

VALOR NUTRITIVO DOS FENOS DE *Bachiaria brizantha* (SIGNALGRASS), *Brachiaria purpurascens* (CAPIM ANGOLA) E *Brachiaria* sp. (TANNERGRASS)¹

CARLOS RODRIGUES LIMA², SEBASTIÃO MANHÃES SOUTO² e ENÉSIO DELGADO DE LUCAS³

SINOPSE.— Um experimento foi conduzido em Itaguaí, Estado do Rio de Janeiro, com a finalidade de determinar o rendimento e o valor nutritivo dos fenos de *Brachiaria brizantha* Stapf. (Signalgrass), *Brachiaria purpurascens* (Raddi) Henrard (Capim angola) e *Brachiaria* sp. (Tannergrass).

O plantio das mudas foi feito em linhas contínuas espaçadas de 1 m, em áreas experimentais de solo "gray-hidromórfico" típico, representativo da região, em parcelas de 25 m² cada uma, com quatro repetições. Foram utilizados, para esse ensaio de digestibilidade, seis carneiros machos castrados (dois para cada tratamento), e o método usado foi o de coleta total.

Os fenos apresentaram 86,24, 81,83 e 83,61% de matéria seca (MS); 5,20, 3,60 e 3,36% proteína bruta (PB) e 23,74, 23,31 e 22,99% de fibra bruta (FB), para *B. brizantha*, *B. purpurascens* e *Brachiaria* sp., respectivamente. As médias dos coeficientes de digestibilidade (CD) obtidas foram: para MS, 58,19, 54,82 e 54,49%; para PB, 80,37, 76,17 e 66,78%; e para FB, 80,75, 80,99, 78,23%, relativos aos fenos de *B. brizantha*, *B. purpurascens* e *Brachiaria* sp., também respectivamente. Pela análise estatística, ao nível de 5%, não foram encontradas diferenças significativas para os CD da MS, PB e FB nem para os nutrientes digestíveis totais (NDT), entre os tratamentos.

INTRODUÇÃO

Na maioria das regiões pecuaristas do Brasil são evidenciados, durante o ano, períodos cíclicos de alta e baixa produção de forragem. Ocorrendo a maior produtividade durante o período das águas, aconselha-se a prática de conservação do excesso dessa forragem, nesse período, nas formas de feno, de silagem ou ambos, para suprir a alimentação no período das secas, quando ocorre a escassez.

Vieira e Nunes (1971), estudando o comportamento de espécies de *Brachiaria* no planalto matogrossense, encontraram que a maior e menor produtividade de forragem foi para *Brachiaria brizantha* Stapf. (Signalgrass) e *Brachiaria* sp. (Tannergrass), respectivamente.

Miller (1970) e Teitzel e Mortiss (1971), na Austrália, e Vásques (1965), em Porto Rico, consideraram a *Brachiaria purpurascens* (Raddi) Henrard (capim angola), como ideal para áreas com alta precipitação pluviométrica, onde os solos são inundados durante a estação das águas.

Hunkar (1965), no Suriname, mostrou que a *B. brizantha* é um substituto promissor da *Digitaria decumbens* Stant. (capim pangola).

Em Madagáscar, a *B. brizantha* adaptou-se às condições de seca e de superpastejo e é indicado o seu aproveitamento para feno e silagem (Granier & Lahore 1966).

Melotti e Lucci (1969) estudaram o valor nutritivo do capim angola (*Brachiaria mutica*) junto com o capim

elefante (*Pennisetum purpureum*), mas em estado verde.

Lucas e Souto (1971), nas nossas condições, verificaram que a *B. brizantha*, quando comparada com cinco outras espécies do mesmo gênero, inclusive *B. purpurascens* e *Brachiaria* sp. (Tannergrass), teve o pior estabelecimento, porém, após o primeiro ano, ela se mostrou com melhor desenvolvimento que as demais; Singh e Chartterjee (1968), na Índia, obtiveram resultados semelhantes.

Para o aproveitamento racional das forrageiras a serem conservadas na forma de feno para alimentação animal, há necessidade, além do conhecimento do comportamento da cultura e de sua produtividade, do conhecimento também do seu rendimento em feno, e dos valores nutritivos deste. No entanto, os trabalhos sobre o valor nutritivo de feno, particularmente de *Brachiaria*, são bastante escassos no Brasil.

A finalidade deste estudo, realizado no Instituto de Pesquisas Agropecuárias do Centro-Sul (IPEACS), em Itaguaí, Estado do Rio de Janeiro, foi a determinação do rendimento e do valor nutritivo dos fenos de *B. brizantha*, *B. purpurascens* e *Brachiaria* sp.

MATERIAL E MÉTODOS

Os fenos de *Brachiaria brizantha* (Signalgrass), *Brachiaria purpurascens* (capim angola) e *Brachiaria* sp. (Tannergrass), utilizados no presente trabalho, foram obtidos de uma área experimental de solo "gray-hidromórfico" típico, representativo da região, onde essas plantas foram cultivadas em parcelas de 25 m² cada uma com quatro repetições para cada tratamento, em um delineamento experimental em blocos ao acaso e as mudas colocadas de forma contínua em sulcos espaçados de 1 m. Esse tipo de solo é carente de nitrogênio (Mendes et al. 1954), muito arenoso e apresentou a seguinte composição química, em análise feita pela Seção de Solos

¹ Aceito para publicação em 18 de março de 1974.

² Veterinário da Seção de Nutrição e Agrostologia do Instituto de Pesquisas Agropecuárias do Centro-Sul (IPEACS), Km 47, Rio de Janeiro, GB, ZC-26 e bolsista do Conselho Nacional de Pesquisas (CNPq).

³ Eng.º Agrônomo da Seção de Nutrição e Agrostologia do IPEACS e bolsista do CNPq.

do IPEACS: P, 5,0 ppm; K, 24,5 ppm; Ca + Mg, 1,4 mE/100 cm³ de solo; Al, 0,0 mE/100 cm³ de solo; pH (H₂O), 5,7.

O plantio foi efetuado em 11 de outubro de 1970, sendo efetuado um corte de uniformização em junho de 1971.

O corte para fenação foi efetuado em 11 de outubro de 1971, sendo pesada a produção de cada parcela, com as plantas se apresentando em plena floração. O feno foi efetuado à sombra, em galpão coberto, porém aberto, com as plantas sendo viradas três vezes ao dia, por um período de 10 dias, quando foi dado como pronto o material.

As variações climáticas, no período compreendido entre o corte de uniformização e o corte para fenação, são encontradas no Quadro 1.

dias). Neste último período, os animais receberam 80% do consumo médio diário do período anterior (ajuste), e procedeu-se à coleta total das fezes, diariamente, pela manhã.

Do total de fezes coletadas em cada dia e de cada animal, retiraram-se alíquotas (1/10 do peso total diário) que foram colocadas em bandejas numeradas, uma para cada carneiro, e conservadas em estufa a 70°C, por 48 a 72 horas, para determinação da matéria seca e análise bromatológica.

Tanto para os fenos como para as fezes foram analisados os seguintes componentes: matéria seca, proteína bruta, fibra bruta, extrato etéreo, extrato não nitrogenado e matéria mineral. Através das quantidades ingeridas e eliminadas e das análises químicas, calcularam-se os coeficientes de digestibilidade.

QUADRO 1. Dados climáticos dos meses de junho a outubro de 1971, fornecidos pela Seção de Climatologia Agrícola do IPEACS

Meses	Temperatura (°C)			Umidade relativa (%)	Precipitação pluviométrica		Evaporação total (mm)
	Máxima	Mínima	Média		Total (mm)	Duração (h)	
Junho	25,5	15,7	19,9	77,9	71,6	35,53	102,6
Julho	26,7	15,3	20,1	73,5	17,4	4,57	139,8
Agoosto	27,0	16,6	20,8	75,6	56,4	11,30	147,0
Setembro	27,3	16,7	21,1	76,9	43,1	8,32	124,4
Outubro	26,9	18,0	21,6	79,5	135,0	43,01	116,6

Para facilitar a distribuição, o feno foi picado em pedaços e triturado em moinho de martelo, sendo acondicionado em sacos plásticos numerados para cada animal.

A distribuição do feno era efetuada três vezes ao dia, juntamente com um pouco de sal mineralizado.

Diariamente era retirada de cada feno, no ato da pesagem, uma amostra de aproximadamente 200 g, que era colocada em estufa a 70°C, por 48 a 72 horas, para determinação da matéria seca e análise bromatológica.

Para o ensaio de digestibilidade foram utilizados seis carneiros machos, castrados, de aproximadamente 18 meses de idade, mantidos em gaiolas individuais apropriadas.

O método usado foi o de coleta total, empregando-se o delineamento experimental em blocos ao acaso, com dois animais (duas repetições) por tratamento.

O experimento constou de três períodos distintos: adaptação (dez dias), ajuste (sete dias) e coleta (dez

RESULTADOS E DISCUSSÃO

A produtividade em matéria seca, determinada no material original (massa verde) secado em estufa a 70°C, foi de 3,50 t/ha para *B. brizantha*, 3,42 t/ha para *B. purpurascens* e 2,60 t/ha para *Brachiaria* sp. (Tannergrass).

Durango (1970), na Colômbia, e Perez Infante (1970), em Cuba, acharam que a *B. purpurascens* produziu mais matéria seca/ha do que *Digitaria decumbens* naquelas condições.

O rendimento do feno em relação ao material original foi de 42,56% para *B. brizantha*, 33,0% para *B. purpurascens* e 59,76% para *Brachiaria* sp. (Tannergrass).

Com exceção feita para o extrato não nitrogenado, *B. brizantha* apresentou composição química superior à das duas outras espécies estudadas (Quadro 2).

Foram achados para o feno de *B. brizantha* 23,74% de fibra e 5,20% de proteína bruta. Appadurai e Arasarat-

QUADRO 2. Composição química percentual da matéria seca do feno das *Brachiaria* estudadas*

Espécies	M.S. ^b	P.B.	E.E.	F.B.	M.M.	E.N.N.
<i>Brachiaria</i> sp. ("Tanner grass")	83,61	3,36	1,70	22,99	5,52	43,07
<i>Brachiaria purpurascens</i> (Capim angola)	81,83	3,60	1,72	23,31	6,75	38,53
<i>Brachiaria brizantha</i> ("Signal grass")	86,24	5,20	1,77	23,74	8,57	35,44

* O feno foi secado em estufa a 70°C durante 48 a 72 horas.

^b M.S. = matéria seca, P.B. = Proteína bruta, E.E. = extrato etéreo, F.B. = fibra bruta, M.M. = matéria mineral, E.N.N. = extrato não nitrogenado.

nam (1969) mostraram que um solo mais rico em nitrogênio influenciou marcadamente no conteúdo de proteína bruta de *B. brizantha*. Melotti *et al.* (1971) encontraram 4,08% de proteína bruta e 35,28% de fibra bruta no feno de *D. decumbens*.

Appelmam e Dirven (1962) acharam que a *B. purpurascens* teve o extrato etéreo decrescido com o envelhecimento da planta. Neste trabalho foi encontrado 1,72% para esta fração e para este capim já em floração.

Não foram observadas diferenças estatisticamente significantes, ao nível de 5%, entre os coeficientes de digestibilidade das três espécies estudadas para a matéria seca, proteína bruta e fibra bruta (Quadros 3 e 4).

O coeficiente de digestibilidade do extrato etéreo foi menor (63,84%) para *B. brizantha* e maior (83,73%) para a *B. purpurascens* (Quadro 4).

Nos nutrientes digestíveis medidos na matéria seca do feno também não foram achadas diferenças significativas entre as proteínas digestíveis, extrato etéreo digestível, fibras brutas digestíveis e nutrientes digestíveis totais (NDT), porém quanto aos extratos não nitrogenados digestíveis, o teor foi maior para *Brachiaria* sp. (Tannergrass) (Quadro 5).

A relação nutritiva foi mais estreita (6,57) para *B. brizantha* e a relação nutritiva mais ampla foi encontrada para *Brachiaria* sp. (Tannergrass) (13,88) que não

QUADRO 3. Quantidades de nutrientes ingeridos e excretados e coeficiente de digestibilidade dos mesmos nas *Brachiaria* estudadas

Espécies	Animais	Quantidades	M.S. ^a (g)	P.B. (g)	E.E. (g)	F.B. (g)	E.N.N. (g)
<i>Brachiaria</i> sp. ("Tanner grass")	1	Ingerida	367,88	12,36	6,25	84,57	158,44
		Excretada	137,10	5,19	1,40	21,98	122,38
		C.D. (%) ^b	52,94	58,00	77,60	74,60	22,75
	2	Ingerida	352,34	11,83	5,98	81,00	151,75
		Excretada	154,88	2,89	1,16	14,20	118,54
		C.D. (%)	56,04	75,57	80,00	82,46	21,88
<i>Brachiaria purpurascens</i> (Capim angola)	3	Ingerida	535,39	19,27	9,20	124,79	206,28
		Excretada	242,12	4,64	1,74	22,80	180,81
		C.D. (%)	54,77	75,92	81,08	81,72	12,34
	4	Ingerida	547,09	19,69	5,40	127,52	210,79
		Excretada	247,24	4,64	1,28	25,16	183,74
		C.D. (%)	54,88	76,43	86,33	80,26	11,68
<i>Brachiaria brizantha</i> ("Signal grass")	5	Ingerida	593,82	30,87	10,51	140,97	210,44
		Excretada	245,17	5,66	3,50	26,30	179,51
		C.D. (%)	58,71	81,66	66,69	81,34	17,23
	6	Ingerida	565,48	29,40	10,00	134,24	200,40
		Excretada	239,35	6,15	3,99	26,63	169,65
		C.D. (%)	57,67	79,08	61,00	80,16	15,34

^a M.S. = matéria seca, P.B. = proteína bruta, E.E. = extrato etéreo, F.B. = fibra bruta, E.N.N. = extrato não nitrogenado.

^b C.D. = coeficiente de digestibilidade.

QUADRO 4. Valores percentuais dos coeficientes médios de digestibilidade dos nutrientes do feno das *Brachiaria* estudadas^a

Espécies	M.S. ^b	P.B.	E.E.	F.B.	E.N.N.
<i>Brachiaria</i> sp. ("Tanner grass")	54,49a	66,78a	79,10a	73,23a	22,31a
<i>Brachiaria purpurascens</i> (Capim angola)	54,82a	70,17a	83,73a	80,99a	12,01a
<i>Brachiaria brizantha</i> ("Signal grass")	58,19a	80,37a	63,84b	80,75a	16,28b
C.V. (%)	32,50	7,46	3,86	4,72	2,95

^a As médias com letras diferentes no sentido vertical são estatisticamente diferentes ao nível de 5% (a>b).

^b M.S. = matéria seca, P.B. = proteína bruta, E.E. = extrato etéreo, F.B. = fibra bruta, E.N.N. = extrato não nitrogenado.

QUADRO 5. Valores percentuais dos nutrientes digestíveis e relação nutritiva, na matéria seca do feno das *Brachiaria* estudadas*

Espécies	P.D. ^b	E.E.D. ^c	F.B.D.	E.N.N.D.	N.D.T.	R.N.
<i>Brachiaria</i> sp. ("Tanner grass")	2,23a	3,01a	17,98a	9,00a	32,83a	13,88a
<i>Brachiaria purpurascens</i> (Capim angola)	2,74a	3,22a	18,87a	4,62b	29,46a	9,74ab
<i>Brachiaria brizantha</i> ("Signal grass")	4,17a	2,52a	19,11a	5,76b	31,63a	6,57b
C.V. (%)	5,05	20,49	2,34	2,58	2,60	12,00

* As médias com letras diferentes no sentido vertical são estatisticamente diferentes ao nível de 5% (a>b).

^b P.D. = proteína digestível, E.E.D. = extrato etéreo digestível, F.B.D. = fibra bruta digestível, E.N.N.D. = extrato não nitrogenado digestível, N.D.T. = nutrientes digestíveis totais, R.N. = relação nutritiva.

se diferenciou estatisticamente de *B. purpurascens* (9,74).

É interessante notar que apesar de não ter sido encontrada significância entre as espécies para o NDT e proteína digestível, *Brachiaria* sp. (Tannergrass) e *B. brizantha* foram superiores a *B. purpurascens* no ganho total de NDT e proteína digestível contidos no feno por unidade de área (Quadro 6).

QUADRO 6. Produção, em kg/ha, de nutrientes digestíveis totais (N.D.T.) e proteína digestível (P.D.) das espécies de *Brachiaria* estudadas

Espécies	N.D.T.	P.D.
<i>Brachiaria</i> sp.	1.166	75
<i>Brachiaria purpurascens</i>	739	65
<i>Brachiaria brizantha</i>	1.097	140

Melotti e Lucci (1969) acharam o capim elefante melhor que o capim angola, em estudo que fizeram sobre o valor nutritivo desses capins em estado verde.

CONCLUSÕES

Apesar de não ter apresentado diferenças significativas entre as espécies para o conteúdo (%) de nutrientes digestíveis totais (NDT) e proteína digestível, a *Brachiaria* sp. e a *B. brizantha* foram superiores à *B. purpurascens* no ganho total de NDT e proteína digestível no feno produzido por unidade de área.

A relação nutritiva foi significativamente ($P > 0,05$) mais estreita para a *B. brizantha*.

Em produção de matéria seca (MS) por hectare e em rendimento de feno, embora não tenha havido diferença estatisticamente significativa ao nível de 5%, a *B. brizantha* mostrou-se um pouco melhor.

REFERÊNCIAS

Appadurai, R.R. & Arasaratnam, R. 1969. The effect of large applications of urea nitrogen on the growth and yield of an established pasture of *Brachiaria brizantha* Staf. Tropical Agriculture 46(2):153-158.

Appelmam, H. & Dirven, J.G.P. 1962. De invloed van de masitijd of de chemische samenstelling van verschillende grasserten. Suriname Landbouw 10(3):95-102.

Durango, O. 1970. Evaluacion de cuatro gramíneas tropicales para producción de leche. Revta Inst. Colombiano Agropec. 5(3):243-258.

Granier, P. & Lahore, J.J. 1966. Amerioration de pâturages. Les *Brachiaria brizantha*. Revue Elevage Méd. vét. Pays trop. 19(2):233-242.

Hunkar, A.E.S. 1965. Three *Brachiaria* sp. adapted to well drained soils. Bull. Landbouw proefstat Suriname (82):193-196.

Lucas, E.D.de & Souto, S.M. 1971. Estabelecimento de *Brachiaria* em dois habitats diferentes. Anais VIII Reun. Soc. Bras. Zootec., Rio de Janeiro, p. 20.

Melotti, L. & Lucci, C.de S. 1969. Determinação do valor nutritivo dos capins elefante Napier (*Pennisetum purpureum* Schum) e Fino (*Brachiaria mutica*), através de ensaio de digestibilidade (aparente) com carneiros. Bolm Ind. Anim., S. Paulo, 26 (único):275-284.

Melotti, L., Veloso, L. & Boim, C. 1971. Determinação do valor nutritivo dos fenos de capim pangola (*Digitaria decumbens* Stent.) e Swanee Bermuda (*Cynodon dactylon*) através de ensaio de digestibilidade (aparente). VIII Reun. Soc. Bras. Zootec., Rio de Janeiro, p. 76-77.

Mendes, W., Lemos, P.de O.e C., Lemos, R.C., Carvalho, L.G.de O. & Rosenberg, R.J. 1954. Contribuição ao mapeamento em séries dos solos do município de Itaguaí. Bolm 12, Inst. Ecol. Exp. Agrícolas, Rio de Janeiro.

Müller, I.C. 1970. Para-grass. Turnoff 2(2):79.

Peres Infante, F. 1970. Effect of cutting interval and N fertilizer on the productivity of eight grasses. Revta Cubana Cienc. Agrícolas 4(2):137-140.

Singh, B.D. & Charterjee, B.N. 1968. Growth analysis of perennial grasses in tropical India. I. Herbage growth in pure grass swards. Expt Agric. 4(2):117-125.

Teitzel, J.K. & Mortiss, P.D. 1971. Pastures for the Ingham coast. Qd Agric.J. 97(3):155-160.

Vásques, R. 1965. Effects of irrigation and nitrogen levels on the yields of Guinea-grass -- Para-grass, and Guinea-grass-Kudzu and Para-grass -- kudzu mixtures in Lajas valley. J. Agric. Univ. Puerto Rico 49(4):389-412.

Vieira, J.M. & Nunes, S.G. 1971. Competição de espécies de *Brachiaria* em solos de cerrado representativo do Planalto Matogrossense. VIII Reun. Soc. Bras. Zootec., Rio de Janeiro, p. 1-2.

ABSTRACT.- Lima, C.R.; Souto, S.M.; Lucas, E.D.de [Nutritive value of hays of *Brachiaria brizantha* (Signalgrass), *B. purpurascens* (Paragrass), and *Brachiaria* sp. (Tannergrass)]. Valor nutritivo dos fenos de *Brachiaria brizantha* (Signalgrass) *Brachiaria purpurascens* (Capim angola) e *Brachiaria* sp. (Tannergrass). *Pesquisa Agropecuária Brasileira, Série Zootecnia* (1975) 10, 1-5 [Pt, en] EMBRAPA/RJ, Km 47, Rio de Janeiro, RJ, ZC-26, Brazil.

An experiment was conducted at Itaguaí, State of Rio de Janeiro, with the objective of determining the yield and nutritive value of three *Brachiaria* hays, namely signalgrass, paragrass and tannergrass. Plots were established vegetatively using stolons planted in a continuous line, but spaced 1 meter apart.

Soil in the experimental area was of the "gray-hydromorphic" type representative of the region, in plots of 25 m², with 4 repetitions. Six wethers (2 in each treatment) were used in the digestibility trial, and the method used was total collection of feces.

The hays of signalgrass, paragrass and tannergrass showed 86.2, 81.8, and 83.6% dry material (DM); 5.2, 3.6, and 3.4% Crude Protein (CP); and 23.7, 23.3, and 23% Crude Fiber (CF), respectively. The coefficients of digestibility (CD) obtained were: for DM 58.2, 54.8, and 54.5%; for CP 80.4, 76.2, and 66.8% and for CF 80.7, 81.0 and 78.2% respectively. Statistical analysis did not yield significant differences (5% level) in digestibility of dry material, crude fiber nor in total digestible nutrients (TDN) among the treatments.