



MINISTÉRIO DA EDUCAÇÃO  
FACULDADE DE CIÊNCIAS AGRÁRIAS DO PARÁ  
UNIDADE DE APOIO À PESQUISA E À PÓS-GRADUAÇÃO  
EMBRAPA AMAZÔNIA ORIENTAL

**XII** SEMINÁRIO DE INICIAÇÃO  
CIENTÍFICA DA FCAP

**VI** SEMINÁRIO DE INICIAÇÃO  
CIENTÍFICA DA EMBRAPA  
AMAZÔNIA ORIENTAL

10 a 12 de Dezembro 2002  
CAMPUS DA FCAP - BELÉM - PARÁ



**A CONTRIBUIÇÃO DO PROFISSIONAL DE CIÊNCIAS  
AGRÁRIAS NO USO E CONSERVAÇÃO DA BIODIVERSIDADE**

**ANAIS**

# **AVALIAÇÃO DE PASTAGENS DE CAPIM BRAQUIARÃO (*Brachiaria brizantha*, cv. Marandu) SOB SISTEMA DE MANEJO ROTATIVO PARA PRODUÇÃO DE LEITE EM ÁREA DE PEQUENO PRODUTOR.**

**COLONNELLI**, Breno Lima<sup>1</sup>, **CAMARÃO**, Ari Pinheiro<sup>2</sup>; **AZEVEDO**, Guilherme P. Calandrini<sup>2</sup>; **RODRIGUES FILHO**, José Aderito<sup>2</sup>.

## **INTRODUÇÃO**

No nordeste do Pará a atividade leiteira desempenha um papel importante na agricultura familiar, tanto na dieta familiar, como na geração de uma boa renda diária. Levantamento efetuado por Ludovino et al. (2000) em 39 propriedades de pequenos produtores de leite do nordeste paraense revelou que, 74 % da área plantada são constituídas por pastagem principalmente dos capins quicuiu-da-amazônia (*Brachiaria humidicola* - 52 %), braquiarião (*Brachiaria brizantha* cv. Marandu - 21 %) submetidas a manejo deficientes.

O capim quicuiu-da-amazônia se adaptou bem as condições edafoclimáticas da região, mas é susceptível ao ataque de cigarrinhas das pastagens (*Deois incompleta*). Por outro lado, a qualidade da forragem produzida é de baixa qualidade, especialmente nos teores de proteína (Lascano & Euclides, 1996) e conseqüentemente não atende altos níveis de produtividade.

A gramínea braquiarião (*B. brizantha* cv. Marandu), atualmente a mais plantada na região, como toda espécie do gênero *Brachiaria*, se adaptou bem as condições clima e solos da região (Azevedo & Souza 1989). Seu valor nutritivo é superior ao do quicuiu-da-amazônia e conseqüentemente o desempenho animal é maior (Alves, 1999; Sarmento, 1999).

Pesquisas efetuadas em Belém, PA, por Costa et al. (1998) revelaram que o capim braquiarião em sistema de manejo rotativo intensivo com aplicação de fertilizantes (NPK) com taxa de lotação de 2,4 U.A./ha, obtiveram ganhos diários de 510 g/animal/dia e 852 kg/animal/ano, portanto bastante superior aos encontrados na região. Por outro lado, não se dispõe de dados sobre a produção de leite utilizando esta gramínea.

O objetivo deste trabalho foi de avaliar pastagem de capim-braquiarião sob sistema de manejo rotativo na produção de leite.

## **MATERIAS E MÉTODO**

O experimento foi conduzido em área de pequeno produtor do Sr. Antônio Soares, localizado na Vila Calúcia, município de Castanhal, Pará. O clima é classificado com Ami, caracterizado por uma precipitação pluvial anual de 2781,2 mm, com a época “seca” que vai de agosto a novembro. A temperatura anual média está em torno de 27,9°C e a umidade relativa do ar fica em torno de 86,9 % e a insolação é de 1992,4 horas. O solo é do tipo Latossolo Amarelo (Oxissolo), textura média, cuja análise química revelou as seguintes características: pH=5,5, MO = 1,44%, N= 0,08 %, Al<sup>+3</sup>= 0,23 Meq/100 ml, Ca<sup>+2</sup> + Mg<sup>+2</sup>= 1,23 Meq/100 ml, P=1 ppm, K= 21ppm e Na= 14 ppm, caracterizado como um solo de baixa fertilidade, pobre em nitrogênio, fósforo, cálcio e magnésio.

O preparo da área da pastagem do capim braquiarião constou de aração e gradagem em 3 piquetes de 0,67 ha. No plantio juntamente com as sementes foi adubada com 50 kg/ha de P<sub>2</sub>O<sub>5</sub> posteriormente com 50 kg/ha de K<sub>2</sub>O e 50 kg/ha de N. Após estabelecimento as pastagens foram submetidas ao pastejo rotativo.

Foram tiradas cinco amostras por pasto de uma área útil de 1 m<sup>2</sup> antes da entrada dos animais nos piquetes para a determinação da disponibilidade de forragem, análises de proteína bruta e digestibilidade “in vitro” da matéria seca. Foram feitos controles leiteiros, sempre em intervalos superiores a 14 dias, em vacas em período de lactação superior a 60 dias e inferior a 200 dias. A ordenha foi realizada uma vez ao dia, pela manhã, entre 5 e 6 horas.

Foi utilizado o delineamento inteiramente casualizado, sendo os tratamentos em arranjo fatorial 2 (épocas) x 10 (ciclos) x 3 (piquetes). As variáveis de respostas: disponibilidade de forragem (total, folha, colmo e material morto), teores de proteína bruta e coeficientes de digestibilidade “in vitro” da matéria seca foram submetidas à análise da variância pelo teste F e as médias comparadas pelo teste de Duncan em nível de erro de 0,05.

## **RESULTADOS E DISCUSSÃO**

A pastagem foi plantada em 26/03/1999 e após 130 dias estava estabelecida quando foi iniciado o manejo. Os custos de implantação de 1 ha de pastagem de *B. brizantha*, foram calculados em R\$ 351,50, incluindo preparo da área, adubos, sementes e mão de obra para o plantio. Após o estabelecimento das pastagens de *B. brizantha* foram submetidas a dez (10) ciclos de pastejo cujos períodos de ocupação e de descanso foram em média 6,1 e 30,7 dias respectivamente, utilizando taxa de lotação média de 2,06 UA /ha. Como se observa o ciclo de pastejo médio foi de 36,8 dias. Essa configuração caracteriza um sistema completo com seis piquetes. Como os três piquetes de *B. brizantha* não foram suficientes para completar o ciclo de pastejo, os animais passavam o tempo necessário na pastagem não-experimental de *B. humidicola* do produtor.

<sup>1</sup> Bolsista do PIBIC/CNPq/Embrapa Amazônia Oriental. Acadêmico do 9º Semestre do Curso de Agronomia FCAP, Caixa Postal 917, CEP66077-53530, Belém, PA. [colonnelli@ibest.com.br](mailto:colonnelli@ibest.com.br);

<sup>2</sup> Pesquisador da Embrapa Amazônia Oriental., Caixa Postal, 48, CEP 66017-970 – Belém, PA – [camarão@cpatu.embrapa.br](mailto:camarão@cpatu.embrapa.br);

Na Tabela 1 são apresentados os dados de disponibilidades DT, DF, DC, DMM, teores de PB e DIVMS nas épocas chuvosa e seca. As disponibilidades DT, DF foram semelhantes entre épocas. A DC observada na época seca foi superior ( $P < 0,05$ ) a da época chuvosa, enquanto a DMM foi maior ( $P < 0,05$ ) na época chuvosa. Estes resultados foram influenciados pelo manejo da pastagem, que iniciou na época seca e a pastagem estava com bastante forragem acumulada. Em relação aos teores de PB e DIVMS. Somente os coeficientes de DIVMS da época seca foram superiores ao da chuvosa.

Tabela 1. Disponibilidade total (DT), de folha (DF), de colmo (DC) e material morto (DMM), teores de proteína bruta (PB) e digestibilidade “in vitro” da matéria seca (DIVMS) nas épocas chuvosa e seca.

Época	N	Kg de MS/ha				% da MS	
		DT	DF	DC	DMM	PB	DIVMS
Chuvosa	75	1694,6 <sup>a</sup>	979,7 <sup>a</sup>	419,1 <sup>b</sup>	296,1 <sup>a</sup>	8,9 <sup>a</sup>	43,6 <sup>b</sup>
Seca	75	1869,8 <sup>a</sup>	1120,3 <sup>a</sup>	657,8 <sup>a</sup>	99,7 <sup>b</sup>	8,5 <sup>a</sup>	46,6 <sup>a</sup>

N = número de observações.

Médias seguidas das mesmas letras na vertical não diferem entre si, segundo o teste de Duncan ( $P < 0,05$ )

Na Tabela 2 estão os dados de DT ao longo do período experimental. As disponibilidades mais elevadas ( $P < 0,05$ ) foram alcançadas nos ciclos 1 e 5 respectivamente de 3.481,1 e 3.100,7 kg de MS/ha, seguida pela disponibilidade dos ciclos 2 (2160,4 kg de MS/ha) e 7 (1997,3 kg de MS/ha), que foram superiores aos apresentados pelos ciclos 3 (1416,7 kg de MS/ha), 10 (1301,6 kg de MS/ha), 6 (1167,3 kg de MS/ha), 8 (1140,7 kg de MS/ha), 9 (1067,0 kg de MS/ha) e 4 (989,3 kg de MS/há).

Tabela 2. Disponibilidade de forragem total (DT), de folha (DF), de colmo (DC), de material morto (DMM), teores de proteína bruta (PB) e digestibilidade “in vitro” da matéria seca (DIVMS) da folha da pastagem de *B. brizantha* por ciclos de pastejo.

Ciclo de pastejo	Kg de MS/ha				% da MS	
	DT	DF	DC	DMM	PB	DIVMS
1	3481,1 <sup>a</sup>	2102,9 <sup>a</sup>	1378,2 <sup>a</sup>	0 <sup>c</sup>	9,1 <sup>bc</sup>	47,2 <sup>ab</sup>
2	2160,4 <sup>b</sup>	1146,8 <sup>c</sup>	966,9 <sup>b</sup>	46,67 <sup>c</sup>	6,6 <sup>d</sup>	51,3 <sup>a</sup>
3	1416,7 <sup>c</sup>	672,7 <sup>de</sup>	496,7 <sup>c</sup>	247,3 <sup>bc</sup>	6,7 <sup>d</sup>	49,9 <sup>a</sup>
4	989,3 <sup>c</sup>	500,7 <sup>e</sup>	388,7 <sup>c</sup>	140,0 <sup>cd</sup>	8,3 <sup>c</sup>	40,1 <sup>d</sup>
5	3100,7 <sup>a</sup>	1652,7 <sup>b</sup>	956,0 <sup>b</sup>	493,3 <sup>a</sup>	8,1 <sup>c</sup>	48,1 <sup>ab</sup>
6	1167,3 <sup>c</sup>	686,7 <sup>de</sup>	391,3 <sup>c</sup>	89,3 <sup>de</sup>	6,8 <sup>d</sup>	40,1 <sup>d</sup>
7	1997,3 <sup>b</sup>	894,7 <sup>cd</sup>	505,3 <sup>c</sup>	597,3 <sup>a</sup>	10,2 <sup>b</sup>	42,9 <sup>cd</sup>
8	1140,7 <sup>c</sup>	597,5 <sup>de</sup>	242,6 <sup>d</sup>	300,5 <sup>b</sup>	9,3 <sup>bc</sup>	45,4 <sup>bc</sup>
9	1067,0 <sup>c</sup>	1067,0 <sup>c</sup>	0 <sup>d</sup>	0 <sup>e</sup>	10,3 <sup>b</sup>	41,5 <sup>cd</sup>
10	1301,6 <sup>c</sup>	1178,6 <sup>c</sup>	58,5 <sup>d</sup>	64,3 <sup>de</sup>	10,7 <sup>a</sup>	42,8 <sup>cd</sup>

Médias seguidas das mesmas letras não diferem entre si, segundo teste de Duncan ( $P < 0,05$ )

A disponibilidade de DF (Tabela 2) mais elevada ( $P < 0,05$ ) foi alcançada no ciclo 1 (2102,9 kg de MS/ha) que foi superior as demais. A disponibilidade do ciclo 5 (1.652,7 kg de MS/ha) foi superior as dos ciclos 10 (1301,0 kg de MS/ha), 2 (1146,8 kg de MS/ha), 9 (1067 kg de MS/ha) e 7 (894,7 kg de MS/ha) que foram semelhantes. As disponibilidades mais baixas foram observadas nos ciclos 3, 4, 6 e 8 respectivamente 672,7, 500,7, 686,7 e 597,5 kg de MS/ha. Houve diminuição da DF do ciclo 1 ao 4. No início do ano de 2000, as DF se alternaram diminuindo e aumentando até os ciclos 9 e 10.

A variação da DC ao longo do período experimental é mostrada na Tabela 2. A maior disponibilidade de colmo ( $P < 0,05$ ) foi obtida no ciclo 1 (1378,2 kg de MS/ha), seguido das disponibilidades dos ciclos 2 e 5 respectivamente 966,9 e 956 kg de MS/ha. As mais baixas disponibilidades foram observadas nos ciclos 8 (242,6 kg de MS/ha), 9 e 10 (58,5 kg de MS/ha). Nos ciclos 7, 3, 6 e 4 as disponibilidades foram intermediárias respectivamente de 505,3, 496,7, 391,3 e 388,7 kg de MS/ha.

Na Tabela 2 estão os dados de DMM ao longo do período experimental. As maiores disponibilidades de material morto foram alcançadas ( $P < 0,05$ ) nos ciclos 5 (493,3 kg de MS/ha) e 7 (597,3 kg de MS/ha), e os menores nos ciclos 10 (64,33 kg de MS/ha), 1 e 9. Nestes dois últimos ciclos a pastagem não apresentou material morto. A percentagem de DMM variou de 0 (zero) a 29,9 % da disponibilidade total de forragem, portanto a disponibilidade de material verde seco (folha + bainha e colmo verdes) esteve sempre acima de 70 % da disponibilidade total de forragem. A interação época x pasto na DMM foi significativa na época seca. As disponibilidades foram 484<sup>b</sup>, 85,2<sup>ab</sup> e 165,4<sup>a</sup> kg de MS/ha respectivamente para os pastos 1, 2 e 3.

Trabalhos com forrageiras tropicais mostram que a DT não estão correlacionados com o consumo de MS e nem com a produção animal. Todavia, eles estão correlacionados com a disponibilidade verde seca que inclui folhas e caules verdes (Euclides & Euclides Filho, 1998). A DF e DC somaram 3481,1, 2113,7, 1169,4, 889,4, 2608,7, 1078, 1400,0, 840,1, 1067,0, e 1410,0 respectivamente para o ciclos 1, 2, 3, 4, 5, 6, 7, 8, 9 e 10.

Segundo Euclides & Euclides Filho (1998), os ganhos diários de novilhos de 500 g e 580 g foram obtidos quando as disponibilidades de matéria seca verde foram de 1.000 kg/ha e 900 kg/ha, para *Brachiarias* (*B. decumbens* e *B. brizantha*) e *Panicum* (Tobiatã, colômbio e Tanzânia). A quantidade de forragem disponível

de matéria verde seca foi limitante somente quando as pastagens atingiram 750 kg/ha e 780 kg/ha. Baseando neste trabalho, observa-se que a disponibilidade de matéria verde não foi limitante para o desempenho animal, visto que ficou sempre acima de 840 kg de matéria verde.

Na Tabela 2 mostram os teores de PB no período experimental, que variaram ( $P < 0,05$ ) em função do ciclo de pastejo. O teor mais elevado ( $P < 0,05$ ) foi alcançado no ciclo 10 (11,7 %), que foi superior aos demais e os menores nos ciclos 2 (6,6 %), 3 (6,7 %) e 6 (6,8 %). Considerando o nível de 6-7% o mínimo de proteína bruta que não afeta negativamente o consumo de matéria seca (Milford & Minson, 1966). Verifica-se que os teores ficaram acima o nível crítico.

Na Tabela 2 estão os coeficientes de DIVMS, que variaram ( $P < 0,05$ ) em função dos ciclos de pastejo. Os coeficientes mais elevados foram observados nos três primeiros ciclos e no quinto ciclo cujos valores foram respectivamente de 47,2, 51,3, e 49,9 % e mais baixo no ciclo 4 (40,1 %). A interação entre época x pasto de DIVMS da folha foi significativa na época chuvosa cujos valores foram 39,6<sup>b</sup>, 45,6<sup>a</sup> e 45,6<sup>a</sup> % respectivamente para os pastos 1, 2 e 3. A maioria das espécies de ruminantes necessita de 45 a 50 % de NDT (nutrientes digestíveis totais) para a manutenção segundo Noller (1997). Calculando-se o NDT (Minson et al, 1966) através da DIVMS o NDT atingiu 45,5 %, portanto na faixa crítica para os requerimentos de manutenção de bovinos.

A produção média de leite diária obtida em pastagens de *B. brizantha* e de *B. humidicola* foi 4,96 e 4,24 kg/leite, portanto houve aumento de 17 % em relação à pastagem de *B. humidicola*. Essas produções foram consideradas baixas, visto que é possível obter produções de leite de 9 a 12 kg de leite/dia/vaca, desde que sejam usados animais de alto potencial genético. Para uma vaca produzir 10 kg de leite/dia, com 400 kg de peso vivo deve ingerir por dia, 2,7 % do peso vivo de matéria seca, 8,15 kg de NDT e 1.622 g de proteína (National Research Council, 1988). Tomando-se os teores médios de proteína de 8,71 % e 44,9 % de DIVMS (considerando que a DIVMS = NDT). Conclui-se que a pastagem só atenderia 59,5 % das exigências de NDT e 58,1 % de proteína, portanto a suplementação energética protéica dos animais seria necessária.

## CONCLUSÃO

Os parâmetros quantitativos e qualitativos sofreram variações ao longo do período causado pela época e ciclo de pastejo.

A disponibilidade de forragem verde (excluindo material morto) submetida ao sistema de manejo rotativo, não foi limitante para o desempenho animal.

Os teores de proteína bruta e digestibilidade “in vitro” da matéria seca só atenderam as necessidades de manutenção de bovinos. Para uma vaca produzir 10 kg de leite/dia, a pastagem atenderia somente 59,5 % das exigências de nutrientes digestíveis totais e 58,1 % de proteína bruta.

## REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS

- ALVES, L.N. Uso intensivo da pastagem de *Brachiaria brizantha* (Hochst ex. A Rich) na engorda de bovinos nelorados em Belém, PA. Belém: UFPA, 1999. 71p. Dissertação de Mestrado.
- AZEVEDO, G.P.C.; SOUZA, F.R.S. Introdução e avaliação de forrageiras no município de Altamira. In: Relatório Técnico Anual da Unidade de Pesquisa de âmbito Estadual de Belém. 1985-1988. 1989. p. 162
- COSTA, N. A.; CARVALHO, L.O. D.; TEIXEIRA, L.B. Sistema de manejo das pastagens cultivadas. In: COSTA, N.A.; CARVALHO, L.O.D.; TEIXEIRA, L.B.; SIMÃO NETO, M., Pastagens cultivadas na Amazônia. Belém, Embrapa Amazônia Oriental, 2000, p. 35-50.
- EUCLIDES, V. P. B.; EUCLIDES FILHO, K. Uso de animais na avaliação de forrageiras. Campo Grande: Embrapa – CNPQC, 1998. 59p. (Embrapa – CNPQC. Documentos, 74).
- LASCANO, C.; EUCLIDES, V.P.B. Nutritional quality and animal production of *Brachiaria* pastures. In: MILES, J.W, MAAS, B.L.; VALLE, C.B. *Brachiaria: Biology, agronomy and improvement*. CIAT, Cali, Colombia, p. 106-123
- LUDOVINO, R.M.R., HOSTIOU, N.; VEIGA, J.B. A bacia leiteira da região bragantina no nordeste paraense. In: VEIGA, J.B. & TOURAND, J.F. Produção leiteira na Amazônia Oriental: Situação Atual e Perspectivas. Belém: Embrapa Amazônia Oriental, 2000, p. 39-59.
- MILFORD, R. & MINSON, D.J. Intake of tropical pastures species. In: CONGRESSO INTERNACIONAL DE PASTAGENS, 9, São Paulo, 1965, Anais ... São Paulo, Secretaria de Agricultura, Departamento de Produção Animal, 1966. P.815-822.
- MINSON, D.J.; STOBBS, T.H.; HEGARTY, M.P.; PLAYNE, M.J. Mesasuring the nutritive value of pasture plants. In: SHAW, N.H. & BRYAN, W.W. Tropical pasture research, principles and methods, Hurley, 1976. p. 308-338, 1966
- NATIONAL RESEARCH COUNCIL (N.R.C.). Committee on Animal Nutrition. Nitrient requeriments of dairy cattle. Gedorev. Washigton: National Academy, 1988. 157p.
- NOLLER, C.H. Nutritional requirements of grazing animals. In: Simpósio Internacional sobre Produção Animal em pastejo (1997: Viçosa. MG). Anais... Viçosa, MG, 1997. P.145-172.
- SARMENTO, C.M.B. Uso intensivo da pastagem de *Brachiaria humidicola* e *Panicum maximum* cv. *tobiatã* em Belém, PA. Belém: UFPA, 1999. 71p. Dissertação de Mestrado.