

Potencial para produção de carne da *Brachiaria brizantha* cv. Marandu, *Setaria anceps* cv. Kazungula e *Cynodon nlemfuensis* cv. Coastcross-1 na região dos campos gerais do Paraná, Brasil

S. R. Postiglioni*

Introdução

A pecuária de corte nas regiões do Paraná localizadas abaixo do paralelo 24° latitude sul, têm apresentado ultimamente um crescimento significativo, aumentando também a demanda por informações a respeito de espécies e manejo de forrageiras para os sistemas de produção destas regiões.

Espécies subtropicais, lançadas pela pesquisa, produtivas e com longo período de utilização durante o ano, têm sido cultivadas nos sistemas de produção das regiões de clima temperado e subtropical do Estado, proporcionando índices de produtividade satisfatórios. Postiglioni (1995) ao avaliar sob pastejo cultivares de *Hemarthria* na região de Ponta Grossa (Paraná) obteve com a cv. Roxinha, 385 kg/ha por ano de peso vivo; e com a cv. Flórida, 409 kg/ha por ano. Na mesma região, Postiglioni e Picanço (1979) avaliando o potencial forrageiro de três gramíneas subtropicais submetidas a pastejo, obtiveram as seguintes produções de peso vivo (em kg/ha por ano): *Cynodon* sp. (Estrela IPEAME) (190), *Paspalum* sp. IPEAME (204 kg) e TiPhi Bahia (211). Os animais mantidos nestas pastagens atingiram um peso médio de 466 kg aos 3 anos de idade.

Gramíneas tropicais como as brachiárias, setárias e o capim estrela têm se destacado nas regiões mais quentes do Brasil como produtoras de forragem quando são cultivadas em solos de média a alta fertilidade,

proporcionando bons ganhos individuais e por unidade de área (Nunes et al., 1984; Pimentel e Zimmer, 1983).

A possibilidade de utilização de gramíneas tropicais —principalmente as que se multiplicam via sementes— nos sistemas de produção de gado para corte nas regiões mais ao Sul do Estado do Paraná têm sido bastante questionadas pelos criadores e produtores que constantemente estão buscando melhorar os índices de produtividade dos seus sistemas de produção.

O presente estudo teve como objetivo principal avaliar na região dos Campos Gerais do Paraná, o desempenho animal, a capacidade de suporte e a produção por unidade de área das gramíneas: *Brachiaria brizantha* cv. Marandu, *Setaria anceps* cv. Kazungula e *Cynodon nlemfuensis* cv. Coastcross-1.

Materiais e métodos

O experimento foi conduzido nos anos de 1992, 1993 e 1994 em área do Instituto Agrônomo do Paraná (IAPAR), em Ponta Grossa, na região dos Campos Gerais do Paraná (25° 13' de latitude sul, 50° 1' de longitude oeste, a 880 m.s.n.m.).

Conforme a classificação de Koeppen, o clima da região se enquadra na variedade Cfb (temperado sem estação seca), com temperatura média anual de 17.6 °C, média das máximas 24.3 °C e média das mínimas de 8.5 °C. A precipitação anual é de 1400 mm, sendo as chuvas mais frequentes no período primavera-verão e mais escassas no outono. O solo é classificado como Latossolo Vermelho-escuro, de textura média. Nas condições naturais, as análises químicas do solo revelaram os seguintes valores quanto às suas principais características: pH (em água) 4.5;

* Eng. Agr. M. Sc., Pesquisador da área de Zootecnia, Instituto Agrônomo do Paraná (IAPAR), Caixa Postal 129, 84001/970 Ponta Grossa, PR, Brasil.

fósforo disponível (ppm) 1.0; potássio (meq %) 0.10; Al trocável (meq %) 1.5; Ca + Mg (0.80) e matéria orgânica (%) 2.3. No ano da instalação do experimento, além da calagem feita no preparo do solo (3 t/ha) de calcário dolomítico, toda a área experimental foi adubada no plantio com 300 kg/ha do adubo fórmula 10-20-10. Anualmente foi feita uma adubação de manutenção com 200 kg/ha da mesma fórmula.

As gramíneas avaliadas foram: *S. anceps* cv. Kazungula, *B. brizantha* cv. Marandu e *C. nlemfuensis* cv. Coastcross-1. O delineamento experimental utilizado foi o de blocos casualizados com duas repetições. A significância dos efeitos dos tratamentos sobre os ganhos de peso vivo/ha, ganho diário/animal, e animais/dia por ha foi obtida pelo teste 'F', conforme Markus (1971); Pimentel-Gomes (1970); e Steel e Torrie (1960).

Os animais utilizados foram machos castrados meio sangue Canchim, com 10 meses de idade no início do experimento. Foi adotado o sistema de pastejo contínuo, variando a carga animal conforme a oferta de forragem nos pastos. Considerando-se a variação estacional prevista no crescimento das pastagens, além dos animais-testes que deveriam nelas permanecer durante todo período experimental, outros animais-adicionais ou equilíbrio, com idade, sexo e grau de sangue semelhante aos testes, entraram ou saíram do pastos de acordo com a disponibilidade de forragem, adotando-se a técnica de pastejo 'put-and-take' preconizada por Mott e Lucas (1952). Mensalmente anterior a pesagem dos animais era feita uma amostragem dos pastos para determinar a forragem disponível, proteína bruta (PB) e digestibilidade in vitro da matéria seca (DIVMS). Os animais foram pesados a cada 28 dias, com jejum de 16 h, fazendo-se a pesagem por repetição. O período experimental teve a duração de 3 anos: 1992, 1993 e 1994.

Resultados e discussão

Ganhos de peso por animal

Os ganhos diários de peso vivo por animal são apresentados na Tabela 1. Através dos valores apresentados verifica-se que *B. brizantha* cv. Marandu e *C. nlemfuensis* cv. Coastcross-1 proporcionaram melhores ganhos nos 3 anos de avaliação. Estatisticamente os ganhos individuais obtidos pelos animais mantidos nestas gramíneas foram significativamente melhores ($P < 0.05$) que os ganhos proporcionados por *S. anceps* cv. Kazungula. O melhor desempenho dos animais na *B. brizantha* cv. Marandu e na *C. nlemfuensis* cv. Coastcross-1 está relacionado com os valores mais altos da PB e DIVMS encontrados nas duas gramíneas (Figuras 1 e 2).

Tabela 1. Ganhos de peso vivo por animal/dia em pastagens *Brachiaria brizantha* cv. Marandu, *Cynodon dactylon* cv. Coastcross-1 e *Setaria anceps* cv. Kazungula. IAPAR, Paraná, Brasil. 1992-94.

Pastagem	Ganho de peso vivo (g/animal por dia)			
	1992	1993	1994	Promedio
<i>B. brizantha</i>	650	526	644	607 a*
<i>C. nlemfuensis</i>	625	519	632	592 a
<i>S. anceps</i>	498	397	243	379 b

* Diferenças entre ganhos acompanhadas de letras diferentes são significativas ($P < 0.05$), pelo teste de Duncan.

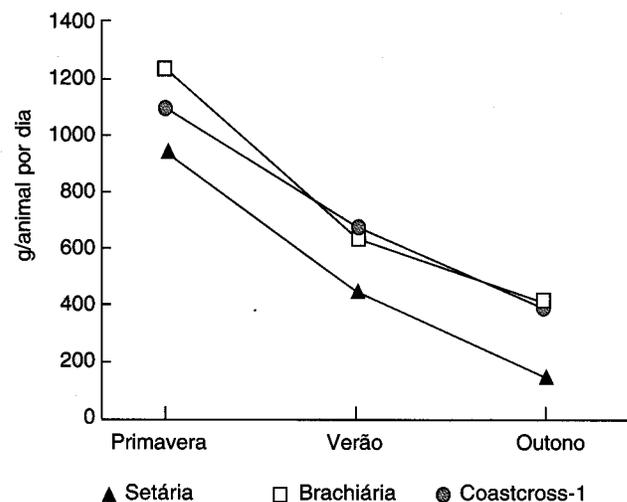


Figura 1. Ganho de peso vivo de animais mantidos em pastagens de *Brachiaria brizantha* cv. Marandu, *Setaria anceps* cv. Kazungula e *Cynodon dactylon* cv. Coastcross-1. IAPAR, Paraná, Brasil. 1992-94.

Uma das razões das diferenças observadas nos teores de PB e DIVMS nas espécies avaliadas, são as características morfofisiológicas diferentes nas três gramíneas. *Setaria anceps* com hábito de crescimento ereto, relação folha/talo mais baixa e florescimento precoce, características que segundo Stobbs (1973) determinam um efeito negativo no valor da forragem, proporcionou uma alimentação de menor qualidade, sobretudo no verão e outono, determinando ganhos individuais inferiores aos apresentados por *B. brizantha* cv. Marandu e *C. nlemfuensis* cv. Coastcross-1.

Ainda com relação aos ganhos de peso por animal, os resultados evidenciaram que a medida que sucediam-se as estações do ano —primavera, verão e outono— verificava-se que as três espécies acumulavam mais talos e folhas senescentes, reduzindo a qualidade da forragem disponível, conseqüentemente os ganhos individuais também declinavam gradativamente da primavera para o verão e outono nas três gramíneas.

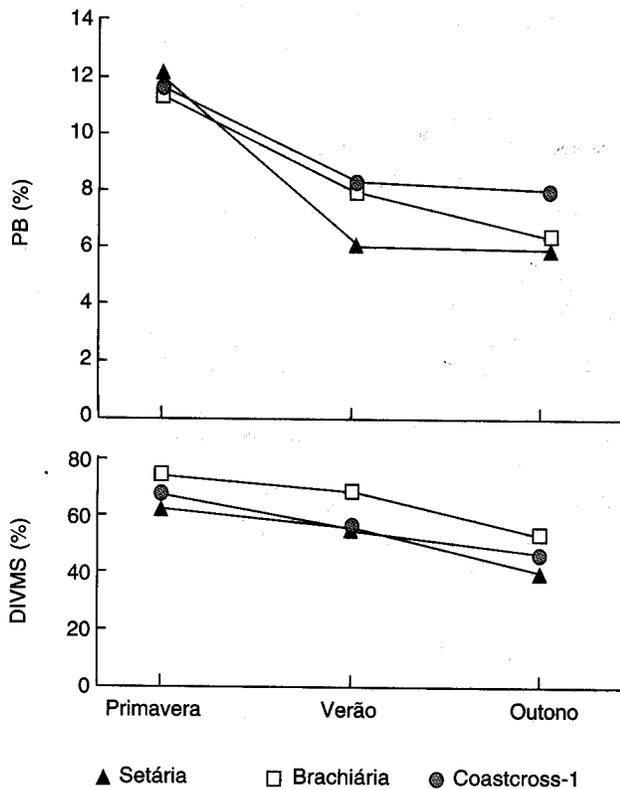


Figura 2. Valores médios estacionais de proteína bruta e DIVMS em pastagens de *Brachiaria brizantha* cv. Marandu, *Setaria anceps* cv. Kazungula e *Cynodon dactylon* cv. Coastcross-1. IAPAR, Paraná, Brasil. 1992-94.

Animais-dia/hectare por ano

A capacidade de suporte proporcionada pelas três gramíneas variou sem diferenças significativas ($P > 0.05$) (Tabela 2). Conforme ilustra a Figura 3 a disponibilidade total de matéria seca (MS) para os animais em pastejo nas gramíneas variou ao longo dos 3 anos da avaliação, refletindo na capacidade de suporte, que oscilou durante o tempo em que avaliaram-se as espécies. Nos anos 1992 e 1993 as áreas de *C. nlemfuensis* cv. Coastcross-1 proporcionaram uma maior quantidade de MS e maior capacidade de suporte, sendo que em 1994 *S. anceps* cv. Kazungula foi a gramínea que apresentou maior oferta de forragem, suportando maior número de animais por unidade de área.

A capacidade de suporte das gramíneas avaliadas neste trabalho foi inferior à capacidade de suporte encontrada com *Hemarthria* e *Paspalum*, recomendadas pela pesquisa para as regiões Sul e Centro-Sul do Estado do Paraná conforme pode-se verificar nos trabalhos realizados por Postiglioni (1990 e 1995a); Postiglioni e Picanço (1979).

Tabela 2. Capacidade de suporte em pastagens de *Brachiaria brizantha* cv. Marandu, *Cynodon dactylon* cv. Coastcross-1 e *Setaria anceps* cv. Kazungula. IAPAR, Paraná, Brasil. 1992-94.

Pastagem	Capacidade de suporte (animais/dia por hectárea)			
	1992	1993	1994	Promedio
<i>C. nlemfuensis</i>	623	623	470	572 a*
<i>S. anceps</i>	502	599	602	568 a
<i>B. brizantha</i>	494	578	427	500 a

* Diferenças entre ganhos acompanhadas de letras diferentes são significativas ($P < 0.05$), pelo teste de Duncan.

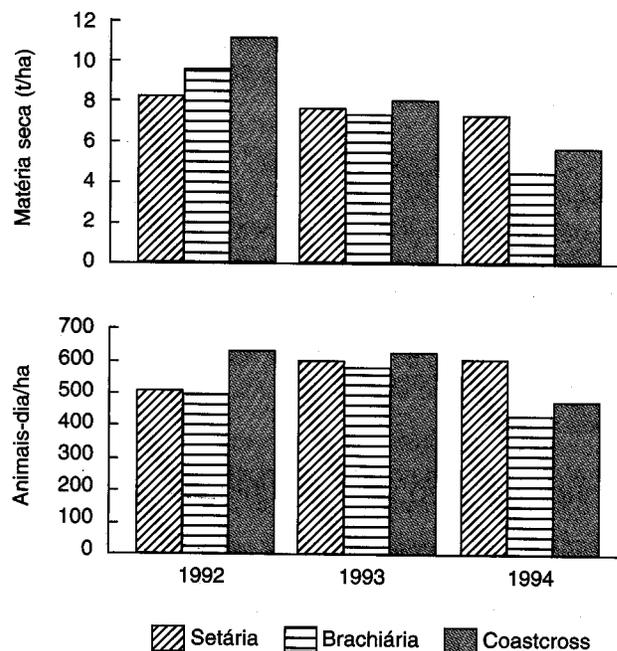


Figura 3. Disponibilidade anual de matéria seca e animais-dia/ha por ano em pastagens de *Brachiaria brizantha* cv. Marandu, *Setaria anceps* cv. Kazungula e *Cynodon dactylon* cv. Coastcross-1. IAPAR, Paraná, Brasil. 1992-94.

As espécies avaliadas, sobretudo *B. brizantha* cv. Marandu, demonstraram um rebrote lento no início da primavera, e taxas de crescimento baixas durante o outono, refletindo num número limitado de animais-dia/ha, que em média podem ser considerados baixos quando comparados com obtidos com espécies subtropicais como *H. roxinha*, capim Ipeame, Tiflhi Bahia e *Hemarthria* cv. Florida, como ilustram os trabalhos conduzidos com estas espécies na região dos Campos Gerais do Paraná (Postiglioni, 1995a; Postiglioni e Picanço, 1979).

Temperaturas baixas, principalmente a noite, provavelmente é o fator mais determinante para que espécies tropicais apresentem este comportamento nas regiões Sul e Centro do Estado do Paraná, restringindo o período de crescimento efetivo destas espécies, que acabam proporcionando bons índices de produtividade nestas regiões apenas em 150 dias no ano.

Pressão de pastejo

A disponibilidade de MS e as pressões de pastejo utilizadas nas gramíneas ao longo dos 3 anos da avaliação são apresentadas na Tabela 3. Ocorreu uma flutuação anual na oferta de forragem e pressão de pastejo. A maior disponibilidade de MS e as pressões de pastejo mais baixas foram observadas no primeiro ano com as três espécies, alterando os valores nos anos seguintes com menor oferta de forragem e aumento nas pressões de pastejo, sobretudo nas áreas de *B. brizantha* cv. Marandu.

Ainda com relação as pressões de pastejo observadas durante o período da avaliação, pode-se considerar que as mesmas não limitaram o consumo de MS dos animais nas gramíneas, pois, conforme Mott (1984) e Willoughby (1959) concluem, com base em diversos experimentos, que o consumo de MS por animais em pastejo somente será reduzido quando as pressões de pastejo estiverem numa faixa inferior a 4% do peso vivo.

Ganhos de peso vivo por unidade de área

Na Tabela 4 são apresentados os ganhos de peso vivo por unidade de área. Na média dos 3 anos, as produções da *C. nlemfuensis* cv. Coastcross-1 e *B. brizantha* cv. Marandu não diferiram estatisticamente entre si e foram significativamente superiores ($P < 0.05$) ao que produziu *S. anceps* cv. Kazungula. O potencial das primeiras em produzir mais peso vivo por unidade de área está associado a sua melhor

qualidade da forragem disponível, pois a oferta de MS e a capacidade de suporte das três espécies foi similar.

Através dos dados apresentados na Tabela 4 evidencia-se que as três gramíneas reduziram suas produções de peso vivo por unidade de área conforme passaram os anos. *Cynodon nlemfuensis* cv. Coastcross-1 produziu no terceiro ano da avaliação apenas 65% do que rendeu no primeiro ano, *B. brizantha* cv. Marandu 61% e *S. anceps* cv. Kazungula apenas 51% da produção obtida no ano de 1992. Este comportamento das espécies avaliadas provavelmente está relacionado com compactação e declínio na fertilidade do solo, além do efeito de geadas, fatores que ao longo dos anos, contribuem de maneira expressiva para que ocorra a degradação dos pastos.

Idade de abate

Na Figura 4 pode-se observar o desempenho dos animais nas três gramíneas na fase de terminação. Como pode ser notado os animais mantidos nas pastagens de *B. brizantha* cv. Marandu e *C. nlemfuensis* cv. Coastcross-1 atingiram peso para

Tabela 4. Ganhos de peso vivo por animal/ano em pastagens *Brachiaria brizantha* cv. Marandu, *Cynodon dactylon* cv. Coastcross-1 e *Setaria anceps* cv. Kazungula. IAPAR, Paraná, Brasil. 1992-94.

Pastagem	Ganho de peso vivo (kg/ha por ano)			
	1992	1993	1994	Promedio
<i>C. nlemfuensis</i>	453	316	295	355 a*
<i>B. brizantha</i>	392	289	239	307 a
<i>S. anceps</i>	305	208	157	223 b

* Diferenças entre ganhos acompanhadas de letras diferentes são significativas ($P < 0.05$), pelo teste de Duncan.

Tabela 3. Disponibilidade de forragem e pressão de pastejo nas pastagens de *Setaria anceps* cv. Kazungula, *Brachiaria brizantha* cv. Marandu, e *Cynodon dactylon* cv. Coastcross-1. IAPAR, Paraná, Brasil. 1992-94.

Disponibilidade e pressão	Ano	Gramínea		
		<i>S. anceps</i>	<i>B. brizantha</i>	<i>C. nlemfuensis</i>
MS (kg/animal por dia)	1992	16.3	19.4	17.9
Pressão (%)		5.4	6.4	5.9
MS (kg/animal por dia)	1993	12.8	12.8	13.0
Pressão (%)		4.3	4.3	4.3
MS (kg/animal por dia)	1994	12.0	10.6	12.0
Pressão (%)		4.0	3.5	4.0

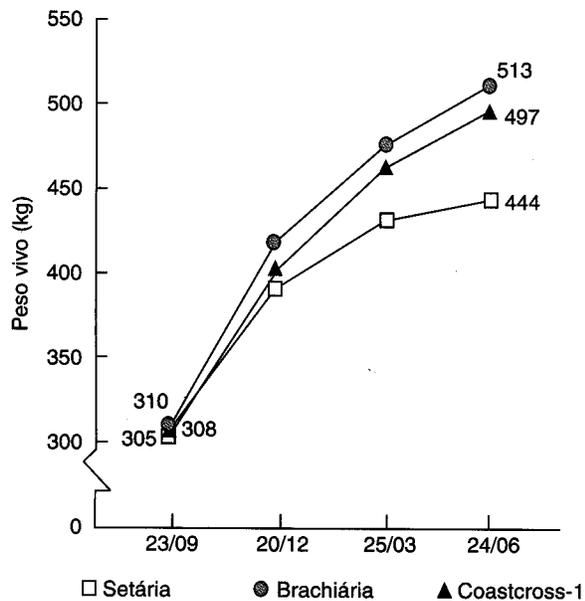


Figura 4. Desempenho de novilhos na fase de engorda em pastagens de *Brachiaria brizantha* cv. Marandu, *Setaria anceps* cv. Kazungula e *Cynodon dactylon* cv. Coastcross-1. IAPAR, Paraná, Brasil. 1992-94.

abate mais rapidamente, demonstrando em relação a *S. anceps* cv. Kazungula serem mais eficientes para terminação de bovinos, liberando de forma antecipada a área para a entrada de outros animais.

Conclusões

Com base no estudo e na região onde foi conduzido o trabalho podemos concluir que: (1) *Brachiaria brizantha* cv. Marandu e *C. nlemfuensis* cv. Coastcross-1 proporcionaram melhor desempenho dos animais e mais ganhos de peso vivo por unidade de área em função da melhor qualidade da forragem ofertada. (2) A capacidade de suporte das três gramíneas foi similar. (3) Com o decorrer dos anos as gramíneas degradaram, reduzindo de forma acentuada suas produções. (4) As gramíneas avaliadas podem ser alternativas para os sistemas de produção de gado de corte das regiões ao Sul e Centro Sul do Paraná, apresentando crescimento efetivo e produções nestas regiões aproximadamente durante 150 dias no ano.

Resumen

Entre 1992 y 1994 se evaluaron en la estación experimental de Ponta Grossa, Paraná (Brasil) del Instituto Agronómico do Paraná (IAPAR), las gramíneas *Brachiaria brizantha* cv. Marandu, *Cynodon nlemfuensis* cv. Coastcross-1 y *Setaria anceps* cv. Kazungula. La evaluación se hizo con novillos tipo Canchin de 10 meses de edad al inicio del ensayo utilizando un

diseño experimental de bloques al azar con dos repeticiones. El ajuste de la carga animal se hizo de acuerdo con la disponibilidad de forraje. Después de 3 años de evaluaciones se observó un mejor desempeño de *B. brizantha* cv. Marandu y *C. nlemfuensis* cv. Coastcross-1 en comparación con *S. anceps* cv. Kazungula. Las ganancias anuales de peso vivo animal (PV) fueron mayores en las dos primeras gramíneas (307 y 355 kg/ha, respectivamente) que en la tercera (223 kg/ha). Los promedios diarios de ganancia de PV fueron de 607 g en cv. Marandu, de 592 g en cv. Coastcross-1 y de 379 g en cv. Kazungula. La capacidad de carga animal anual, en animales-día/ha, fue de 582 en cv. Coastcross-1, de 568 en cv. Kazungula y de 500 en cv. Marandu, pero no difirieron significativamente.

Summary

In 1992, 1993, and 1994, *Brachiaria brizantha* cv. Marandu, *Cynodon nlemfuensis* cv. Coastcross-1, and *Setaria anceps* cv. Kazungula were evaluated under grazing by finishing beef cattle at LAPAR's Experiment Station Unit in Ponta Grossa (Paraná, Brazil). A completely randomized experiment design was used with two replications. Animals were introduced into the paddocks at 10 months of age. Stocking rate was adjusted through the carry-and-take system, with a minimum of three testers per experiment unit. Results, averaged over 3 years, have demonstrated that the brachiaria, Coastcross-1 and Marandu, have a remarkable advantage over setaria Kazungula. In terms of live weight gains/ha per year, brachiaria Coastcross-1 (355 kg/ha per year) and Marandu (307 kg/ha per year) had significantly higher live weight gain than setaria Kazungula (223 kg/ha per year). Average daily gains per animal with Marandu (607 g) and Coastcross-1 (592 g) were higher than with Kazungula (379 g). Annual carrying capacity on Coastcross-1 (582 animals/day per ha), Kazungula (568 animals/day per ha), and Marandu (500 animals/day per ha) did not differ significantly.

Referências

- Markus, R. 1971. Elementos de estatística aplicada. Faculdade de Agronomia e Veterinária, Porto Alegre. 329 p.
- Mott, G. O. 1984. Relationship of available forage and animal performance in tropical grazing systems. En: Forage and Grassland Conference. Houston, Texas. Forage systems; leading U.S. agriculture into the future. American Forage and Grassland Council, Lexington, E.U. p. 373-377.
- Lucas, H. L. 1952. The design, conduct and interpretation of grazing trials on cultivated and improved pastures. En: VI International Grassland Congress. State College, 1952. Proceedings. State College, Pennsylvania. State College Press, E.U. p. 1380-1385.

- Nunes, S. G.; Book, A.; Pentead, M de O.; e Gomes, D. T. 1984. *Brachiaria brizantha* cv. Marandu. Documentos no. 21. Centro Nacional de Pesquisa de Gado de Corte/ Empresa Brasileira de Pesquisa Agropecuária (CNPGC/ EMBRAPA), Campo Grande, Brasil. 31 p.
- Pimentel, D. M. e Zimmer, A. H. 1983. Capim setária- características e aspectos produtivos. Documento no. 11. Centro Nacional de Pesquisa de Gado de Corte/ Empresa Brasileira de Pesquisa Agropecuária (CNPGC/ EMBRAPA), Brasil. 71 p.
- Pimentel-Gomes, F. 1970. Curso de estatística experimental. 3 ed., Escola Superior de Agricultura Luiz de Queiroz (ESALQ), Piracicaba, Brasil. 440 p.
- Postiglioni, S. R. 1990. *Hemarthria altissima* e capim estrela (*Cynodon nlenfuensis*) como pastagens diferidas na região dos Campos Gerais do Paraná. Pesqui. Agropecu. Bras. 25(9):1293-1301.
- _____. 1995a. Produção animal em pastagens de hemártria Roxinha e Flórida na região dos Campos Gerais do Paraná. En: 32 Reunião da Sociedade Brasileira de Zootecnia. Brasília. Anais. Sociedade Brasileira de Zootecnia. p. 20.
- _____. 1995b. Resultados de pesquisas com *Hemarthria altissima* na região dos Campos Gerais do Paraná. Circular no. 85. Instituto Agronômico de Paraná (IAPAR), Brasil. 22 p.
- _____. e Picanço, R. C. 1979. Avaliação sob pastejo de três gramíneas subtropicais e do campo nativo na região dos Campos Gerais do Paraná. Pesqui. Agropecu. Brasil. 14(1):53-61.
- Steel, R. G. e Torrie, J. H. 1960. Principles and procedures of statistics with special references to the biological sciences. McGraw-Hill.
- Stobbs, T. H. 1973. The effect of plant structure on the intake of tropical pastures. Variation in the bite size of grazing cattle. Aust. J. Agric. Res. 24:809-819.
- Willoughby, W. M. 1959. Limitations to animal production imposed by seasonal fluctuations in pasture and by management procedures. Aust. J. Agric. Res. 10:248.