

20 Años

22

# Pasturas Tropicales

Volumen 26, No. 3 Diciembre 2004 ISSN 1012-7410

*in loco*



 **CIAT**  
Centro Internacional de Agricultura Tropical  
International Center for Tropical Agriculture

30.38102

SP  
57302

Teixeira

## Pastagem de *Panicum maximum* cv. Tobiata na alimentação de novilhas de origem leiteira

J. A. Rodrigues Filho, C. A. Gonçalves, A. P. Camarão, e G. P. C. de Azevedo

### Introdução

A baixa produtividade e qualidade das pastagens e os preços elevados dos insumos para suplementação alimentar têm interferido no desenvolvimento da pecuária leiteira no Estado do Pará (Azevedo et al., 1992; Gonçalves et al., 1993; Veiga, 1995; Gonçalves et al., 1998 e Gonçalves e Teixeira, 2002).

De acordo com Rodrigues Filho et al. (2002) o sistema alimentar é baseado quase que exclusivamente na utilização de alimentos volumosos com capacidade nutricional limitada, em função de fatores climáticos e de manejo, não permitindo uma produtividade animal adequada para a economia regional.

As dificuldades impostas pelo meio têm levado o produtor a buscar a utilização mais racional dos recursos alimentares, principalmente as pastagens, que representam a base da alimentação do gado leiteiro que, quando bem manejadas suprem boa parte dos requerimentos nutricionais desses animais. Para Vilela (1998) o uso de alimentos concentrados para corrigir a deficiência da pastagem em energia e/ou proteína, deve ser analisado economicamente, pois esta avaliação está diretamente relacionada com a qualidade da pastagem, duração do período de avaliação e potencial genético do animal.

A criação de novilhas de reposição constitui um ponto de estrangulamento da pecuária de leite no Estado devido à falta de cuidado dos produtores no que se refere à alimentação e o manejo desses animais, trazendo como conseqüências baixa taxa de crescimento e ganho de peso vivo, aumento na idade do primeiro parto e baixa produção de leite futura. Desta forma esses animais entram em produção tardiamente e geralmente com desempenho aquém do esperado, proporcionando menor lucratividade ao produtor (Oliveira, 1994).

Segundo Carvalho e Silva et al. (1998) o sucesso da atividade leiteira depende, em grande parte, da criação de novilhas de reposição a qual deve ser realizada de forma racional. Uma criação eficiente objetiva conseguir fêmeas aptas à reprodução o mais cedo possível e com menor custo, pois nesta fase o produtor realiza investimentos, sem ter retorno imediato. Para Rodrigues Filho et al. (2002) é necessária muita eficiência na prática alimentar de novilhas, possibilitando que as mesmas tenham um crescimento dentro dos padrões desejáveis.

Este trabalho teve como objetivo avaliar o desenvolvimento ponderal de novilhas de origem leiteira em pastagem de capim *Panicum maximum* cv. Tobiata em pastejo rotacionado semi-intensivo, assim como definir estratégias de suplementação concentrada.

### Materiais e métodos

O trabalho foi realizado durante um período de 161 dias de maio a outubro 1998, na

\* Pesquisadores da Embrapa Amazônia Oriental, Caixa Postal 48, CEP 66017-970, Belém, PA, Brasil. [aderito@cpatu.embrapa.br](mailto:aderito@cpatu.embrapa.br); [alberto@cpatu.embrapa.br](mailto:alberto@cpatu.embrapa.br); [calandri@cpatu.embrapa.br](mailto:calandri@cpatu.embrapa.br); [camarao@cpatu.embrapa.br](mailto:camarao@cpatu.embrapa.br)

Empresa Brasileira de Pesquisa Agropecuária (Embrapa Amazônia Oriental), Município de Terra Alta, PA, localizado a 36 m de altitude, 0° 43' de latitude sul e 47° 05' de longitude oeste.

O clima do município, segundo a classificação de Köppen é Ami, com precipitação pluviométrica anual de 2000 mm, tendo uma estação mais chuvosa (dezembro a maio) e outra menos chuvosa (junho a novembro). A temperatura média anual está em torno de 26°C, e a umidade relativa do ar de 86% (IBGE, 1997).

O solo da área experimental é do tipo Latossolo Amarelo, textura leve, com algumas variações e apresentou as seguintes características químicas:  $pH_{\text{em água}} (1:25) = 5.1$ ;  $Al^{+++} = 3.45 \text{ mmol/dm}^3$ ;  $Ca^{++} + Mg^{++} = 15.2 \text{ mmol/dm}^3$ ;  $P = 10.2 \text{ mg/dm}^3$  e  $K = 55.3 \text{ mg/dm}^3$ .

Foram selecionados dois grupos de sete novilhas com e sem suplementação de concentrados, mantidas em pastagem de *P. maximum* cv. Tobiata, em sistema de pastejo rotacionado com 3 UA/ha (unidade animal = 450 kg de peso vivo), com períodos de pastejo e descanso de 3 e 24 dias, respectivamente. As novilhas eram mestiças, europeu-Zebu, com grau de sangue variando de 1/2 a 3/4 com peso vivo médio de 210.50 kg e idade aproximada de 13 meses.

Além da pastagem, o grupo que recebeu suplemento foi fornecido diariamente pela manhã com um concentrado que continha 14% de proteína bruta (PB) e 73% de nutrientes digestíveis totais (NDT), sendo constituído de grão de milho, farelo de soja, farelo de trigo e torta de amêndoa de dendê. A quantidade de mistura suplementar fornecida para cada animal foi estimada em 30% do consumo médio diário da matéria seca (MS), baseada sempre na pesagem anterior dos animais. O outro grupo não recebeu suplementação. A suplementação mineral e os outros cuidados com o manejo do rebanho foram uniformes para ambos os grupos.

Para avaliar o ganho de peso, os animais foram pesados de 28 em 28 dias, após

um jejum de 12 h e como complemento os parâmetros: peso ao nascer e a desmama, ganho de peso até a desmama, idades ao início e ao final do experimento, períodos do nascimento ao primeiro cio e do primeiro cio à primeira cria, pesos ao primeiro cio e pós-parto e peso ao nascimento dos bezerros filhos das respectivas novilhas. Para o cálculo do ganho de peso foram considerados 140 dias, visto que os 21 dias iniciais foram para adaptação dos animais.

Foi utilizada 12 ha de uma pastagem de *P. maximum* cv. Tobiata subdivididas em oito piquetes de 1.5 ha, estabelecida um ano antes do período experimental, adubada com 50 kg de N, 50 kg de P<sub>2</sub>O<sub>5</sub> e 50 kg de K<sub>2</sub>O, provenientes da uréia, superfosfato simples e cloreto de potássio, respectivamente.

A avaliação da disponibilidade de forragem da pastagem foi feita através de cortes a 20 cm do nível solo, em cada piquete, antes da entrada dos animais. Em cada avaliação (30/04, 05/06, 09/07, 17/08, 20/09 e 19/10) foram amostrados cinco quadrados de 1 m x 1 m e sub amostra de aproximadamente 300 g, separando-se a gramínea em folha e colmo.

As análises de PB da forragem e digestibilidade in vitro da matéria seca (DIVMS) foram feitas nas subamostras présecas da forragem verde (folha e colmo), disponível na entrada dos animais em cada piquete. A PB foi determinada pelo método de micro-Kjeldahl e a DIVMS pelo método de Tilley e Terry (1963), modificado por Tinnimit e Thomas (1976).

As variáveis medidas na pastagem foram disponibilidade total de forragem (DTF), disponibilidade de folha (DF), relação folha/colmo (F/C), proteína bruta da folha (PBF) e do colmo (PBC) e digestibilidade in vitro da matéria seca da folha (DIVF) e do colmo (DIVC); e nos animais, peso vivo e ganho de peso.

Utilizou-se o delineamento experimental inteiramente casualizado sendo que para a pastagem foram considerados o

ciclos de pastejo (5) e piquetes (8) e para os animais as pesagens dos dois grupos de animais (com e sem suplementação). Os dados obtidos foram submetidos à análise de variância e a comparação de médias foi realizada através do teste de Tukey ( $P < 0.01$ ). As análises estatísticas foram realizadas utilizando-se o programa SAS

## Resultados e discussão

### Disponibilidade total de forragem e de folha, e relação folha/colmo

Na Tabela 1 são apresentados os dados de disponibilidade total de forragem (DTF), disponibilidade de folha (DF) e relação folha:colmo (F/C), referentes aos ciclos de pastejo. As maiores DTF (5.63 t/ha de MS) e DF (3.81 t/ha de MS) foram obtidas no segundo ciclo de pastejo, sendo a DTF superior em relação aos demais ciclos, enquanto que a DF foi semelhante a do primeiro ciclo e superior aos demais. As maiores disponibilidades para total de forragem e folha foram obtidas nos períodos de maio-junho e julho-agosto, durante a época de maior precipitação (370.6 mm e 375.1 mm), influenciando nos valores dessas variáveis.

A média geral da DTF neste trabalho foi inferior à observada por Teixeira et al. (1999), de 12.37 t/ha de MS, com um ciclo de pastejo de 34 dias (1 dia de ocupação e 33 dias de descanso); semelhante à citada por Costa et al. (2001), de 4.02 t/ha de, com um

**Tabela 1.** Disponibilidade de total de forragem (DTF), disponibilidade de folha (DF) e relação folha:colmo (F/C) da pastagem de *Panicum maximum* cv. Tobiatã. Terra Alta, Pará, Brasil.

Ciclo de pastejo	Disponibilidade de forragem (MS, t/ha)		
	DTF	DF	F/C
(1) 30/04-02/06	4.43 b*	3.71 a	2.15 b
(2) 05/06-08/07	5.63 a	3.81 a	2.09 b
(3) 09/07-11/08	3.74 c	2.86 b	2.42 a
(4) 17/08-19/09	3.80 c	2.79 b	2.76 a
(5) 20/09-19/10	4.10 bc	2.81 b	2.17 b
Média	4.34 A	3.20 B	2.32

\* Médias, na vertical, seguidas da mesma letra minúscula, e maiúscula na horizontal, não diferem entre si ( $P < 0.05$ ) pelo teste de Tukey.

ciclo de pastejo de 24 dias (4 dias de ocupação e 20 dias de descanso); e superior às relatadas por Euclides et al. (1995, 1997), respectivamente de 2.56 e 2.40 t/ha de MS. Essas diferenças podem ser atribuídas, principalmente, aos manejos adotados nos diferentes sistemas.

Segundo Mott (1980) uma pastagem deve apresentar disponibilidade de forragem acima de 1.2 t/ha de MS para que não haja deficiência de forragem para o consumo de MS de bovinos e na Tabela 1 verifica-se que a DT ficou sempre acima do nível crítico. Por outro lado, a disponibilidade não é bom parâmetro para se relacionar com o consumo de MS, visto que inclui material morto, que é rejeitado pelos animais.

Com relação a DF, os valores obtidos foram inferiores aos conseguidos por Teixeira et al. (1999), de 5.06 t/ha de MS, entretanto, superiores aos verificados por Costa et al. (2001), de 2.88 t/ha de MS, assim como aos relatados por Euclides e Euclides Filho (1998) que obtiveram 1.78 t/ha de MS, utilizando bovinos em pastejo com período de ocupação e descanso de 14 e 39 dias, respectivamente.

Como se observa na Tabela 1 a DF ficou sempre acima do nível crítico ( $> 1.2$  t/ha de MS). Por outro lado, segundo Euclides e Euclides Filho (1998) os ganhos diários de peso de 500 g de novilhos foram obtidos quando a disponibilidade de matéria seca verde (MVS) (disponibilidade de folhas e caules verdes) de capins do gênero *Panicum* (Tobiatã, Colômbia e Tanzânia) foi de 1 t/ha. A quantidade disponível de MVS foi limitante somente quando as pastagens atingiram 0.75 t/ha. Baseando-se neste trabalho, observa-se que a pastagem tinha excesso de MVS (somente das folhas -DF) visto que ficou sempre acima de 2.79 t/ha, indicando que a taxa de lotação poderia ser aumentada.

Os valores obtidos para a relação F/C (Tabela 1) no terceiro e quarto ciclos foram superiores aos demais, sendo estes semelhantes entre si. A média geral da F/C foi de 2.32 + 1.52, com CV de 19.34%, havendo uma variação acentuada desta

relação durante o período experimental, atingindo um máximo de 3.12 no quarto ciclo e um mínimo de 1.52 no segundo ciclo. A média obtida nesta pesquisa foi maior que a reportada por Teixeira et al. (1999) de 1.25 e inferior da relatada por Costa et al. (2001) de 2.90. Segundo Vilela (1998) esta variável é altamente dependente do manejo adotado.

### Proteína bruta da folha e do colmo

A análise de variância dos teores de proteína bruta da folha (PBF) e do colmo (PBC) detectou efeito significativo ( $P < 0.05$ ) com relação aos ciclos de pastejo.

A PBF (Tabela 2) não apresentou uma tendência definida com o decorrer dos ciclos de pastejo, sendo maior no primeiro (12.52%), semelhante ao quarto (12.17%) e superior aos demais; enquanto que a PBC diminuiu progressivamente do primeiro (9.12%) para os ciclos subsequentes. Os teores de PBF foram sempre superiores aos de PBC.

As médias de PBF (11.75%) e PBC (7.88%) obtidas nessa pesquisa estão acima das reportadas por Euclides (1996), de 10.6% para a PBF e 7.2% para a PBC, mas inferior às citadas por Costa et al. (2001), de 12.8% e 9.6% de PBF e PBC, respectivamente.

Considerando que um teor de 7% de PB na MS na planta não afeta negativamente o consumo de MS (Milford e Minson, 1966) verifica-se que a pastagem de capim cv. Tobiata atenderia a este requisito, principalmente nas folhas, parte da planta mais consumida pelos animais.

**Tabela 2.** Teores de proteína bruta (PB) e digestibilidade in vitro da matéria seca (DIVMS) da pastagem de *Panicum maximum* cv. Tobiata. Terra Alta, Pará, Brasil.

Ciclo de pastejo	PB (% na MS)		DIVMS (% na MS)	
	Folha	Colmo	Folha	Colmo
(1) 30/04-02/06	12.52 a*	9.12 a	62.82 a	59.24 a
(2) 05/06-08/07	11.33 c	8.34 b	62.60 a	58.46 b
(3) 09/07-11/08	11.77 b	7.62 c	61.79 b	57.84 c
(4) 17/08-19/09	12.17ab	7.23 c	59.71 c	55.26 d
(5) 20/09-19/10	11.00 c	7.08 d	59.98 c	55.55 d
Média	11.75 A	7.88 B	61.38 A	57.27 B

\* Médias entre PB ou DIVMS, na vertical, seguidas da mesma letra minúscula, e maiúscula na horizontal, não diferem entre si ( $P < 0.05$ ) pelo teste de Tukey.

### Digestibilidade in vitro da folha e do colmo

A análise de variância da digestibilidade in vitro de folha (DIVF) e do colmo (DIVC) mostrou que essas variáveis foram afetadas significativamente ( $P < 0.05$ ) pelos ciclos de pastejo. Os dados (Tabela 2) mostram que tanto a DIVF quanto DIVC tiveram tendências de decréscimo com decorrer dos ciclos de pastejo. A DIVF foram semelhantes no primeiro (62.82%) e segundo ciclos (62.60%) e superiores aos demais, enquanto que a DIVC do primeiro ciclo (59.24%) foi superior ao segundo (58.46%) e este superior aos ciclos subsequentes.

A média geral da DIVF (59%) relatada por Euclides et al. (1995), e as DIVF (60%) e DIVC (56%) reportadas por Costa et al. (2001), foram inferiores às obtidas no presente trabalho. A média da DIVF está acima da faixa de 55% - 60% sugerida por Milford e Minson (1970) para gramíneas forrageiras tropicais.

### Desenvolvimento ponderal das novilhas

O peso vivo e o ganho de peso diário das novilhas submetidas aos dois níveis de suplementação de concentrado estão sumariados na Tabela 3. Nos cinco ciclos de pastejo observa-se superioridade das novilhas com suplementação em relação às não suplementadas, com exceção do terceiro ciclo, no qual o ganho de peso não foi significativo ( $P > 0.05$ ). A média do ganho de peso vivo por dia das novilhas com suplementação concentrada foi 682.8 g, enquanto que o das não suplementadas foi de 442.8 g, o que representa um acréscimo de 35.15%. O peso médio ao final do experimento foi de 307 kg para as novilhas suplementadas, superior ao das não suplementadas (271.57 kg).

Como se observou nos resultados dos parâmetros da pastagem, não houve deficiência de forragem para o consumo dos animais e os níveis de PB e digestibilidade estavam sempre acima dos níveis mínimos considerados para a manutenção dos animais, portanto pode inferir que o melhor desempenho dos animais suplementados

**Tabela 3.** Peso inicial e final e ganho de peso de novilhas em pastagem de *Panicum maximum* cv. Tobiata sob dois níveis de suplementação concentrada, por ciclos de pastejo. Terra Alta, Pará, Brasil.

Ciclo de pastejo	Peso vivo (kg/animal)		Ganho de peso (g/animal por dia)	
	Com concentrado	Sem concentrado	Com concentrado	Sem concentrado
Peso inicial	211.40 a	209.57 a	-	-
(1) 30/04-02/06	227.80 a	221.57 b	586 a	429 b
(2) 05/06-08/07	252.80 a	235.14 a	893 a	485 b
(3) 09/07-11/08	268.60 a	250.00 b	564 a	530 a
(4) 17/08-19/09	290.80 a	260.14 b	793 a	362 b
(5) 20/09-19/10	307.00 a	271.57 b	579 a	408 b
Média	-	-	682.8 a	442.8 b

\* Médias entre peso vivo e ganho de peso das novilhas, seguidas da mesma letra, na horizontal, não diferem entre si ( $P < 0.05$ ) pelo teste de Tukey.

deve-se a suplementação concentrada fornecida, visto que animais estavam na mesma pastagem utilizada.

Os resultados obtidos no presente trabalho foram superiores aos conseguidos por Torres et al. (1998) quando submeteram as novilhas da raça Guzerá a sistemas de alimentação em pastagem natural, suplementadas com cana-de-açúcar mais uréia e cana-de-açúcar mais uréia mais caroço de algodão. Os resultados obtidos foram de 451, 472 e 493 g/animal por dia, respectivamente. Também Navarro Filho et al. (1998) observaram valores menores (332, 361 e 422 g/animal por dia) quando manejaram novilhas Sindi em pastagem natural, suplementadas com cana-de-açúcar+uréia e cana-de-açúcar+uréia+caroço de algodão. Esses valores provavelmente ocorreram em função de um menor valor

energético do suplemento utilizado. Os valores obtidos estão próximos dos conseguidos por Schalch et al. (1996) que testando silagem de milho mais concentrado, silagem de milho mais concentrado mais uréia e cana-de-açúcar mais concentrado mais uréia em novilhas mestiças obtiveram média de ganho de peso de 720 g/animal por dia.

Na Tabela 4 estão sumariados os parâmetros dos bezerros filhos das respectivas novilhas. Observa-se que os dados anteriores ao início do experimento (fase de adaptação), como pesos ao nascer e a desmama, ganho de peso até a desmama, idade ao início do experimento das novilhas de ambos os grupos, foram semelhantes entre si ( $P > 0.05$ ). Fato este, que confirma a uniformidade corporal das novilhas que fizeram parte dos dois grupos experimentais.

**Tabela 4.** Dados complementares das novilhas do nascimento ao primeiro parto em pastagem de *Panicum maximum* cv. Tobiata, sob dois níveis de suplementação concentrada. Terra Alta, Pará, Brasil.

Discriminação	Com suplementação	Sem suplementação
Peso ao nascer das novilhas (kg)	33.00 a	30.86 a
Peso a desmama (kg)	91.40 a	90.14 a
Ganho de peso até a desmama (g/animal por dia)	445.35 a	441.04 a
Idade ao início do experimento (meses)	13.20 a	12.70 a
Idade ao final do experimento (meses)	17.43 a	17.83 a
Período do nascimento ao primeiro cio (mês)	19.57 b	21.81 a
Período do primeiro cio à primeira cria (mês)	10.40 b	11.65 a
Peso ao primeiro cio (kg)	325 a	298 b
Peso pós-parto (kg)	420 a	395 b
Peso ao nascer do bezerro filho das novilhas (kg)	31 a	27 b

\* Médias, na horizontal, seguidas da mesma letra, não diferem entre si ( $P < 0.05$ ) pelo teste de Tukey.

Tanto o período do nascimento ao primeiro cio (19.57 meses) quanto o do primeiro cio à primeira cria (10.40 meses) das novilhas suplementadas com concentrado foram inferiores aos das novilhas não suplementadas (21.81 e 11.65 meses, respectivamente). Entretanto, com relação aos pesos ao primeiro cio (325 kg), peso pós-parto (420 kg) das novilhas suplementadas e o peso médio dos seus respectivos bezerros (31 kg) foram superiores aos das não suplementadas (298, 395 e 27 kg, respectivamente).

Villaça (1994) referindo-se aos estudos efetuados no sistema de produção de leite do CNPGL, em Coronel Pacheco, MG, relata que, de 42 fêmeas acompanhadas, 62% das vacas tiveram seu primeiro parto aos 31.5 meses; enquanto que 38% restantes pariram aos 37 meses de idade. Verificou ainda que as fêmeas parindo com idade mais avançada apresentaram problemas de crescimento e/ou reprodução durante a fase de 6 meses até a concepção. Cita também que em sistemas extensivos na maior parte das bacias leiteiras do país, a idade ao primeiro parto de novilhas leiteiras normalmente ultrapassa os 40 meses. Entretanto, a redução do primeiro parto deverá levar em consideração as características particulares de cada propriedade, grau de sangue e qualidade do rebanho, nível de intensificação desejado da produção e manejo adotado. Por isso, sob certas condições de manejo, é possível que a idade ideal seja de 22 a 24 meses, enquanto em outros a idade mais conveniente seria de 27, 30 ou mesmo 34 meses.

Portanto, levando em consideração as condições em que esta pesquisa foi realizada, as tendências verificadas, tanto dos períodos, quanto dos pesos vivos das novilhas foram benéficos ao tratamento com suplementação, pois se enquadram melhor aos índices padrões relatados na literatura corrente.

Os resultados referentes aos pesos das novilhas obtidos nesse trabalho foram inferiores aos relatados por Gonçalves et al. (1998) no sistema de produção de leite de Terra Alta, Pará, quando submeteram

novilhas mestiças (1/2 a 3/4 europeu x Zebu) a sistemas de alimentação a pasto com suplementação de concentrados, porém os períodos para obtenção desses índices foram menores. Os pesos obtidos no sistema de Terra Alta foram de 332, 433 e 32 kg, ao primeiro cio, pós-parto e ao nascimento do bezerro, respectivamente, enquanto que os períodos observados foram 23 meses para o aparecimento do primeiro cio e 33 meses para a primeira parição.

#### **Receita e custo dos sistemas de alimentação**

Na Tabela 5 são mostrados os dados da receita e custo dos dois sistemas de alimentação de novilhas. Observa-se que o sistema com a suplementação de concentrado apresentou uma receita de R\$403.52/cabeça, com um custo de produção (ração) de R\$35.00/cabeça durante 140 dias, enquanto que o sem suplementação a receita foi de apenas R\$261.72/cabeça, sem custo de suplementação concentrada. O sistema com suplementação apresentou uma margem líquida de R\$368.52/cabeça, e o sem suplementação de R\$261.72/cabeça, sendo a diferença entre os dois sistemas de R\$106.80/cabeça, o que corresponde a um acréscimo de 28.98%.

Oliveira (1994) relata que na pecuária de leite a novilha de reposição é considerada como geradora de despesas até que possam parir e produzir leite. Para Carvalho et al. (1998) ao se selecionar uma técnica de produção com base apenas no critério de menor custo não conduz necessariamente a situação de maior lucro. Para tanto, deve-se considerar que os custos advindos da utilização dos fatores ou insumos de produção resultam em benefícios, quando da venda da produção obtida.

Segundo Martinez e Thomazini (2002) há uma diferença entre eficiência técnica e a eficiência econômica, apesar destes fatores estarem intimamente relacionados. A eficiência técnica depende do nível tecnológico, ou da capacidade dos animais em consumir alimentos e ganhar peso, entretanto a eficiência econômica depende dos preços relativos e da produtividade que se

**Tabela 5.** Receita e custo dos sistemas de alimentação com e sem suplementação de concentrado das novilhas (R\$/cabeça). Terra Alta, Pará, Brasil.

Discriminação	Com suplementação	Sem suplementação	Diferença
Fluxo de entrada (R\$)	403.52	261.72	-
Venda de carne	403.52	261.72	-
Produção (kg/cabeça/dia)	0.683	0.443	-
Preço (R\$/kg) <sup>a</sup>	4.22	4.22	-
Período (número de dias)	120	120	-
Fluxo de saída (R\$)	35.00	-	-
Custo do concentrado	35.00	-	-
Consumo de concentrado (kg/cabeça/dia) <sup>b</sup>	0.50	-	-
Preço (R\$/kg)	0.50	-	-
Período (dias)	120	120	-
Fluxo de caixa (entrada - saída) (R\$)	368.52 a	261.72 b	106.80

a. Preço do boi em pé: R\$ 63.30/arroba de 15 kg. FONTE: O Imparcial (CMA), 2003.

b. Consumo de concentrado: 30% do consumo de MS.

obtem com a tecnologia, não em relação à maior produção/animal, mas em relação aos menores custos unitários.

### Conclusões

- A disponibilidade de forragem e os teores de PB e digestibilidade da folha e colmo ao longo do período experimental foi suficiente para atender os requerimentos do consumo de forragem, de energia e proteína para a manutenção de peso das novilhas.
- O diferencial de qualidade entre as frações folha e colmo indica que um manejo mais intenso que provoque o consumo de colmos pode reduzir o desempenho animal.
- A suplementação concentrada associada ao volumoso, atendeu melhor os requerimentos nutricionais dos animais, atingindo um ganho 35.15% superior aos animais mantidos exclusivamente em pastagem, atendendo a pesos padrões desejáveis, além de um retorno econômico em torno de 29%.
- A performance da pastagem de capim *P. maximum* cv. Tobiata foi importante também para a redução do primeiro cio, primeira parição e os respectivos pesos padrões desses parâmetros, principalmente das novilhas suplementadas com concentrados.

### Resumen

Entre mayo y octubre de 1998 en un Latosolo Amarelo de la Empresa Brasileira de Pesquisa Agropecuária (Embrapa Amazonia Oriental), municipio de Terra Alta (36 m.s.n.m., 2000 nm, 0° 43 de latitud sur, 47° 5 de longitud oeste y clima Ami), Pará, Brasil, se evaluó el desarrollo de novillas lecheras en pasturas de *Panicum maximum* cv Tobiata en un sistema de rotación semintensivo (3 días de ocupación y 24 de descanso), sin y con suplementación de concentrado (14% de PC y 73% de NDT, a razón de 30% de los requerimientos de consumo de MS con base en peso vivo animal) Se usaron 14 novillas europeo x Cebú con 210 kg de peso vivo promedio y una carga de 3 UA/ha. La disponibilidad de forraje, el contenido de PC y la digestibilidad de hojas y tallos fueron suficientes para llenar los requerimientos de las novillas. La suplementación con concentrado mejoró el desempeño de los animales, lo que se manifestó en una ganancia de peso vivo 35% superior en comparación con los animales en solo pasturas de *P. maximum* cv. Tobiata. Lo anterior se tradujo en reducción del período de amamantamiento y del tiempo para alcanzar el peso para monta. Las ventajas económicas del uso de suplemento fueron de 29%, en comparación con la pasturas sola.

## Summary

The growth of 14 European x Zebu dairy heifers grazing pastures of *Panicum maximum* cv. Tobiata on a yellow Latosol was evaluated in a semi-intensive rotational system (3 days occupation and 24 days rest), with and without the supplementation of concentrate (14% CP and 73% TDN, at the rate of 30% of the DM intake requirements based on animal live weight). The trial was carried between May and October 1998, at the Brazilian Agricultural Research Enterprise (Embrapa)-Amazonia Oriental, in the municipality of Terra Alta (0° 43' S latitude, 47° 5' W longitude), Pará, with the following characteristics: 36 m.a.s.l., 2000 mm rainfall, and climate type Ami. Heifers had an average live weight of 210 kg, and the stocking rate used was 3 AU/ha. Forage availability, CP content, and leaf and stem digestibility were sufficient to meet heifer requirements. Supplementation with concentrate improved animal performance, as evidenced in the 35% higher live weight gain as compared with animals only grazing pastures of *P. maximum* cv. Tobiata. This meant a shorter lactation period and less time needed to reach serving capacity weight. The use of supplement represented a 29% economic advantage, as compared with pastures alone.

## Refer ncias

- Azevedo, G. P. C. de; Camarão, A. P.; e Gonçalves, C. A. 1992. Produção forrageira e valor nutritivo dos capins: Quicuo-da-amazônia, Marandu, Tobiata, andropogon e Tanz nia em quatro idades de corte. Empresa Brasileira de Pesquisa Agropecuária (Embrapa-CPATU). Boletim de pesquisa no. 126. 31 p.
- Carvalho e Silva, P. R.; Pereira, J. C.; Resende Filho, M. A.; e Oliveira, R. L. 1998. Custo de alimentação de novilhas leiteiras recebendo dieta com cama de frango e suplemento à base de microbiota ruminal. En: Reunião Anual da Sociedade Brasileira de Zootecnia (SBZ), 35, Botucatu, 1998. Anais. Botucatu-SP, SBZ, CD-Rom.
- Costa, N. A. da; Braga, C. M.; Veiga, J. B. da; e Moura Carvalho, L. O. de. 2001. Avaliação de pastagem de cv. Tobiata (*Panicum maximum* BRA 001503) em sistema de pastejo intensivo. Pasturas Tropicales 23(3):12-21.
- Euclides, V. P.; Macedo, M. C.; e Oliveira, M. P. 1995. Avaliação de ecotipos de *Panicum maximum* sob pastejo em pequenas parcelas. En: Reunião Anual da Sociedade Brasileira de Zootecnia, 32, 1995, Brasília. Anais... Brasília, SBZ. p. 97-99.
- \_\_\_\_\_. 1996. Valor alimentício de espécies forrageiras do g nero *Panicum*. En: Simpósio sobre Manejo de Pastagem. 12. Anais. Piracicaba, Brasil. p. 245-273.
- \_\_\_\_\_; Macedo, M. C.; e Oliveira, M. P. 1997. Desempenho animal em pastagens com diferentes níveis de fertilização. En: Reunião Anual da Sociedade Brasileira de Zootecnia, 34, 1997, Juiz de Fora. Anais... Juiz de Fora, SBZ. p. 201-203.
- \_\_\_\_\_ e Euclides Filho, K. 1998. Uso de animais na avaliação de forrageiras em Campo Grande. Juiz de Fora. Empresa Brasileira de Pesquisa Agropecuária (Embrapa-CNPGL). Documento no. 74. 59 p.
- Gonçalves, C. A.; Simão Neto, M.; Oliveira, F. W. da; e Azevedo, G. P. de. 1993. Diagnóstico tecnológico - econ mico de propriedades leiteiras na região Bragantina, PA - I. Belém. Empresa Brasileira de Pesquisa Agropecuária (Embrapa-Amazônia Oriental). Documento no. 74. 28 p.
- \_\_\_\_\_; Azevedo, G. P. de; e Silva, J. P. de. 1998. Diagnóstico e acompanhamento de propriedades leiteiras nas mesorregiões metropolitana de Belém e nordeste paraense. Belém, PA. Empresa Brasileira de Pesquisa Agropecuária (Embrapa-Amazônia Oriental). Documentos no. 127. 34 p.

- \_\_\_\_\_; Rodrigues Filho, J. A.; Simão Neto, M.; Camarão, A. P.; Marques, J. R.; e Souza, H. E. 1998. Sistema de produção de leite de Terra Alta. Belém, PA. Empresa Brasileira de Pesquisa Agropecuária (Embrapa-Amazônia Oriental). Documentos no. 103. 29 p.
- \_\_\_\_ e Teixeira Neto, J. F. 2002. Caracterização do sistema de produção de leite predominante no sudeste paraense. Belém, PA. Empresa Brasileira de Pesquisa Agropecuária (Embrapa-Amazônia Oriental). Documentos no.142. 30 p.
- IBGE (Anuário Estatístico do Brasil). 1997. Rio de Janeiro. 57:740.
- Martinez, J. L. e Thomazini, P. L. 2002. Recria e engorda de bubalinos em pastagens de hemartria e humidicola com suplementação no inverno. Londrina, PR. Instituto Agronômico do Paraná (IAPAR). Circular técnica no. 125. 15 p.
- Milford, R. e Minson, D. J. 1966. Intake of tropical pastures species. En: Congresso Internacional de Pastagens, 9, São Paulo, Anais ... São Paulo, Secretaria de Agricultura, Departamento de Produção Animal. p. 815-822.
- \_\_\_\_ e \_\_\_\_\_. 1970. The digestibility of temperate and tropical grasses. En: International Grassland Congress. 9., Proceedings. Surfers - Paradise, Queensland. p. 719.
- Mott, G. O. 1980. Measuring forage quantity and quality in grazing trials. En: Southern Pasture and Forage Crop Improvement Conference, 37, Nashville, Tennessee, Proceedings. p. 3-9.
- Navarro Filho, H. R.; Albuquerque, R. P.; Torres, R. de A.; Bacalhau, A. S.; e Guedes, P. L. 1998. Estudo comparativo de sistemas de alimentação, de novilhos Sindi, no período seco, na microrregião de Guaraiaba, PB. En: 1º Congresso Nordestino de Produção Animal, Fortaleza, 1998. Anais... Fortaleza- CE, S. N. P. A. p. 5.
- Oliveira, J. S. 1994. Utilização de cana mais uréia na recria de bovinos. 3. ed. Coronel Pacheco, Empresa Brasileira de Pesquisa Agropecuária (Embrapa-CNPGL). 17 p.
- O Imparcial (CMA). Mercado Agrícola, 2003. Internet. Disponível [On line] :<http://www.oimparcial.com.br/index-agricola.htm>. [27/08/2003].
- Rodrigues Filho, J. A.; Gonçalves, C. A.; Camarão, A. P.; e Azevedo, G. P. de. 2002. Suplementação alimentar de novilhas de origem leiteira em pastagem de *Panicum maximum* cv. Tobiatã. En: Reunião Anual da Sociedade Brasileira de Zootecnia (SBZ), 39, Recife, 2002. Anais... Recife-PE. CD-Rom.
- Schalch, E.; Zanete, M. A.; e Schalch, F. J. 1996. Desenvolvimento de novilhas leiteiras em pastagem e confinamento. En: Reunião Anual da Sociedade Brasileira de Zootecnia (SBZ), 33, Fortaleza, 1996. Anais... Fortaleza-CE . p. 121 - 122.
- Tilley, J. A. e Terry, R. A. 1963. Two-stage techniques for in vitro digestion of forages crops. J. Anim. Sci. 18(2):104-111.
- Tinnimit, P. e Thomas, J. W. 1976. Forage evaluation using various laboratory techniques. J. Anim. Sci. 43 (5):1059-1065.
- Teixeira, E. I.; Mattos, W. R.; Camargo, A. C. de; Rosseto, F. A.; e Teixeira, C. S. 1999. Avaliação de produção e utilização de uma pastagem de capim tobiatã (*Panicum maximum* cv *Tobiatã*) sob pastejo rotacionado. Scientia Agrícola 56(2):349-355.
- Torres, R. de A.; Guedes, P. L.; Navarro, Filho, H. R.; Bacalhau, A. S.; e Albuquerque, R.

P. 1998. Desempenho de novilhas Guzerá, na época seca, em três sistemas de alimentação, na microrregião de Guaraíba, PB. En: Congresso Nordestino de Produção Animal, 1º, Fortaleza, 1996. Anais... Fortaleza-CE, S. N. P. A., p. 4.

Veiga, J. B. da. 1995. Reabilitação de áreas de pastagens degradadas. En: Simpósio sobre Manejo e Reabilitação de Áreas Degradadas e Florestas Secundárias na Amazônia. 1993. Santarém, PA. Anais. Rio Piedras. Instituto Internacional de Floresta Tropical/USDA-Serviço Floresta/Belém. Empresa Brasileira de

Pesquisa Agropecuária (Embrapa-CPATU). p. 193-202.

Vilela, D. 1998. Intensificação da produção de leite. 1. Estabelecimento e utilização de forrageiras do gênero *Cynodon*. Juiz de Fora. Empresa Brasileira de Pesquisa Agropecuária (Embrapa-CNPGL). Documentos no. 68. 35 p.

Villaça, H. de A. 1994. Recria de novilhas leiteiras mestiças (HZ). Juiz de Fora. Empresa Brasileira de Pesquisa Agropecuária (Embrapa-CNPGL). Comunicado técnico no. 15. 5 p.