 7° 12' de Latitude S. e 48° 12' de Longitude W. Gr. O clima da região, de acordo com a classificação de Köppen, é do tipo Aw, isto é, tropical chuvoso, com nítida estação seca, cujo período de menor precipitação vai de maio a setembro. Os dados relativos à precipitação pluvial ocorrida durante a fase experimental foram obtidos na própria Estação Experimental, e estão relacionados na Tabela 1.

O solo do local, classificado como Areias Quartzosas de baixa fertilidade, após a análise química apresentou as seguintes características: pH 5,1; P 4 ppm; K 41 ppm; Ca<sup>++</sup> + Mg<sup>++</sup> 2,7 meq/100 cm<sup>3</sup> e Al = 0,4 meq/100 cm<sup>3</sup>. A vegetação natural consistia de gramíneas de outros gêneros e de ciperáceas, que foram capinadas e queimadas. Após estas operações, realizou-se uma gradagem mecânica.

Foram estudadas 19 espécies ou cultivares de gramíneas forrageiras, cuja relação e procedência encontram-se na Tabela 2. O capim-canarana, de Pedro Afonso, e capim-capivara foram coletados nas margens do Rio Tocantins, enquanto a canarana, de Araguaína, foi coletada no córrego Neblina, neste município. Devido à falta de condições, estas três gramíneas não foram identificadas.

O ensaio foi instalado em outubro de 1981, através de mudas plantadas em sulcos, com espaçamento de 50 cm. Não foram feitas adubações, tendo as plantas que utilizarem apenas os nutrientes já exis-

TABELA 1. Precipitação pluvial em mm, observada durante o período experimental<sup>1</sup>.

Meses	1981	1982	1983	1984
Janeiro	243,40	428,90	315,60	237,40
Fevereiro	231,40	237,02	187,00	282,60
Março	532,90	322,80	405,40	225,80
Abril	220,10	131,10	56,00	287,70
Maio	0,00	41,70	25,00	51,80
Junho	21,80	0,00	0,00	3,00
Julho	0,00	0,00	0,00	0,00
Agosto	54,50	4,00	0,00	0,00
Setembro	0,00	196,40	76,80	111,00
Outubro	52,90	72,30	176,90	181,70
Novembro	245,50	90,30	204,40	115,30
Dezembro	204,40	220,00	197,60	110,10
Precipitação anual	1.806,90	1.744,52	1.644,70	1.606,40

<sup>1</sup> Dados coletados na Estação Agroclimática da Estação Experimental de Araguaína.

tentes no solo. O delineamento experimental foi o de blocos ao acaso, com 19 tratamentos (gramíneas) e três repetições, tendo cada parcela 12 m<sup>2</sup> (4 x 3).

As inundações ocorreram de quatro a seis vezes por ano, com duração de três a sete dias, quando ocorreram precipitações pluviais superiores a 60 mm. Como as águas que inundam a área correm em solo arenoso, não são barrentas como as de outras regiões de solo argiloso, depositando pequena quantidade de nutrientes nas várzeas.

Para obtenção dos dados de produção de massa verde de cada parcela, foram feitas amostragens, cortando-se das gramíneas uma área útil de 1 m<sup>2</sup>. Esses cortes foram efetuados depois de nove a dez semanas, quando a maioria das espécies apresentavam altura de pastejo, conforme cronograma da Tabela 3. O corte das gramíneas foi efetuado com o auxílio de tesoura de poda, sendo as espécies decumbentes cortadas aproximadamente a 10 cm do nível do solo. Os capins cespitosos foram cortados a 20 cm do solo. Após a colheita e pesagem da forragem, enquanto verde, foi colocada uma amostra em estufa de circulação forçada de ar, à temperatura de 60 a 65°C, por 60 horas, para determinação da matéria seca parcial. Ao final desse processo, o material foi

passado em moinho tipo "Willey", com peneira de 1 mm, e acondicionamento em frascos de vidro para posterior análise em laboratório.

### RESULTADOS E DISCUSSÃO

Os dados referentes à produção de MS, no período das águas, são apresentados na Tabela 4. Como se pode observar, os capins-canarana, de Pedro Afonso, capivara, estrela-africana, elefante taiwan A-148, sempre-verde e verdão não se estabeleceram, e portanto, não apresentaram produção de MS. O capim-canarana, de Araguaína, não persistiu após o primeiro corte no período das águas; angola, pangola unfulose, canarana-de-Paramaribo, canarana-erecta-lisa e setária-nandi não persistiram após o segundo período chuvoso; e taiwan A-143 não persistiu após o segundo período de seca.

A análise de variância dos resultados não mostrou diferenças significativas entre as forrageiras que persistiram nos períodos chuvosos. No primeiro período chuvoso, os capins taiwan A-143, canarana-erecta-lisa, wruckwona e cameron apresentaram tendência a maior produção, com 3.562, 2.995, 2.763 e 2.719 kg/ha de MS, respectivamente, enquanto, na

TABELA 2. Denominação e procedência das gramíneas estudadas em áreas úmidas periodicamente inundáveis, em Araguaína, GO, 1982/84.

Nome comum	Nome científico	Procedência
Angola	<i>Brachiaria mutica</i>	CPATU - Belém-PA
Pangola unfulose	<i>Digitaria unfulose</i>	CIF - Goiânia-GO
Canarana-de-araguaína	?	Araguaína-GO
Canarana-de-pedro-afonso	?	Pedro Afonso-GO
Canarana-de-paramaribo	<i>Echinochloa polystachya</i>	CPATU - Belém-PA
Canarana-erecta-lisa	<i>Echinochloa pyramidalis</i>	CPATU - Belém-PA
Capivara	?	Pedro Afonso-GO
Cameron	<i>Pennisetum purpureum</i>	CIF - Goiânia-GO
Estrela-africana	<i>Cynodon plectostachyus</i>	CIF - Goiânia-GO
Gramalote	<i>Axonopus sp.</i>	CPATU - Belém-PA
Andrequice-grande	<i>Leercia hexandra</i>	CPATU - Belém-PA
Taiwan A-148	<i>Pennisetum purpureum</i>	CPATU - Belém-PA
Sempre-verde	<i>Panicum maximum</i>	CIF - Goiânia-GO
Setária-kazungula	<i>Setaria sphacelata</i>	CIF - Goiânia-GO
Tanner-grass	<i>Brachiaria radicans</i>	CPATU - Belém-PA
Taiwan A-143	<i>Pennisetum purpureum</i>	CIF - Goiânia-GO
Verdão	<i>Panicum grande</i>	CPATU - Belém-PA
Wruckwona	<i>Pennisetum purpureum</i>	CIF - Goiânia-GO
Setária-nandi	<i>Setaria sphacelata</i>	CIF - Goiânia-GO

TABELA 3. Cronograma dos cortes realizados durante o período experimental.

	1º período chuvoso	1º período seco	2º período chuvoso	2º período seco	3º período chuvoso	3º período seco
Uniformização	13.01.82					
1º corte	01.04.82					
2º corte	02.06.82					
3º corte		11.08.82				
4º corte			22.10.82			
5º corte			06.01.83			
6º corte			10.03.83			
7º corte			15.05.83			
8º corte				01.09.83		
9º corte					09.11.83	
10º corte					10.01.84	
11º corte					15.03.84	
12º corte					24.05.84	
13º corte						14.08.84

TABELA 4. Produção de matéria seca das gramíneas, avaliadas em áreas úmidas inundáveis durante o período chuvoso, em Araguaína, GO, 1982/84.

Gramíneas utilizadas	1º período chuvoso	2º período chuvoso	3º período chuvoso	Produção média por período
Angola	2.136	3.504	-	-
Pangola unfulose	1.798	2.460	-	-
Canarana-de-araguaína	1.125	-	-	-
Canarana-de-pedro-afonso	-	-	-	-
Canarana-de-paramaribo	2.097	2.833	-	-
Canarana-erecta-lisa	2.995	2.528	-	-
Capim-capivara	-	-	-	-
Cameron	2.719	3.539	3.187	3.148
Estrela-africana	-	-	-	-
Gramalote	1.949	5.264	5.036	4.083
Andrequice	1.704	4.468	4.636	3.602
Taiwan - A-148	-	-	-	-
Sempre-verde	-	-	-	-
Setária-kazúngula	2.427	4.253	3.829	3.503
Tanner-grass	2.572	3.795	2.819	3.062
Taiwan A-143	3.562	5.437	3.740	4.244
Verdão	-	-	-	-
Wruckwona	2.763	4.539	2.508	3.270
Setária nandi	1.119	2.825	-	-
F tratamentos	1,18 N.S.	1,56 N.S.	1,26 N.S.	
CV (%)	50,75	37,35	39,34	

média de produção dos três anos destacaram-se: gramalote, com 4.083, andrequite, com 3.602, taiwan A-143, com 4.244 e setária kazúngula, com 3.503 kg/ha de MS.

De modo geral, pode-se observar que a produção de MS foi baixa, em comparação com o potencial genético já conhecido de algumas destas gramíneas (Vicente Chandler 1973, Pedreira et al. 1975 a, b).

Considerando que não foi realizada adubação de estabelecimento nem de reposição, conclui-se que a falta de fertilizantes colaborou para a menor produção de MS, já que, durante o período experimental, as águas, provenientes de solos arenosos não proporcionaram reposição de nutrientes através de matéria orgânica depositada, como se havia previsto.

Os dados referentes à produção no período da seca são apresentados na Tabela 5. Como se pode ob-

servar, além dos capins que não persistiram no período das águas, o capim-canarana, de Araguaína, que produziu pouco nas águas, não apresentou produção no primeiro período seco. Os que persistiram durante os três anos foram: gramalote, cameron, wruckwona, "tanner-grass", andrequite e setária-kazúngula.

A análise de variância dos resultados mostrou diferenças significativas ( $P < 0,05$ ) entre as forrageiras que persistiram no primeiro período da seca; não-significativas ( $P > 0,05$ ), no segundo período seco; significativas ( $P < 0,05$ ), no terceiro período seco; e não-significativas ( $P > 0,05$ ) na produção média dos três períodos. No entanto, o teste de Tukey a 5% apresentou diferenças significativas somente no terceiro período de seca. De acordo com esse teste, pode-se concluir que no primeiro período

**TABELA 5. Produção média de matéria seca das gramíneas, avaliadas em áreas de várzea inundáveis durante o período da seca, em Araguaína, GO, 1982/84.**

Forrageiras	1º período da seca	2º período da seca	3º período da seca	Produção média por período	Porcentagem da produção anual
Angola	656 a	615	-	-	-
Pangola unfulose	450 a	-	-	-	-
Canarana-de-araguaína	-	-	-	-	-
Canarana-de-pedro-afonso	-	-	-	-	-
Canarana-de-paramaribo	366 a	-	-	-	-
Canarana-erecta-lisa	392 a	331	-	-	-
Capim-capivara	-	-	-	-	-
Cameron	812 a	1.379	331 b	840	19,98
Estrela-africana	-	-	-	-	-
Garamalote	1.267 a	1.651	1.022 a	1.313	20,31
Andrequite	625 a	1.156	930 ab	904	16,57
Taiwan A-148	-	-	-	-	-
Sempre-verde	-	-	-	-	-
Setária-kazúngula	785 a	861	723 ab	790	16,35
Tanner-grass	747 a	963	468 ab	722	17,92
Taiwan A-143	808 a	1.006	-	-	-
Verdão	-	-	-	-	-
Wruckwona	1.252 a	921	357 b	843	19,30
Setária-nandi	465 a	857	-	-	-
F - tratamento	2,80*	1,87 N.S.	5,62*	2,19 N.S.	
CV (%)	43,08	47,99	34,02	27,28	
DMS (Tukey 5%)	920	-	616	-	

Médias seguidas de letras diferentes diferem estatisticamente entre si pelo teste de Tukey a 5%.

seco a produção de MS foi semelhante, sendo que os capins gramalote e wruckwona apresentaram tendência de maior produção neste período, com 1.267 e 1.252 kg/ha de MS, respectivamente. No terceiro período seco, a maior produção foi dos capins gramalote, com 1.022; andrequice, com 930; setária-kazúngula, com 723, e capim "tanner-grass", com 468 kg/ha de MS. A produção média de três anos para MS/ha, das gramíneas que persistiram, foi semelhante. Já o capim-gramalote apresentou tendência de maior produção, com 1.313 kg/ha de MS, em um período médio de 86 dias na época da seca.

Comparando-se percentualmente a produção dos períodos das águas e da seca (Tabela 5), pode-se observar que a produção do período da seca foi baixa, variando de 16,35% (capim-setária-kazúngula, a 20,31% (capim-gramalote). No entanto, essa produção foi semelhante à de outras gramíneas durante o período da seca, estudadas por Pedreira (1973) e por Guelf Filho (1972).

De um modo geral notou-se que o uso de várzeas de baixa fertilidade sem o uso de adubações não foi suficiente para elevar a produção de MS durante o período crítico do ano.

### CONCLUSÕES

1. No período da seca os capins mais promissores foram: gramalote, andrequice, cameron e setária-kazúngula.

2. O capim-gramalote, em solo de várzea, suportou uma UA/ha, no período da seca.

3. Para formação de pastagens em solos de várzeas na região do estudo, somente os capins que persistiram por três anos ou mais, devem ser considerados.

4. Novas pesquisas deverão ser efetuadas em solos com melhor fertilidade ou com o uso de adubação.

### REFERÊNCIAS

- BOIN, C.; PEDREIRA, J.V.S.; CAMPOS, B.E.S. Rendimento e manejo de capineira de capim elefante napier, *Pennisetum purpureum*, Schum. **B. Indústr. anim.**, São Paulo, 31(2):393-9, 1974.
- GUELF FILHO, H. Efeito de irrigação sobre a produção do capim elefante (*Pennisetum purpureum* Schum.) variedade Napier. Piracicaba, SP, ESALQ, 1972. 77p. Tese Mestrado.
- ITALIANO, E.C.; CANTO, A.C.; TEIXEIRA, L.B.; MORAES, E. Calagem e níveis de fósforo na produção de gramíneas forrageiras. In: REUNIÃO ANUAL DA SOCIEDADE BRASILEIRA DE ZOOTECNIA, 15., Belém, 1978. **Anais...** Belém, SBZ, 1978. p.339-40.
- NASCIMENTO, C.N.B.; MOURA CARVALHO, L.O.D.; MOREIRA, D.; SALIMOS, E.P.; LOURENÇO JÚNIOR, J.B. Produção de matéria seca de gramíneas forrageiras no igapó. In: REUNIÃO ANUAL DA SOCIEDADE BRASILEIRA DE ZOOTECNIA, 15., Belém, 1978. **Anais...** Belém, SBZ, 1978a. p.387-8.
- NASCIMENTO, C.N.B.; MOURA CARVALHO, L.O.D.; MOREIRA, E.D.; SALIMOS, E.P.; LOURENÇO JÚNIOR, J.B. Produção de matéria seca de gramíneas forrageiras em várzea alta. In: REUNIÃO ANUAL DA SOCIEDADE BRASILEIRA DE ZOOTECNIA, 15., Belém, 1978. **Anais...** Belém, SBZ, 1978b, p.389-90.
- NASCIMENTO, C.N.B.; MOURA CARVALHO, L.O.D.; MOREIRA, E.D.; SALIMOS, E.P.; LOURENÇO JÚNIOR, J.B. Produção de matéria seca de gramíneas forrageiras em várzea baixa. In: REUNIÃO ANUAL DA SOCIEDADE BRASILEIRA DE ZOOTECNIA, 15., Belém, 1978c. **Anais...** Belém, SBZ, 1978c. p.390.
- PEDREIRA, J.V.S. Crescimento estacional dos capins colônias *Panicum maximum* Jacq, gordura *Melinis minutiflora* Pal. de Beauv., Jaraguá *Hyparrhenia rufa* (Ness) Stapf e pangola de Taiwan A- 24 *Digitaria pentzli* Stent. **B. Indústr. anim.**, São Paulo, 30(1):59-145, 1973.
- PEDREIRA, J.V.S.; NUTI, P.; CAMPOS, B.E.S. Competição de capins para produção de matéria seca. **B. Indústr. anim.**, São Paulo, 32(2):319-23, 1975a.
- PEDREIRA, J.V.S.; NUTI, P.; CAMPOS, B.E.S. Competição de cinco variedades de capim- elefante *Pennisetum purpureum*, Schum., **B. Indústr. anim.**, São Paulo, 32(2):325-9, 1975b.
- SERRÃO, E.A.S.; BATISTA, A.M.; BOULHOSA, J.A.Z. *Canarana erecta lisa Echinochloa pyramidalis* (Lam.) Hitchc. et Chase. Belém-PA, IPEAN, 1970, 35p. (IPEAN. Estudos sobre Forrageiras na Amazônia, v.1, 1).

SIMÃO NETO, M.; SERRÃO, E.A.S.; GONÇALVES, C.A.; PIMENTEL, D.M. **Comportamento de gramíneas forrageiras na região de Belém.** Belém-PA, IPEAN, 1973. 7p.

(IPEAN. Comunicado Técnico, 44).

VICENTE CHANDLER, J. Intensive grass management in Puerto Rico. **R. Soc. bras. Zoot.**, Viçosa, MG, (2):173-215, 1973.