

**Capim-tobiatã sob Pastejo Rotacionado  
em Pequena Propriedade de Agricultura  
Familiar e Produtora de Leite no Nordeste  
do Estado do Pará**



## **República Federativa do Brasil**

*Fernando Henrique Cardoso*  
Presidente

## **Ministério da Agricultura, Pecuária e Abastecimento**

*Marcus Vinícius Pratini de Moraes*  
Ministro

## **Empresa Brasileira de Pesquisa Agropecuária - Embrapa**

### **Conselho de Administração**

*Márcio Fortes de Almeida*  
Presidente

*Alberto Duque Portugal*  
Vice-Presidente

*Dietrich Gerhard Quast*  
*José Honório Accarini*  
*Sérgio Fausto*  
*Urbano Campos Ribeiral*  
Membros

### **Diretoria Executiva da Embrapa**

*Alberto Duque Portugal*  
Diretor-Presidente

*Dante Daniel Giacomelli Scolari*  
*Bonifácio Hideyuki Nakasu*  
*José Roberto Rodrigues Peres*  
Diretores-Executivos

### **Embrapa Amazônia Oriental**

*Emanuel Adilson de Souza Serrão*  
Chefe-Geral

*Jorge Alberto Gazel Yared*  
*Miguel Simão Neto*  
*Sérgio de Mello Alves*  
Chefes Adjuntos

# ***Boletim de Pesquisa e Desenvolvimento*** 18

## **Capim-tobiatã sob Pastejo Rotacionado em Pequena Propriedade de Agricultura Familiar e Produtora de Leite no Nordeste do Estado do Pará**

Guilherme Pantoja Calandrini de Azevedo  
Ari Pinheiro Camarão  
Jonas Bastos da Veiga  
José Adérito Rodrigues Filho

Exemplares desta publicação podem ser adquiridos na:

**Embrapa Amazônia Oriental**

Trav. Dr. Enéas Pinheiro, s/n  
Caixa Postal, 48 CEP: 66095-100 - Belém, PA  
Fone: (91) 299-4500  
Fax: (91) 276-9845  
E-mail: sac@cpatu.embrapa.br

**Comitê de Publicações**

Presidente: Leopoldo Brito Teixeira  
Secretária-Executiva: Maria de Nazaré Magalhães dos Santos  
Membros: Antônio Pedro da Silva Souza Filho  
          Exedito Ubirajara Peixoto Galvão  
          João Tomé de Farias Neto  
          Joaquim Ivanir Gomes  
          José de Brito Lourenço Júnior

**Revisores Técnicos**

José Ferreira Teixeira Neto - Embrapa Amazônia Oriental  
Moacyr Bernardino Dias Filho - Embrapa Amazônia Oriental

Supervisor editorial: Guilherme Leopoldo da Costa Fernandes  
Revisor de texto: Maria de Nazaré Magalhães dos Santos  
Normalização bibliográfica: Rosa Maria Melo Dutra  
Editoração eletrônica: Euclides Pereira dos Santos Filho

**1ª edição**

1ª impressão (2002): 300 tiragem

**Todos os direitos reservados.**

A reprodução não-autorizada desta publicação, no todo ou em parte, constitui violação dos direitos autorais (Lei no 9.610).

---

Capim-tobiatã sob pastejo rotacionado em pequena propriedade de  
Agricultura familiar e produtora de leite no nordeste do Estado do Pará  
/ Guilherme Pantoja Calandrini de Azevedo ... [et.al.]. - Belém:  
Embrapa Amazônia Oriental, 2002.

19p. ; 21cm. - (Embrapa Amazônia Oriental. Boletim de Pesquisa e Desenvolvimento, 18).

ISSN 1676-5265

1. Sistema de pastejo - avaliação - Pará - Amazônia - Brasil. 2. Capim tobiatã.  
3. Pequeno produtor. IV. Santos, Paulo Lacerda dos. V. Série.

CDD 633.202098115

# Sumário

Resumo .....	5
Abstract .....	6
Introdução .....	7
Material e Métodos .....	9
Resultados e Discussão .....	11
Conclusões .....	16
Referências Bibliográficas .....	17

# Capim-tobiatã sob Pastejo Rotacionado em Pequena Propriedade de Agricultura Familiar e Produtora de Leite no Nordeste do Estado do Pará

*Guilherme Pantoja Calandrini de Azevedo<sup>1</sup>*

*Ari Pinheiro Camarão<sup>2</sup>*

*Jonas Bastos da Veiga<sup>2</sup>*

*José Adérito Rodrigues Filho<sup>1</sup>*

## Resumo

O trabalho foi realizado em uma propriedade de pequeno produtor, localizada na Rodovia BR-316, km 98, Município de Igarapé-Açu, Pará, Brasil, com a finalidade de avaliar a gramínea *Panicum maximum* cv. tobiatã sob pastejo rotacionado. O preparo da área e o plantio foram mecanizados e a adubação foi feita com 50 kg de P<sub>2</sub>O<sub>5</sub>, 50 kg de K<sub>2</sub>O e 50 kg de N por hectare. Simulou-se um sistema rotacionado com seis dias de ocupação, 29 dias de descanso, utilizando apenas três piquetes. A lotação média foi 1,43 UA/ha, utilizando-se vacas em lactação. O custo de implantação da pastagem foi de R\$ 429,00/ha. A disponibilidade total de forragem obtida dos 17 ciclos de pastejo realizados foi superior a 1.600 kg de MS/ha, com exceção apenas do 10º ciclo. Houve diferença significativa ( $P < 0,05$ ) entre as épocas chuvosa e seca na disponibilidade de material morto, enquanto entre ciclos de pastejo houve diferença na disponibilidade de forragem total, de folha, colmo e material morto. A disponibilidade de folha foi sempre maior que 1.400 kg de MS/ha, com exceção do 13º ciclo. Não houve diferença significativa ( $P > 0,05$ ) entre os ciclos de pastejo em proteína bruta, com exceção da proteína do 11º ciclo que foi inferior às demais. O teor de proteína bruta variou de 6,77% a 8,25 %. Não houve diferença significativa em proteína entre estações do ano e piquetes. Comparado com o manejo tradicional da pastagem de quicuío (*Brachiaria humidicola*) da propriedade, o sistema testado aumentou a produtividade leiteira em 33 %.

Termos para indexação: forragem, *Panicum maximum*, pastagem, proteína bruta.

<sup>1</sup> Eng. Agrôn., M.Sc., Pesquisador da Embrapa Amazônia Oriental, Caixa Postal 48, CEP 66017-970, Belém, PA. E-mail: calandrini@cpatu.embrapa.br, adérito@cpatu.embrapa.br

<sup>2</sup> Eng. Agrôn., D.SC., Pesquisador da Embrapa Amazônia Oriental, Caixa Postal 48, CEP 66017-970, Belém, PA. E-mail: camarao@cpatu.embrapa.br, jonas@cpatu.embrapa.br

# Rotational Grazing of Tobiatã Gras in Milke Production Small Hold Farms at Pará State

---

## Abstract

The study was carried out in a smallholder property located at the Road BR 316 km 98, Igarapé Açu County, State of Pará, Brazil, with the objective of evaluating *Panicum maximum* cv. Tobiatã grass under rotational grazing system. Soil fertilization was made with 50 kg P O<sub>5</sub>, 50 kg K O and 50 kg N per ha. The rotational grazing system, with 6 days of grazing and 29 days of rest, was simulated using only three paddocks. The stocking rate was 1.43 AU/ha using lactating cows. The cost for pasture establishment was R\$ 429.00/ha. The total forage available was higher than 1,600 kg DM/ha in all 17 grazing cycles, except for the 10<sup>th</sup> cycle of grazing. There was significant difference ( $P < 0.05$ ) between rainy and dry season, for forage dead-material, whereas between cycles of grazing there was difference for total, leaf and stem available-forage and for dead material. The leaf available-forage was higher than 1,400 kg DM/ha in all grazing cycles, except for the 13<sup>th</sup> cycle. There was no significant difference ( $P < 0.05$ ) between cycles for crude protein in all grazing cycles, except for the 11<sup>th</sup> cycle. Crude protein varied from 6.77 to 8.25 %. There was no significant difference ( $P > 0.05$ ) for crude protein between seasons and paddocks. In relation to the traditional management of the quicuío (*Brachiaria humidicola*) grass pasture, in the smallholder property, the pasture studied increased milk productivity in 33 %.

**Index terms:** forrage, *Panicum maximum*, pasture, crude protein.

## Introdução

A Região Norte, que inclui os Estados de Rondônia, Acre, Amazonas, Roraima, Pará, Amapá e Tocantins, apresenta como principal atividade agrícola a pecuária, cujo rebanho bovino é composto por 17.966.117 cabeças e o bubalino por 1.025.323 cabeças (Anuário... 1996). Deste efetivo de animais, o Pará é que detém o maior porcentual, com 44,96 % e 75,89 %, respectivamente.

No Pará, a maioria dos bovinos é criada em pastagens cultivadas com predominância das gramíneas *Brachiaria brizantha* cv. marandu e *Brachiaria humidicola* cv. quicuío-da-amazônia e, em menor escala, as gramíneas *Panicum maximum* cv. tobiatã, *Panicum maximum* cv. mombaça e *Panicum maximum* cv. Tanzânia, *Panicum maximum* cv. colonião. Em um levantamento, Guia et al. (1997) verificaram a predominância do capim-marandu nas pastagens de pequenas propriedades de Paragominas, PA. Costa et al. (2000) revelam que na Amazônia a gramínea mais utilizada é a *B. brizantha*, seguida pela *B. humidicola*.

Segundo Azevedo et al. (2001), a pecuária de leite é uma atividade que vem se destacando com grande importância nas pequenas propriedades que desenvolvem a agricultura familiar, tendo como principal fator a complementação de renda, através da comercialização do leite, descartes de animais que têm mercado satisfatório durante o ano todo.

Atualmente, essas gramíneas estão sendo utilizadas em pequenas propriedades, principalmente naquelas produtoras de leite, com a finalidade de aumentar a quantidade e melhorar a qualidade de forragem. Assim sendo, normalmente, as referidas propriedades preferem a produção de leite a pasto (apenas volumoso), visando diminuir o custo de produção e obter maiores lucros em função dos valores recebidos na comercialização do leite.

Para obter maior produção e qualidade da forragem, a forrageira deve ser plantada visando a sua utilização de forma intensiva, levando-se em conta a idade ideal para pastejo, em função do tempo destinado ao pastejo e do tempo destinado à rebrota. Dentro deste contexto, o capim-tobiatã é uma opção para a produção de leite na pequena propriedade, por apresentar elevada produção de forragem com bom valor nutritivo, embora na Amazônia poucos trabalhos tenham sido realizados com a referida gramínea.



No que diz respeito à produção e valor nutritivo do capim-tobiatã Veiga & Camarão (1990) realizaram um trabalho na área do Laboratório de Nutrição Animal da Embrapa Amazônia Oriental e obtiveram 3.115, 5.231 e 6.766 kg de MS/ha de folha e 15,4%, 10,3% e 11,3% de proteína bruta da folha, respectivamente, nas idades de 28, 56 e 84 dias.

Enquanto Costa & Oliveira (1997), estudando o capim-tobiatã no Município de Presidente Médici, RO, para determinar a produção de forragem e composição química, obtiveram aos 42, 56 e 70 dias de idade 5.900, 7.200 e 8.500 kg de MS/ha, 12,3%, 9,8% e 6,7% de proteína bruta e 62,7%, 58,2% e 54,7% de digestibilidade, respectivamente.

Para avaliar o capim-tobiatã sob pastejo rotacionado intensivo, Sarmento et al. (1997) realizaram um trabalho na fazenda Felisberto Camargo, da Embrapa Amazônia Oriental utilizando novilhas bubalinas durante um ano, obtiveram disponibilidade mínima de 3.882 kg de MS/ha e 12,8% de teor médio de proteína bruta, em ciclos de pastejo de 24 dias. Enquanto que Alves et al. (1997), estudando o capim-marandu em uma área da mesma fazenda, em sistema de pastejo rotacionado intensivo na engorda de novilhos bovinos, obtiveram média de 7.176 kg de MS/ha de forragem disponível e 11,6% de proteína bruta, durante cinco ciclos de pastejo de 36 dias, sendo 3 dias de ocupação e 33 de descanso.

Em sistema de pastejo rotacionado intensivo para produção de leite, realizado no Município de Terra Alta, PA, Gonçalves et al. (1999), utilizando o capim-tobiatã em períodos de 2 e 3 dias de ocupação e 22 e 33 dias de descanso, respectivamente nos períodos chuvoso e seco, obtiveram disponibilidade média de forragem de 5.300 kg de MS/ha no período chuvoso e 4.300 kg de MS/ha no período seco, enquanto o teor de proteína bruta da folha, variou de 8,9% e 8,4% nos referidos períodos.

O objetivo deste trabalho foi avaliar o comportamento do capim-tobiatã submetido a sistema de pastejo rotacionado, com vacas leiteiras, em pequena propriedade, visando aumentar a produção de leite em função da melhoria da produção e qualidade da forragem.

## Material e Métodos

### Localização e caracterização da área experimental

O trabalho foi realizado no período de agosto/1999 a junho/2001, na fazenda Maracanã, localizada no Km 98 da rodovia BR-316, Município de Igarapé-Açu, PA.

A fazenda é caracterizada como pequena propriedade, desenvolvendo a agricultura, principalmente com mandioca e feijão caupi, e pecuária leiteira (20 a 30 litros/dia), possuindo também pequeno rebanho de gado de corte e pequeno plantel de galinha caipira e suínos.

A vegetação da área experimental era de pastagem de quicuío-da-amazônia (*Brachiaria humidicola*), com aproximadamente 12 anos de idade.

### Clima

O clima é do tipo Amí, com precipitação pluvial média anual de 2.469,5 mm, sendo os meses de agosto a novembro os menos chuvosos. A temperatura média anual é de 26,6 °C, a umidade relativa do ar, de 84,0%, e a insolação, de 2.346,9 horas (Bastos & Pacheco, 2000).

### Solo

O solo foi classificado como Latossolo Amarelo (Oxissolo), com as seguintes características: química - pH = 5,4; P = 1 ppm; K = 22 ppm;  $Ca^{+2} + Mg^{+2} = 1,4$  meq/100 ml; Al = 0,2 meq/100 ml; física - areia grossa = 59%; areia fina = 26%; silte = 7%; argila total = 8%.

### Formação da pastagem

O preparo da área constou de aração e gradagem e o plantio do capim-tobiatã, feito com plantadeira mecânica que distribuiu as sementes em linhas, espaçadas de 0,40 cm. A quantidade de sementes utilizada foi de 15 kg/ha, com 25% de valor cultural.

O solo recebeu adubação equivalente a 50 kg de N (uréia); 50 kg de  $P_2O_5$  (superfosfato simples); 50 kg de  $K_2O$  (cloreto de potássio) por hectare. O fósforo foi aplicado juntamente com as sementes, por ocasião do plantio. O potássio e a uréia foram aplicados a lanço, logo após a germinação.

## **Manejo da pastagem**

Após o estabelecimento da pastagem, foram iniciadas as avaliações referentes ao período compreendido entre os dias 24/08/99 e 08/06/01. Os três piquetes de 1,1 hectare foram submetidos a 17 ciclos de pastejo de 35 dias, sendo 29 dias de descanso e 6 dias de ocupação. Devido ao número de piquetes (3) não ser suficiente para manter os animais somente no tobiatã, o ciclo de pastejo foi completado na pastagem de quicuí-da-amazônia existente na fazenda. Para que os animais pudessem ficar exclusivamente no tobiatã seriam necessários 7 piquetes.

## **Dados de produção de leite**

Foram feitos quatro controles leiteiros, sempre em intervalos superiores a 14 dias. Os animais avaliados estavam 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. Os animais utilizados para pastejo foram vacas sem grau de sangue definido, porém com algumas características de animais girolando.

## **Disponibilidade de forragem**

Para avaliar a disponibilidade e qualidade da forragem, foram coletadas cinco amostras de 1,0 m<sup>2</sup> de área útil em cada piquete, antes da entrada das vacas. As amostras foram secadas a 65°C por 48 horas, no Laboratório de Nutrição Animal da Embrapa Amazônia Oriental, para determinar a disponibilidade de forragem e o teor de proteína bruta.

## **Proteína bruta**

As análises para determinar o teor de proteína bruta foram realizadas pelo método Kjeldahl, nos Laboratórios de Solos e de Ecofisiologia da Embrapa Amazônia Oriental.

## **Análise estatística**

Os dados de disponibilidade de forragem foram analisados em delineamento experimental inteiramente casualizado, com os tratamentos arranjos em fatorial 2 (épocas) x 17 (ciclos) x 3 (piquetes). As épocas foram período seco (agosto a dezembro) e chuvoso (janeiro a junho).

Com os dados de disponibilidade de forragem total, de folha, colmo, material morto e teor de proteína bruta, foi realizada análise de variância pelo teste de F, sendo as médias comparadas pelo teste de Duncan ao nível de 5 %. As análises foram realizadas pelo programa SAS (SAS, 1988).

## Resultados e Discussão

### Custo de preparo da área e implantação da pastagem

Para o preparo da área, com eliminação do quicuío-da-amazônia existente e implantação da pastagem de tobiatã, foi feita a aração, gradagem, plantio e adubação, com o custo de R\$ 429,30 por hectare (Tabela 1).

**Tabela 1.** Custo de implantação de 1,0 hectare de pastagem de capim-tobiatã, em propriedade de agricultura familiar e produtora de leite, no Município de Igarapé-Açu, Pará.

Item de despesa	Quantidade/ha	Custo (R\$ 1,00)
Aração e gradagem	6 h	90,00
Plantio mecanizado	1 h	16,00
Fertilizante		
Superfosfato simples	250 kg	117,00
Uréia	11 kg	62,00
Cloreto de potássio	83 kg	44,80
Semente	15 kg	79,50
Mão-de-obra (adubação)	2 HD	20,00
<b>Total</b>		<b>429,30</b>

Esse custo pode ser minimizado caso seja utilizado como fonte fosfatada, somente fosfato natural, bem como se não for necessária a operação de aração. Segundo Mattos & Uhl, citados por Dias Filho (1998), o custo estimado para recuperação de pastagem em Paragominas, PA, é em torno de US\$ 260,00, sendo o aluguel do trator e a aquisição de adubo fosfatado os responsáveis pelos maiores componentes. Trabalho realizado por Guia et al. (1997), para implantação e avaliação de banco de proteína em Paragominas, mostra custos de preparo de áreas como valor médio de R\$ 390,00, sendo o máximo de R\$ 502,00 e o mínimo de R\$ 245,00.

### Disponibilidade de forragem

Na Tabela 2 encontram-se os dados obtidos da análise de variância, referente à disponibilidade total (DT), de folha (DF), colmo (DC) e material morto (DMM). Houve diferenças significativas ( $P < 0,05$ ) referentes a épocas somente para DMM, enquanto para ciclo, as diferenças foram significativas ( $P < 0,01$ ) para DT, DF, DC e DMM. Não houve diferenças significativas ( $P > 0,01$ ) para a interação época X pasto. Na Fig. 1 estão ilustradas as disponibilidades em todo o período experimental.

**Tabela 2.** Quadrados médios e significâncias obtidas de análise de variância dos dados de disponibilidade de forragem total (DT), de folha (DF), colmo (DC) e material morto (DMM) de pastagem de capim-tobiatã.

Fonte de variação	GL	Quadrado médio			
		DT	DF	DC	DMM
Época	1	2148513 <sup>ns</sup>	3121 <sup>ns</sup>	329363 <sup>ns</sup>	1688841*
Ciclo	16	13971285**	7780534**	1355015**	2879363**
Época x pasto	2	9275692 <sup>ns</sup>	5200816 <sup>ns</sup>	426769 <sup>ns</sup>	580211 <sup>ns</sup>

Ns = não significativo; \*, \*\* = significativo ao nível de erro de 5% e 1%.

## Disponibilidade total (DT)

A média geral da disponibilidade total de forragem que inclui toda a parte aérea da planta, constituída de folha, colmo e material morto (material sem discriminação de parte da planta) foi de  $2.788 \pm 1.923$  kg de MS/ha, os valores mínimo e máximo foram, respectivamente, 1.590,9 a 5.203,9 kg de MS/ha. Na Tabela 3 verifica-se que a DT foi superior no 1º ciclo, porém semelhante ao 11º. Neste ciclo, cerca de 32% da disponibilidade foi de material morto. A baixa produção ocorrida no 10º ciclo foi devido ao período seco do ano.

No nordeste paraense, Gonçalves et al. (1999), utilizando o capim-tobiatã em pastejo rotacionado com vacas leiteiras, encontraram 5.300 e 4.300 kg de MS/ha, nos períodos seco e chuvoso, respectivamente. Esses valores são semelhantes ao mínimo encontrado (3.882 kg de MS/ha) por Sarmento et al. (1997) e superiores aos obtidos neste trabalho. Em São Carlos, SP, Teixeira et al. (1999) obtiveram valor médio de 12.374 kg de MS/ha, com período de descanso de 33 dias, utilizando o capim-tobiatã em pastejo rotacionado com vacas leiteiras.

Não houve déficit de forragem para o consumo animal, considerando o relato feito por Euclides & Euclides Filho (1998), de que a quantidade disponível de matéria seca foi limitante para o ganho de peso dos animais, somente quando as pastagens de *B. decumbens* e *B. brizantha* atingiram valores de 750 e 780 kg/ha, respectivamente.

## Disponibilidade de folha (DF)

A média geral da disponibilidade de folha  $1.826 \pm 1.354$  kg de MS/ha, os valores mínimo e máximo foram, respectivamente, 591,7 a 3.937,9 kg de MS/ha. Na Tabela 3 são apresentados a DF em todo o período experimental.

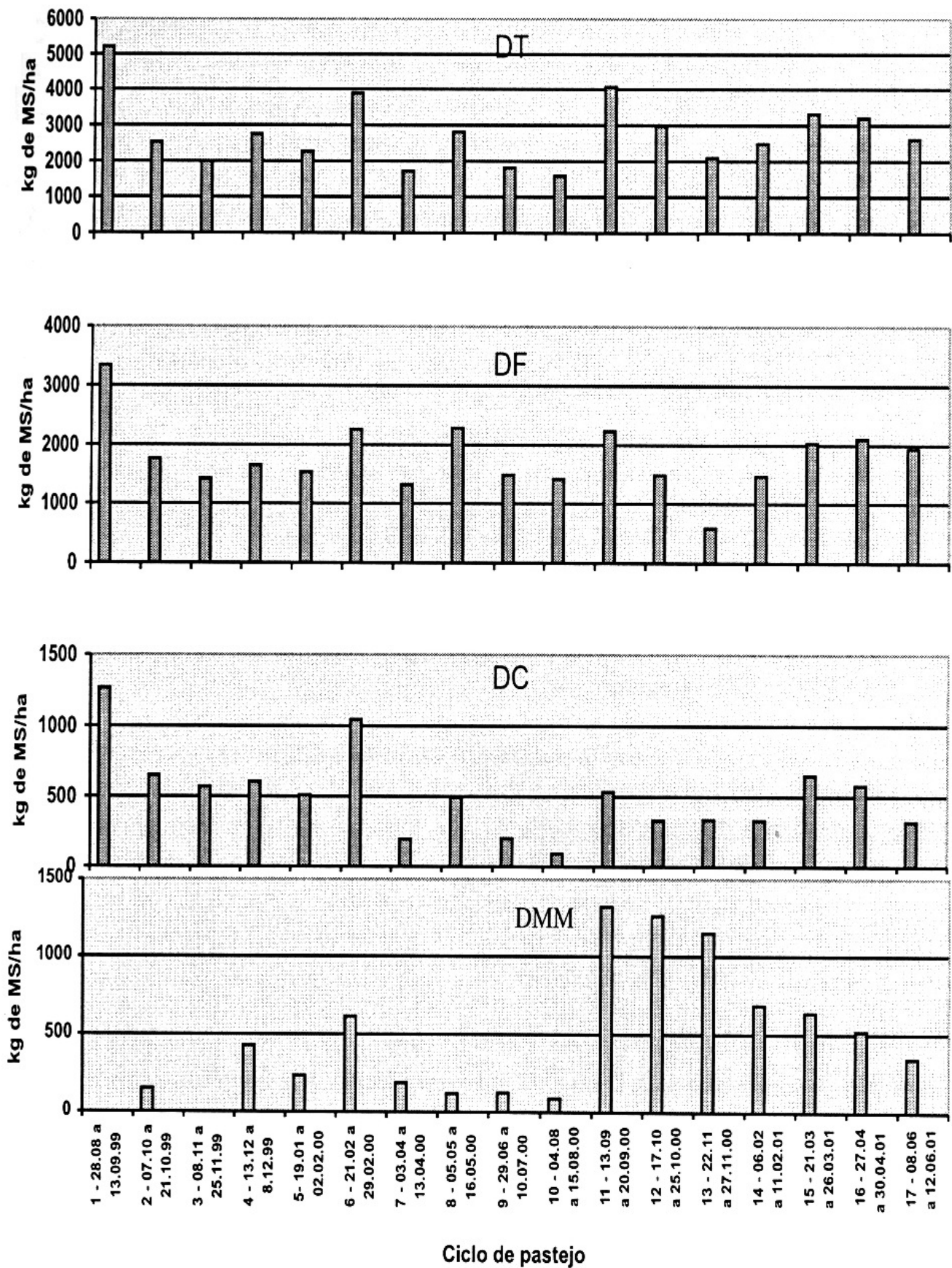


Fig. 1. Disponibilidade de forragem total (DT), de folha (DF), colmo (DC) e material morto (DMM) de pastagem de capim-tobiatã por ciclo de pastejo.

**Tabela 3.** Disponibilidade de forragem total (DT), de folha (DF), colmo (DC) e material morto (DMM) de pastagem de capim-tobiatã por ciclo de pastejo.

Ciclo de pastejo	Produção de matéria seca (kg/ha)			
	DT	DF	DC	DMM
1 - 28.08 a 13.09.99	5.203,9 <sup>a</sup>	3.937,9 <sup>a</sup>	1.266,0 <sup>a</sup>	0,0 <sup>e</sup>
2 - 07.10 a 21.10.99	2.528,8 <sup>cdef</sup>	1.753,5 <sup>b</sup>	648,6 <sup>bc</sup>	153,3 <sup>de</sup>
3 - 08.11 a 25.11.99	1.986,7 <sup>def</sup>	1.414,7 <sup>bc</sup>	572,0 <sup>bcd</sup>	0,0 <sup>e</sup>
4 - 13.12 a 28.12.99	2.744,4 <sup>bcdef</sup>	1.653,2 <sup>b</sup>	607,8 <sup>b</sup>	23,4 <sup>bcd</sup>
5 - 19.01 a 02.02.00	2.275,3 <sup>def</sup>	1.530,7 <sup>bc</sup>	510,7 <sup>bcd</sup>	34,0 <sup>bcd</sup>
6 - 21.02 a 29.02.00	3.886,0 <sup>bc</sup>	2.255,3 <sup>b</sup>	1.044,0 <sup>a</sup>	610,7 <sup>bc</sup>
7 - 03.04 a 13.04.00	1.715,4 <sup>ef</sup>	1.326,2 <sup>bc</sup>	200,0 <sup>ef</sup>	187,7 <sup>cde</sup>
8 - 05.05 a 16.05.00	2.809,6 <sup>bcdef</sup>	2.271,5 <sup>b</sup>	499,1 <sup>bcd</sup>	120,0 <sup>cde</sup>
9 - 29.06 a 10.07.00	1.811,8 <sup>ef</sup>	1.488,4 <sup>bc</sup>	205,7 <sup>ef</sup>	121,7 <sup>cd</sup>
10 - 04.08 a 15.08.00	1.590,9 <sup>f</sup>	1.412,3 <sup>bc</sup>	93,3 <sup>f</sup>	85,2 <sup>de</sup>
11 - 13.09 a 20.09.00	4.057,2 <sup>ab</sup>	2.224,6 <sup>b</sup>	535,1 <sup>bcd</sup>	1.321,0 <sup>a</sup>
12 - 17.10 a 25.10.00	2.987,7 <sup>bcdef</sup>	1.491,6 <sup>bc</sup>	332,7 <sup>cdef</sup>	263,4 <sup>a</sup>
13 - 22.11 a 27.11.00	2.080,6 <sup>def</sup>	591,7 <sup>c</sup>	335,9 <sup>cdef</sup>	1.153,0 <sup>a</sup>
14 - 06.02 a 11.02.01	2.480,1 <sup>cdef</sup>	1.462,5 <sup>bc</sup>	331,1 <sup>cdef</sup>	685,1 <sup>b</sup>
15 - 21.03 a 26.03.01	3.322,0 <sup>bcd</sup>	2.035,0 <sup>b</sup>	652,5 <sup>bc</sup>	634,6 <sup>bc</sup>
16 - 27.04 a 30.04.01	3.195,7 <sup>bcd</sup>	2.097,5 <sup>b</sup>	583,6 <sup>bcd</sup>	514,6 <sup>bcd</sup>
17 - 08.06 a 12.06.01	2.596,1 <sup>cde</sup>	1.931,5 <sup>b</sup>	323,1 <sup>def</sup>	341,8 <sup>bcd</sup>

- Médias seguidas da mesma letra, não diferem entre si pelo teste de Duncan (P < 0,05).

No 1º ciclo de pastejo a DF foi superior (P < 0,05) aos demais ciclos, devido ao acúmulo de forragem formado no período compreendido entre o plantio e o estabelecimento da pastagem.

As porcentagens de DF corresponderam a 75,7%, 69,3%, 71,2%, 60,2%, 67,3%, 58,0%, 77,3%, 80,8%, 82,1%, 88,7%, 49,9%, 54,8%, 28,4%, 58,9%, 61,2%, 65,6% e 74,4% da DT dos ciclos 1 a 17, respectivamente. A folha das gramíneas é um índice bastante importante na avaliação do valor nutritivo das pastagens, e considerando um nível mínimo de 50 %. Observa-se que somente no ciclo 13 apresentou 28,4 %, justamente no período seco e com maior porcentagem de material morto.

### Disponibilidade de colmo (DC)

A média geral de DC foi de  $518 \pm 468$  kg de MS/ha, os valores mínimo e máximo foram, respectivamente, 93,3 a 1.266 kg de MS/ha. Na Tabela 3 é mostrada variação da DC ao longo do período experimental. Verifica-se que a utilização da pastagem sob esse sistema apresenta uma DC baixa, que somente nos ciclos 1º e 6º foi superior (P < 0,05) a 1.000 kg/ha.

## Disponibilidade de material morto (DMM)

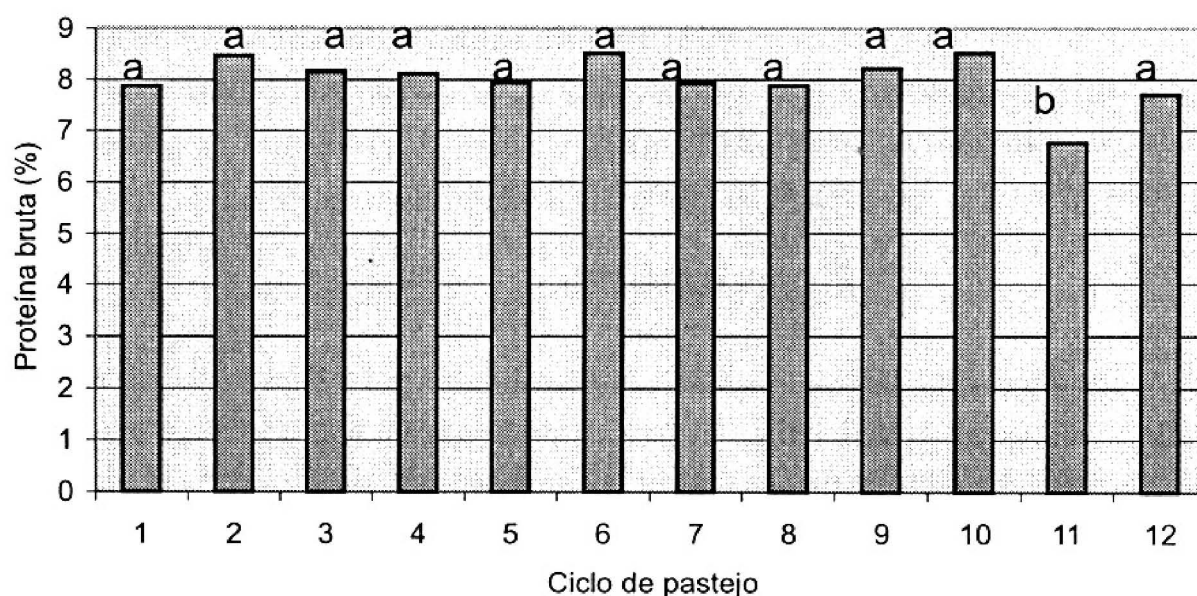
A média geral de DMM foi de  $463 \pm 675$  kg de MS/ha, os valores mínimo e máximo foram, respectivamente, 0 (zero) e 1.321 kg de MS/ha. Na Tabela 3 estão os dados de DMM no período experimental.

A DMM foi maior ( $P < 0,05$ ) nos ciclos de pastejo da época seca (11;12 e 13), ocasião em que a forrageira apresenta maior quantidade de folhas senescentes.

## Teor de proteína bruta

Na Fig. 2 verificam-se os teores médios de proteína bruta da folha pastagem de capim-tobiatã por ciclo de pastejo. Verifica-se que somente o teor médio de 6,8%, observado no ciclo 11, foi inferior ( $P < 0,05$ ) aos demais. Quanto à época do ano, não houve diferenças significativas entre as médias de 8,12% e 7,97%, correspondentes, respectivamente, às épocas chuvosa e seca.

Não houve deficiência de proteína para os animais, visto que os teores ficaram acima da faixa crítica (6% – 7%) que afeta o consumo de matéria seca de bovinos, segundo Milford & Minson (1966).



**Fig. 2.** Teor de proteína bruta da folha de pastagem de capim-tobiatã por ciclo de pastejo.

Médias seguidas da mesma letra na horizontal, não diferem entre si, pelo teste de Duncan ( $P > 0,05$ ).



Trabalho realizado por Gonçalves et al. (1999) mostra resultado de 8,9 % de proteína bruta na época chuvosa e 8,4% na seca. Enquanto Euclides et al. (1995) obtiveram 10,6% e Sarmiento (1999), valores que variaram de 6,7% a 17,4%, obtidos com o capim-tobiatã com 20 dias de descanso, enquanto Azevedo et al. (1992) obtiveram com a mesma gramínea teor de 8,2%, com idade de 28 dias.

## **Taxa de lotação**

A pastagem foi utilizada somente por vacas em lactação com peso médio de 387,8 kg. Foram utilizadas, em média, 11 vacas, que proporcionaram taxa de lotação de 3,3 cabeças por hectare. Considerando uma unidade animal (UA) de 450 kg, a taxa de lotação correspondente foi de 1,43 UA/ha.

Com disponibilidade de forragem média de 1.787,1 kg de matéria seca/ha (somente folha) e ciclos de pastejo de 35 dias, a disponibilidade de folha seria de 17.871 kg de MS/ha/ano, que proporcionaria capacidade de suporte de 4,3 UA/ha/ano. Assim sendo, conclui-se que a taxa de lotação utilizada ao longo do período estudado estava subestimada.

## **Produção de leite**

A produção leiteira obtida quando os animais estavam somente na pastagem de capim-quicuío-da-amazônia (11 dias) foi de 2,88 litros de leite/vaca/dia e, quando estavam no capim-tobiatã (18 dias), 4,30 litros de leite/vaca/dia, correspondendo a 33 % de acréscimo na produção.

## **Conclusões**

- A produção de forragem do capim-tobiatã com 29 dias de descanso na região de estudo é superior a 780 kg de matéria seca/ha, quantidade mínima exigida para não afetar a manutenção de animais em pastejo.

- É possível obter forragem com um percentual de 61,6 % de folha e manter taxa de lotação de 1,43 UA/ha com capim-tobiatã adubado e utilizado sob pastejo rotacionado com 6 dias de ocupação e 29 dias de descanso.

- O teor de proteína bruta do capim-tobiatã com 29 dias de descanso é superior a 6 %, teor mínimo exigido para manutenção de animais em pastejo.

## Referências Bibliográficas

ALVES, L. N.; VEIGA, J. B. da; COSTA, N. A. da; SIMÃO NETO, M.; SARMENTO, C. M. B. Sistema de pastejo intensivo em *Brachiaria brizantha*, cv. marandu, na engorda de novilhos em Belém-PA. In: REUNIÃO ANUAL DA SOCIEDADE BRASILEIRA DE ZOOTECNIA, 34., 1997, Juiz de Fora - MG. **Anais...** Juiz de Fora: SBZ, 1997. p. 252.

ANUÁRIO ESTATÍSTICO DO BRASIL. Rio de Janeiro: IBGE, v. 56, 1996. p.3-84.

AZEVEDO, G. P. C. de; CAMARÃO, A. P.; GONÇALVES, C. A. **Produção e valor nutritivo dos capins:** quicuio-da-amazônia, marandu, tobiatã, andropogon e Tanzânia - 1 em quatro idades de corte. Belém: EMBRAPA-CPATU, 1992. 31 p. (EMBRAPA-CPATU. Boletim de Pesquisa, 126).

AZEVEDO, G. P. C. de; CAMARÃO, A. P.; VEIGA, J. B. da; RODRIGUES FILHO, J. A. **Formação e uso de pastagem de capim-tobiatã para produção de leite em pequenas propriedades.** Belém: Embrapa Amazônia Oriental, 2001. 2p. (Embrapa Amazônia Oriental. Recomendações Técnicas).

BASTOS, T. X.; PACHECO, N. A. Características agroclimatológicas do município de Igarapé-Açu. In: SEMINÁRIO SOBRE MANEJO DA VEGETAÇÃO SECUNDÁRIA PARA A SUSTENTABILIDADE DA AGRICULTURA FAMILIAR DA AMAZÔNIA ORIENTAL, 1999, Belém, PA. **Anais.** Belém: Embrapa Amazônia Oriental: CNPq, 2000. p. 51-58. (Embrapa Amazônia Oriental. Documentos, 69).

COSTA, N. A.; MOURA CARVALHO, L. O. D. de; TEIXEIRA, L. B.; SIMÃO NETO, M. (Ed.). **Pastagens cultivadas na Amazônia.** Belém: Embrapa Amazônia Oriental, 2000. 151 p.

COSTA, N. L.; OLIVEIRA, J. R. da C. Produção de forragem e composição química de *Panicum maximum*, cv. tobiatã em diferentes idades de corte. In: REUNIÃO ANUAL DA SOCIEDADE BRASILEIRA DE ZOOTECNIA, 34., 1997, Juiz de Fora - MG. **Anais...** Juiz de Fora: SBZ, 1997. v. 2, p.222-224.

DIAS FILHO, M. B. Pastagens cultivadas na Amazônia Oriental brasileira: processos e causas de degradação e estratégias de recuperação. In: Dias, L. E.; MELLO, J.W.V. (Ed.). **Recuperação de áreas degradadas**. Viçosa: UFV - Departamento de Solos: Sociedade Brasileira de Recuperação de Áreas Degradadas, 1998. p.135-147.

EUCLIDES, V. P. B.; EUCLIDES FILHO, K. **Uso de animais na avaliação de forrageiras**. Campo Grande: EMBRAPA-CNPGC, 1998. 59 p. (EMBRAPA-CNPGC. Documentos, 74).

EUCLIDES, V. P. B.; MACEDO, M. C. M.; OLIVEIRA, M. P. de. Avaliação de ecotipos de *Panicum maximum* sob pastejo em pequenas parcelas. In: REUNIÃO ANUAL DA SOCIEDADE BRASILEIRA DE ZOOTECNIA, 32., 1995, Brasília. **Anais...** Brasília: SBZ, 1995. p. 97-99.

GONÇALVES, C. A.; RODRIGUES FILHO, J. A.; CAMARÃO, A. P.; AZEVEDO, G. P. C. de. **Pastejo rotacionado intensivo para a produção de leite**. Belém: Embrapa Amazônia Oriental, 1999. 4p. (Embrapa Amazônia Oriental. Recomendações Técnicas).

GUIA, A. P. de O. M.; TURRAND, J. F.; VEIGA, J. B. O perfil da pecuária em estabelecimentos familiares de Paragominas, Pará. In: REUNÃO ANUAL DA SOCIEDADE BRASILEIRA DE ZOOTECNIA, 34., 1997, Juiz de Fora - MG. **Anais...** Juiz de Fora: SBZ, 1997. v. 4, p. 308-310.

MILFORD, R.; MINSON, D. J. Intake of tropical pasture species. In: CONGRESSO INTERNACIONAL DE PASTAGENS, 1995, São Paulo. **Anais...** São Paulo: Secretaria de Agricultura - Departamento de Produção Animal, 1966. p. 815-822.

SARMENTO, C. M. B. **Avaliação de pastagens de quicuío-da-amazônia (*Brachiaria humidicola* (Rendle) Schweikerdt) e de tobiatã (*Panicum maximum*, Bra 001503) em sistema de pastejo rotacionado intensivo**. 1999. 96 f. Dissertação (Mestrado) - Universidade Federal do Pará, Belém.

SARMENTO, C. M. B.; VEIGA, J. B. da; COSTA, N. A.; SIMÃO NETO, M.; ALVES, L. N. Avaliação de um sistema de pastejo intensivo em pastagem de tobiatã (*Panicum maximum*, BRA 001503). In: REUNIÃO ANUAL DA SOCIEDADE BRASILEIRA DE ZOOTECNIA, 34., 1997, Juiz de Fora - MG. **Anais ...** Juiz de Fora: SBZ, 1997. v. 2, p. 267-270.

SAS INSTITUTE (Cary, NC). **SAS/STAT user's**. Cary, 1988. 1028 p.

TEIXEIRA, I. E.; MATTOS, W. R. S.; CAMARGO, A. C.; ROSSETO, F. A. de A.; TEIXEIRA, C. S. P. Avaliação de produção e utilização de uma pastagem de capim-tobiatã (*Panicum maximum* cv. tobiatã) sob pastejo rotacionado. **Scientia Agricola**, v.56, n.2, p.349-355, abr./jun. 1999.

VEIGA, J. B. da; CAMARÃO, A. P. **Produção forrageira e valor nutritivo dos capins elefante (*Pennisetum purpureum*, vars. anão e cameroon) e tobiatã (*Panicum maximum*, cv. tobiatã) sob três idades de corte**. Belém: EMBRAPA-CPATU, 1990. 23p. (EMBRAPA-CPATU. Boletim de Pesquisa, 102).