

# Viabilidade da produção de leite a pasto para vacas de alto potencial leiteiro<sup>1</sup>

Ana Lúcia Hanisch<sup>2</sup> e Marcelo Abreu da Silva<sup>3</sup>

**Resumo** – O presente trabalho foi realizado na Granja VB, no município de Eldorado do Sul, RS, no verão de 2001, com o objetivo de determinar o consumo e a produção de animais de alto potencial em pastagens de qualidade e a relação custo/benefício do sistema de produção. Foram utilizadas 12 vacas da raça holandesa, múltiparas, selecionadas pelo potencial produtivo (31,26 ± 3,3kg de leite/dia), peso vivo (PV) (576 ± 54,20kg) e dias de lactação (128 ± 46,5) e distribuídas aleatoriamente entre os dois tratamentos: **T1** – animais mantidos sob pastagem consorciada de milheto (*Pennisetum americanum* (L.) Leeke) e feijão miúdo (*Vigna unguiculata* L.) sem suplementação; e **T2** – Testemunha: mesmo tipo de pastagem com suplementação diária. A disponibilidade de forragem possibilitou um consumo médio de forragem de 3,13% do PV para o T1 e 4,25% para o T2. A produção média foi de 19,56 e 23,40kg de leite/vaca/dia, respectivamente, para o T1 e o T2, diferindo significativamente. Em relação ao ganho de peso houve variação positiva em ambos os tratamentos. Na análise econômica houve diferenças significativas no custo por litro de leite (R\$ 0,19 e R\$ 0,306), na margem líquida por litro de leite (R\$ 0,31 e R\$ 0,194) e na margem líquida por vaca (R\$ 6,05 e R\$ 4,54) para T1 e T2, respectivamente.

**Termos para indexação:** custos, forragem, pastejo, qualidade da pastagem.

## Viability of milk production in pastures for high potential milk cows

**Abstract** – This study was carried out at Granja VB, Eldorado do Sul, Rio Grande do Sul, Brazil (30°05' S, 51°40' W) during Summer of 2001, with the objective to determine the consumption and the production of animals of high potential on high quality pastures and the relation between cost and benefit of the production system. Twelve multipara Holstein cows were used. They were selected by their production potential (31,26 ± 3,3kg of milk per day), live weight (LW) (576 ± 54,20kg), and lactation period (128 ± 46,5), and randomly distributed between the two treatment groups: **T1** – animals were kept in a mixed pasture of pearl millet (*Pennisetum americanum* (L.) Leeke) and cowpea (*Vigna unguiculata* L.) without supplementation; and **T2** – same pasture as T1 with supplementation on daily basis. The availability of forage allowed an average intake of dry matter of forage of 3,13% of LW for T1 and 4,25% of LW for T2. There was a significant difference in the milk production between treatments. The average production of the four evaluation periods were 19,56kg milk/cow/day for T1 and 23,40kg milk/cow/day for T2. There was a positive variation in weight gain in both treatments. The economic analysis pointed out differences in cost per liter of milk (R\$ 0,19 and R\$ 0,306), in profit per liter of milk (R\$ 0,31 e R\$ 0,194), and in profit per cow per day (R\$ 6,05 and R\$ 4,54) for T1 and T2, respectively.

**Index terms:** cost, forage, grazing, pasture quality.

## Introdução

O setor de lácteos no Brasil caracterizou-se, nas últimas duas décadas, por crescentes exigências

quanto à qualidade do leite produzido e à redução dos custos de produção. Estas tendências tornaram-se presentes de forma importante, inclusive, na negociação de

preços pagos ao produtor, cujas pressões comerciais representam uma ameaça constante à manutenção da atividade. Dessa forma, os custos de produção inerentes ao

Aceito para publicação em 25/2/2005.

<sup>1</sup>Extraído da dissertação de mestrado do primeiro autor.

<sup>2</sup>Eng. agr., M.Sc., Epagri/Estação Experimental de Canoinhas, C.P.216, 89460-000 Canoinhas, SC, fone: (47) 3624-1144, e-mail: analucia@epagri.rct-sc.br.

<sup>3</sup>Professor adjunto, Dr., UFRGS, Av. Bento Gonçalves, 7.712, 91540-000 Porto Alegre, RS, fone: (51) 3316-6045, e-mail: masabreu@vortex.ufrgs.br.

modelo adotado podem tornar-se o principal fator de definição da sustentabilidade da atividade leiteira.

Neste contexto, permanecer na atividade leiteira significa para os produtores manter produtividades adequadas, mas, acima de tudo, melhorar a eficiência alimentar dos rebanhos. Para isso, é necessário ter em mente que a produtividade animal está diretamente relacionada ao consumo, e assim podem-se buscar oportunidades de incremento do consumo dos animais pela oferta de pastagens de alta qualidade (Peyraud et al., 2001).

Assim, o papel das pastagens torna-se fundamental para a proposição de sistemas produtivos mais eficientes, tanto em termos técnicos como econômicos, que permitam, simultaneamente, o atendimento de exigências de qualidade, o aumento ou a manutenção da produção ou, ainda, a oferta de produtos diferenciados, destinados a certos nichos de mercado.

Apesar de sua importância, ocorrem ainda alguns questionamentos sobre as possíveis limitações de sistemas de produção de leite a pasto. Um dos principais argumentos diz respeito ao fato de que, quando pastagens são a única fonte de alimento do animal, sua concentração em nutrientes pode ser insuficiente para satisfazer os requerimentos de energia e proteína para vacas altamente produtivas ou, ainda, à existência da limitação física de consumo quando os animais recebem pasto fresco à vontade (Comeron, 1997).

Diversos trabalhos (Walles et al., 1998; Kolver & Muller, 1998) têm demonstrado resultados positivos da produção de leite somente com pastagens para animais de alto potencial. A existência ou não dessas limitações está fortemente relacionada à qualidade da pastagem (Buxton & Mertens, 1995) que, por sua vez, é afetada por inúmeros fatores: espécie forrageira, estágio de crescimento, fertilização e manejo adotados e variáveis climáticas.

Desta forma, estimar corretamente o consumo de matéria seca é importante para evitar sub ou

superconsumo e promover o uso eficiente dos nutrientes, para que não aconteçam problemas relacionados à saúde e à produção dos animais (National..., 2001), além de evitar desperdícios que possam vir a prejudicar o desempenho econômico da atividade.

Neste sentido, este trabalho objetiva determinar o consumo de nutrientes de pastagens de qualidade, a produção de animais de alto potencial e a necessidade de suplementação, seja energética ou protéica, em determinados períodos, com base na relação custo/benefício do sistema de produção.

## Material e métodos

O trabalho foi conduzido durante os meses de janeiro e fevereiro de 2001 em uma propriedade leiteira – Granja VB – no município de Eldorado do Sul, RS, localizada a 30°05' de latitude S e 51°40' de longitude O, em uma região de clima subtropical úmido tipo Cfa, segundo a classificação de Köppen. A área experimental constituía-se em 50ha de pastagem consorciada, composta por 85% de milho (*Penisetum americanum* (L.) Leeke) e 15% de feijão miúdo (*Vigna unguiculata* L.), semeados na primeira quinzena de novembro de 2000.

Foram utilizadas 12 vacas da raça holandesa, multíparas, com alta homogeneidade genética, com potencial produtivo de 31,26 ± 3,3kg de leite/dia, peso vivo de 576 ± 54,20kg e 128 ± 46,5 dias de lactação.

Após a estratificação, em função desses fatores, as vacas foram divididas ao acaso em dois grupos e destinadas de forma aleatória aos dois sistemas avaliados: **T1** – receberam somente pastagem consorciada de milho e feijão miúdo; **T2** – mesma pastagem do T1, mais suplementação volumosa e concentrada (Tabela 1). Neste, as seis vacas selecionadas foram marcadas e reunidas novamente ao rebanho total da propriedade.

As vacas destinadas ao T1 foram adaptadas à condição de não serem suplementadas ao longo de uma semana antes do início do experimento. Os animais de ambos os grupos tiveram acesso à água e à sombra e receberam sal mineral diariamente. As vacas foram ordenhadas duas vezes ao dia, às 5h30min e às 17h30min.

A produção individual de leite foi medida através de controle leiteiro realizado a cada 14 dias, durante a ordenha da manhã e da tarde, com a utilização de um medidor por amostragem. Os animais foram pesados no início, 15 dias após e no final do experimento.

As pastagens foram divididas em piquetes através da utilização de cercas eletrificadas temporárias, que proporcionavam áreas em torno de 100m<sup>2</sup>/vaca a serem utilizadas entre um e dois dias. Procurou-se manter uma disponibilidade de forragem entre 2.000 e 1.000kg de MS/ha, respectivamente, na entrada e na saída de cada piquete, determinada a cada 14 dias, através do Método de Dupla Amostragem,

Tabela 1. *Ingredientes na composição da suplementação do T2*

Ingrediente	Quantidade/vaca/dia		Teor de MS
	kg		%
Resíduo de cervejaria <sup>(1)</sup>	24		24,3
Planta inteira de milho picada	15		30,67
Casca de soja	3		88,24
Ração Super Tarro Extra <sup>(2)</sup>	3		92

<sup>(1)</sup>O uso de resíduo de cervejaria e de planta inteira de milho não foi administrado simultaneamente.

<sup>(2)</sup>Composição (% MS): 24% de proteína bruta, 1% de nitrogênio não-protéico, 2% de extrato etéreo, 13% de matéria fibrosa, 10% de matéria mineral, 5% de cálcio e 0,6% de fósforo.

por estimativa visual e cortes. O valor nutritivo da forragem foi estimado a partir de cinco amostras cortadas, pesadas e separadas nos componentes material morto, outras espécies, feijão miúdo e caule, bainha e lâminas foliares do milho. Após secagem em estufa de circulação de ar forçado a 65°C, por 72 horas, até peso constante, as amostras foram novamente pesadas para determinação do teor de matéria seca (MS). As amostras de lâmina foliar, bainha e colmo de milho e planta inteira de feijão miúdo foram, então, moídas e submetidas à avaliação bromatológica em termos de proteína bruta (PB), fibra detergente ácido (FDA), fibra detergente neutro (FDN) e digestibilidade *in vitro* da matéria seca (DIVMS) e da matéria orgânica (DIVMO).

O consumo voluntário de forragem foi determinado pelo método agrônomico, usando-se a diferença entre a forragem disponível na entrada e na saída dos animais de cada piquete, a qual foi aplicado um fator de correção de 0,85, determinado em função de estimativa de perdas por pisoteio e por rejeição, devido ao acúmulo de dejetos nos períodos finais de pastejo de cada piquete.

Para estimar os custos de produção por litro de leite foram utilizados os preços médios no Estado do RS dos insumos e serviços envolvidos, seja para a implantação da pastagem, seja para a suplementação e demais práticas de manejo. O custo da pastagem foi determinado por hectare e dividido pelo período de utilização da mesma e pelo número de animais, a fim de determinar-se o custo médio da pastagem por vaca por dia.

Foram considerados nos cálculos apenas custos de desembolso, devido à sua maior relevância do ponto de vista do produtor leiteiro da região em que o trabalho foi realizado.

Os dados coletados foram analisados utilizando-se o pacote estatístico Multiv. Para a comparação dos tratamentos, procedeu-se à análise de variância univariada, utilizando-se testes de

aleatorização para estimar o nível de significância das diferenças.

## Resultados e discussão

### Oferta de matéria seca (MS), consumo e produção

A disponibilidade média de forragem obtida foi de 2.469,6 e 1.554,8kg de MS/ha, respectivamente, na entrada e na saída dos animais dos piquetes, proporcionando ofertas de matéria seca não limitantes para os quatro períodos de avaliação (Tabela 2).

Com as ofertas proporcionadas, as vacas consumindo pastagem como única fonte de alimentação obtiveram um consumo médio de 3,13% do peso vivo, (PV), equivalente a 18kg de MS de pasto/dia, e alcançaram uma produção média de 19,56kg de leite/dia, significativamente menor ( $p < 0,01$ ) que a produção de 23,4kg/dia observada para as vacas do T2, que consumiram em média 4,25% de seu PV. Apesar dos diferentes níveis de consumo, em ambos os tratamentos foram observadas variações positivas de peso, contrapondo-se a alguns trabalhos semelhantes, como o de Kolver & Muller (1998), que registraram perda de peso devido à mobilização de reservas corporais para a produção de leite com animais de alto potencial a pasto.

Resultados de consumo de MS semelhantes aos obtidos pelas vacas do T1 foram observados por Kolver & Muller (1998), que obtiveram uma

variação de consumo de 2,85% a 3,76% do PV para vacas holandesas de alto potencial, com produções de 29,1kg de leite/dia, somente em pastagem consorciada de azevém perene, trevo-branco e outras gramíneas perenes.

Da mesma forma, vários autores (Arriaga-Jordan & Holmes, 1986; Hoden et al., 1991) têm relatado altos consumos de MS por vacas consumindo exclusivamente pastagem. Entretanto, alcançar produtividades de leite adequadas em condições de pastejo depende de uma série de fatores intimamente relacionados, dos quais o potencial de produção do animal, a qualidade e a disponibilidade da pastagem são os principais. Desse modo, os resultados deste trabalho devem ter sido influenciados pela qualidade da pastagem disponível (Tabela 3) e pela disponibilidade de pastagem na entrada dos animais.

### Análise econômica

Os custos de produção por litro de leite<sup>4</sup> (R\$ 0,19 e R\$ 0,306), a margem líquida por litro de leite (R\$ 0,31 e R\$ 0,194) e a margem líquida por vaca por dia (R\$ 6,05 e R\$ 4,54), respectivamente para T1 e T2, diferiram entre os tratamentos. Em todos se observaram vantagens significativas para os animais que foram conduzidos somente a pasto em relação aos que receberam suplementação.

Em nível de comparação analisou-se a variação de renda a partir de uma possível variação no

Tabela 2. Disponibilidade e oferta de matéria seca (MS) da pastagem na entrada e na saída dos animais nos piquetes

	Períodos de avaliação				
	3/01/01	17/1/01	31/1/01	01/2/01	Média
	.....kg MS/ha.....				
Entrada	1.928,2	1.922,65	2.693,4	3.334,5	2.469,6
Saída	1.025	1.350,2	1.602	2.242,5	1.554,8
	.....kg MS/100kgPV.....				
Oferta	15	21,5	21	31,8	22,32

<sup>4</sup>Custos e valores atualizados para julho de 2005 – valor do litro de leite = R\$ 0,50.

Tabela 3. Composição nutricional da dieta dos tratamentos T1 e T2 para os componentes fibra detergente neutro (FDN), proteína bruta (PB) e digestibilidade in vitro da matéria orgânica (DIVMO)

	FDN	PB	DIVMS
	.....%		
T1	71,07	15,70	70,19
T2	68,17	17,03	63

preço pago ao litro de leite, utilizando-se as seguintes referências: R\$ 0,50/L – preço médio na região; e R\$ 0,60/L – maior preço praticado. Na simulação de margem líquida por vaca (Figura 1) o T1 apresentou compensações em relação ao T2, mesmo com a menor produtividade de leite alcançada por vaca.

Resultados como esse ressaltam a importância de se buscar, não necessariamente a máxima produção por animal ou por área, mas a máxima rentabilidade da propriedade, de forma que os fatores envolvidos não afetem negativamente nem o estado sanitário do animal, nem a produtividade e longevidade da pastagem e, tampouco, a sustentabilidade e a eficiência do modelo de produção adotado.

Dessa forma, o uso de pastagens de qualidade, bem manejadas, pode tornar-se uma opção técnico-

econômica atraente para produtores de leite, uma vez que permite a obtenção de produções adequadas por vaca, durante sua respectiva estação de crescimento, apresenta um custo menor por litro de leite produzido e uma renda líquida por vaca significativamente maior do que a de vacas suplementadas.

### Conclusões

É possível obter produtividades de leite economicamente viáveis com animais de alto potencial produtivo, pelo manejo adequado de pastagens consorciadas de milho e feijão miúdo.

Os animais tratados somente a pasto mostram ser mais vantajosos para o produtor nos parâmetros econômicos custo médio por litro de leite produzido, margem líquida por litro e por vaca.

### Literatura citada

- ARRIAGA JORDAN, C.M.; HOLMES, W. The effect of concentrate supplementation on high yielding dairy cows under two systems of grazing. *Journal of Agricultural Science*, Cambridge, v.107, p.453-461, 1986.
- BUXTON, D.R.; MERTENS, D.R. Quality-related characteristics of forages. In: BARNES, R.F.; MILLER, D.A.; NELSON, C.J. (Ed.). *Forages: the science of grassland agriculture*. 5.ed. Ames: Iowa State University Press, 1995. v.2. p.83-96.
- COMERON, E.A. Efectos de la calidad de los forrajes y la suplementación en el desempeño de ruminantes en pastoreo (com especial referencia a vacas lecheras). In: SIMPÓSIO SOBRE AVALIAÇÃO DE PASTAGENS COM ANIMAIS, 1., 1997, Maringá, PR. *Anais...* Maringá, PR: CCA/VEM, 1997. p.53-74.
- DERESZ, F.; CÓSER, A.C.; MARTINS, C.E.; BOTREL, M.A. *Utilização do capim-elefante (Pennisetum purpureum, Shum) para a produção de leite*. Juiz de Fora: MG: Embrapa – CNPGL, 1991.
- HODEN, A.; PEYRAUD, J.L.; MULLER, A.; DELABY, L.; FAVERDIN, P. Simplified rotational grazing management of dairy cows: effects of rate of stocking and concentrate. *Journal of Agricultural Science*, Cambridge, v.116, p.417-428, 1991.
- KOLVER, E. S.; MULLER, L.D. Performance and nutrient intake of high producing Holstein cows consuming pasture or a total mixed ration. *Journal of Dairy Science*, Champaign, v.81, p.1.403-1.411, 1998.
- NATIONAL RESEARCH COUNCIL. *Nutrients requirements of dairy cattle*. 5.ed. Washington: National Academy Press, 2001. Disponível em: <<http://www.book.nap.edu/books/0309069971/html/index.html>> Acesso em 15 jan. 2002.
- PEYRAUD, J. L.; DELAGARDE, R.; DELABY, L. Relationships between milk production, grass dry matter intake and grass digestion. *Rencontres Autour des Recherches sur les Ruminants*, Paris, v.2, p.44-67, 2001.
- WALES, W.J.; DOYLE, P.T.; DELLOW, D.W. Dry matter intake and nutrient selection by lactating cows grazing irrigated pastures at different pasture allowances in summer and autumn. *Australian Journal of Experimental Agricultural*, Melbourne, v.38, p.451-460, 1998.

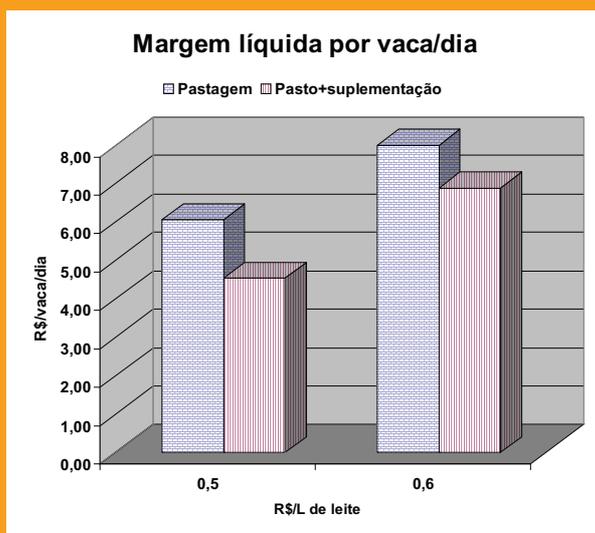


Figura 1. Avaliação da variação da margem líquida por vaca entre os dois tratamentos, considerando a produtividade de 19,5L/vaca no T1 (somente a pasto) e 23,4L/vaca no T2 (pastagem + suplementação)