

CUSTO DO ALIMENTO NA PRODUÇÃO LEITEIRA DA REGIÃO DE PITANGUEIRAS, ESTADO DE SÃO PAULO¹

Geovana Tirado²

Maria Inez Espagnoli Geraldo Martins³

1 - INTRODUÇÃO

A proteção sob a qual o setor leiteiro operou por muitos anos, com tabelamento de preços e imune à competitividade externa, fez com que estímulos aos investimentos produtivos nos sistemas de produção de leite fossem reduzidos, em especial no leite tipo C ou industrial. Este traço fez com que muitas explorações leiteiras conservassem, até hoje, características fundamentadas no uso de pastagens de baixa qualidade, produtividade e escala de operação. Qualquer análise que se faça da história do leite no Brasil não poderá omitir o longo período de tabelamento do preço deste produto que durou de 1945 a 1991.

Na primeira metade da década de 1990, ocorreram mudanças fundamentais no funcionamento da economia brasileira e do setor leiteiro, que podem ser agrupadas em três principais itens: abertura comercial, privatização/desregulamentação e integração regional. A estabilização monetária também alterou regras fundamentais na concorrência, na medida em que expôs as ineficiências da gestão e maximizou erros de estratégias competitivas.

Do ponto de vista do sistema agroindustrial do leite, essas mudanças se concretizaram através da liberalização do preço do leite ao produtor e ao consumidor e das importações de produtos lácteos sujeitos a alíquotas diferenciadas, possibilidades de importações de equipamentos para indústria e, finalmente, a concorrência entre lácteos do Brasil, Argentina, Uruguai e Paraguai, com baixa ou nenhuma proteção tarifária.

Cabe ainda destacar que com estas mudanças, além do aumento da eficiência interna, as indústrias dependem de políticas econômicas e fiscais adequadas, eficientes serviços de apoio às exportações, juntamente com infraestrutura básica de qualidade para ter competitividade no mercado. Não adiantará o país ter uma indústria moderna e tecnologicamente avançada, se o gargalo da competitividade está na qualidade, no custo de produção da matéria-prima e nas políticas macroeconômicas.

O efeito direto dessas mudanças institucionais foi a integração dos mercados em nível nacional, regional e institucional, aprofundando e intensificando a concorrência. Este efeito deixou o setor de leite e derivados do Brasil em estado crítico, agravando ainda mais os baixos índices da pecuária leiteira obtidos pelos pequenos produtores, descapitalizando-os de forma ainda mais acentuada, como apresenta o Anuário (1999): índices médios de produtividade em 1998, citando dados relativos ao sudeste brasileiro, com 8,8 bilhões de litros e média de 5,93 (l/vaca/dia), e o Estado de São Paulo, com 2,2 bilhões de litros e média de 6,31 (l/vaca/dia).

Há que se considerar, entretanto, que a utilização de dados médios de produtividade distorce a realidade dada a assimetria existente na estrutura de produção leiteira. O grande número de pequenos produtores, cuja produção e produtividade estão estagnadas, mascara a produtividade média e dificulta a compreensão do real comportamento da produtividade.

Numa análise global, continuarão aparecendo índices de produtividade baixos que não mudarão muito a curto prazo, porque ao mesmo tempo que existe uma fração de produtores se modernizando, que respondem por 20% da produção, outra está transformando o leite em atividade secundária (VILELA et al., 1998).

A estagnação observada na pecuária brasileira surgiu como principal obstáculo à competitividade do setor e, conseqüentemente, para a renda do produtor de leite. Pacello (1995) apon-

¹Registrado no CCTC, IE-35/2005.

²Zootecnista, Pesquisadora Científica da Agência Paulista de Tecnologia dos Agronegócios (APTA) - Bovinos de Corte - Estação Experimental de Zootecnia de Sertãozinho, Sertãozinho/SP (e-mail: gtirado@iz.sp.gov.br).

³Médica Veterinária, Professora Departamento de Economia Rural - FCAV/UNESP, Jaboticabal/SP (e-mail: minezesp@fcav.unesp.br).

ta a importância do produtor tornar-se um profissional da produção de leite, usando seus recursos produtivos de maneira mais racional.

O aprimoramento da atividade tende a encontrar resposta na redução do custo de produção do leite, que apresenta-se elevado na maioria dos estabelecimentos (RENTERO, 1995). Sem que se resolva a questão dos custos de produção não há como conferir competitividade ao setor e, portanto, remuneração ao produtor, que se vê às voltas com custos fixos que atingem até 50% dos custos totais, em especial na pequena produção. Neste ponto, a elevação da escala de operação das empresas apresenta-se como ação essencial à sua sobrevivência por seu impacto na redução dos custos fixos, questão abordada por Gomes (1995), onde ficam evidentes os elevados custos de produção associados a empresas de baixa escala operacional.

Os sistemas de produção de leite que se projetam para o futuro próximo deverão se pautar pela elevada produtividade, qualquer que seja sua característica tecnológica. Será cada vez mais premente o uso intenso e racional dos fatores de produção, buscando elevar o equilíbrio entre altos rendimentos biológicos e rentabilidade. Dessa maneira, duas condições são fundamentais para os sistemas sobreviverem e crescerem: a eficiência produtiva e a gerencial.

Com a nova realidade do mercado, o produtor não pôde desconsiderar o processo de gestão da produção, que conta com informações precisas das atividades. Tais informações podem ser divididas em três grupos principais: controle de produção, controle de reprodução e controle financeiro (GALAN et al., 1998).

Os controles produtivos e reprodutivos já são adotados por muitos produtores. Todavia, o controle financeiro nem sempre tem recebido a devida atenção. Porém, não se pode esquecer que em qualquer empreendimento o resultado esperado é sempre o lucro, aliado à produtividade, eficiência e qualidade que, no final das contas, devem ser traduzidos em lucratividade. Neste sentido, trabalhar com alta produtividade e custos reduzidos devem ser as metas dos produtores do setor.

Na produção em si, um item de grande importância para a pecuária leiteira é a alimentação associada à qualidade genética do animal. Um rebanho leiteiro adaptado às condições am-

bientais somente desempenha suas funções produtivas com eficiência se os manejos nutricionais, reprodutivos e sanitários forem adequados. O manejo nutricional cresce em importância quando se consideram os custos dos diferentes tipos de alimentação na produção de leite.

No custo da produção do leite, o item que mais se destaca é aquele referente a alimentação animal, que representa algo em torno de 45% a 70% dos custos da atividade leiteira (YAMAGUSHI et al., 1990 e CARVALHO, 1995). Reconhecendo o valor deste item da produção de leite, este trabalho tem como objetivo, determinar o custo do alimento e o custo do alimento/litro de leite dos diferentes tipos de alimentação existentes no "Projeto Pitangueiras" (Projeto de Integração Rural entre UNESP-NESTLÉ), representados por cinco propriedades que os contemplam.

2 - MATERIAL E MÉTODOS

O trabalho foi desenvolvido em um conjunto de propriedades do Projeto Pitangueiras (Projeto de Integração Rural), que se trata de parceria firmada entre a Universidade Estadual Paulista Júlio de Mesquita Filho (UNESP - Jaboticabal) e a Nestlé Industrial e Comercial Ltda.

A seleção das propriedades foi realizada utilizando análise amostral intencional, não probabilística, de informações contidas em relatórios técnicos elaborados por alunos assistentes. Nesses relatórios, para cada propriedade assistida foram levantadas informações a respeito dos tipos de alimentação utilizados. Com esse esquema amostral foi possível selecionar cinco propriedades que contemplavam, no período das águas e da seca, todos os sistemas de alimentação existentes, ou seja, propriedades representativas da realidade dos sistemas alimentares adotados pelos produtores do Projeto Pitangueiras, classificadas no trabalho como sistemas 1, 2, 3, 4 e 5.

Após esta seleção, aplicou-se questionário de caracterização da produção para detalhar os sistemas de alimentação, o rebanho leiteiro e os indicadores zootécnicos mais importantes, passou-se também a coletar informações mensais de cada componente da alimentação, bem como o acompanhamento da produção de leite.

Os dados foram levantados durante o

período de um ano com a finalidade de possibilitar a realização de uma análise comparativa dos cinco sistemas amostrados.

No caso de alimento produzido na propriedade, foram determinadas todas as fases do processo produtivo e levantados dados necessários para a determinação do custo operacional de produção de cada tipo de alimento, bem como o custo de manutenção no caso de pastagens e forrageiras.

No que diz respeito à estrutura do custo operacional, são considerados os dispêndios em dinheiro com insumos, mão-de-obra e máquinas (custo operacional efetivo) e mais o valor da depreciação dos bens duráveis empregados diretamente no processo produtivo (custo operacional total). Foram levantados os tipos e preços dos alimentos adquiridos diretamente no mercado.

Segundo a estrutura desenvolvida por Matsunaga et al. (1976), a remuneração dos fatores de produção é dada pelo resíduo obtido da diferença entre a receita bruta e o custo operacional total.

A determinação do custo do alimento/litro de leite foi proposta, uma vez que uma alimentação de melhor qualidade com custo mais elevado pode implicar em maior produção com reflexos no custo médio referente a alimentação.

As cinco propriedades selecionadas, de acordo com o esquema amostral, apresentaram diferencial na alimentação no período da seca e das águas. A alimentação das águas é composta de pastagem no sistema convencional de Tifton e Tanzânia (sistema 2) e de *Brachiária brizantha* (sistema 4), com suplementação concentrada nos dois sistemas, e em esquema de pastejo rotacionado (sistemas 1, 3 e 5), com suplementação concentrada no último sistema. Já no período da seca, utilizou-se suplementação volumosa, basicamente de cana-de-açúcar (sistemas 1 e 3), silagem de milho (sistemas 2 e 4), silagem de milho com cevada (sistema 5), com suplementação concentrada nos cinco sistemas. Os sistemas 3 e 5 diferenciaram-se dos demais quanto à administração das suplementações, com divisão em dois lotes, considerando a produção de leite de cada um.

3 - RESULTADOS E DISCUSSÃO

Nos cinco sistemas amostrados seguem inicialmente no item 3.1 o perfil técnico no

que diz respeito à produção leiteira, ou seja, área, número e raça dos animais, bem como sistemas de alimentação e indicadores médios zootécnicos e de produtividade, em seguida, no item 3.2 procede-se à determinação dos custos do alimento e custo alimento/litro de leite no período das águas e da seca em cada um.

3.1 - Perfil Técnico dos Sistemas Analisados

A área de exploração para produção de leite variou entre 24ha (sistema 1) e 40ha (sistema 2). Em termos de atividade explorada, a leiteira ocupou de 5,0% (sistema 2) a 100,0% (sistema 1). Sendo que em quatro delas (sistema 2, 3, 4 e 5), as atividades mais importantes na geração de receitas foram, em ordem crescente, cana-de-açúcar, milho e laranja (sistema 4) (Tabela 1).

Os sistemas caracterizaram-se por possuírem rebanhos mestiços (girolando), exceto o sistema 5 que possuía 95,0% dos animais da raça holandesa e somente 5,0% de mestiços (girolando). As vacas em lactação corresponderam de 28,0% (sistema 5) a 46,0% (sistema 2) do rebanho, com produtividade média obtida nos sistemas variando de 4,5 l/vaca/dia (sistema 1) à 30,2 l/vaca/dia (primeiro lote) no sistema 5. Houve uma equivalência na produtividade dos sistemas 2, 3 e 4, com 16,0; 14,5 (primeiro lote) e 13,0 l/vaca/dia, respectivamente.

Comparando-se os sistemas de alimentação (Tabela 2), verificou-se que nos sistemas 1, 3 e 5, no período das águas, a alimentação consistiu de: pastejo rotacionado de *Cynodon dactylon* (L.Pers.) cv. Coast cross (sistema 1), *Cynodon sp.* cv Tifton 85 (sistema 3) e *Brachiária brizantha* cv. Marandu, juntamente suplementação concentrada (sistema 5). Nos sistemas 2 e 4, foi utilizado o pastejo convencional com Tifton 85 e *Panicum maximum* cv. Tanzânia (sistema 2) e *Brachiaria brizantha* cv. Marandu (sistema 4). Nos sistemas 2 e 4, foi realizado a suplementação concentrada nas quantidades de 6,0kg/vaca/dia (sistema 2) e de 3,0kg/vaca/dia (sistema 4).

No período da seca, os animais foram suplementados em todos os sistemas com volumoso e concentrado. Os volumosos utilizados foram cana-de-açúcar e uréia nas quantidades de 32,0 e 30,0kg/vaca/dia nos sistemas 1 e 3, respectivamente; silagem de milho na quantidade de 25,0kg/vaca/dia, nos sistemas 2 e 5 e

TABELA 1 - Características Gerais dos Sistemas Analisados na Produção Leiteira, Região de Pitangueiras, Estado de São Paulo

| Item | Sistema 1 | Sistema 2 | Sistema 3 | Sistema 4 | Sistema 5 |
|------------------------------------|--------------------|--------------------------|---------------|---------------------|------------------------------|
| Área explorada da propriedade (ha) | 24,0 | 40,0 | 39,0 | 36,0 | 38,0 |
| Área explorada para produção leite | | | | | |
| Pastagem (ha) | 6,0 | 8,4 | 19,7 | 19,4 | 18,6 |
| Culturas (ha) | - | 19,4 | 8,5 | 6,0 | 12,0 |
| Rebanho total (cab.) | 51 | 65 | 95 | 72 | 101 |
| Vacas lactação (cab.) | 17 | 30 | 34 | 27 | 28 |
| Vacas secas (cab.) | 20 | 25 | 21 | 31 | 32 |
| Vacas secas/vacas lactação (%) | 117,6 | 83,3 | 61,8 | 114,8 | 114,3 |
| Raças ¹ | HxG | HxG | HxG | HxG | H |
| Produção média anual de leite (l) | 27.540,0 | 172.800,0 | 134.640,0 | 126.360,0 | 253.008,0 |
| Sistemas de pastejo | Rotacionado | Convencional | Rotacionado | Convencional | Rotacionado |
| Espécie | <i>Coast-cross</i> | <i>Tifton e Tanzânia</i> | <i>Tifton</i> | <i>B. brizantha</i> | <i>B. brizantha e Tifton</i> |

¹Raças: H=Holandesa; G=Girolando

Fonte: Dados da pesquisa.

TABELA 2 - Esquema de Alimentação dos Sistemas Analisados na Produção Leiteira, Região de Pitangueiras, Estado de São Paulo

| Item | Esquema de alimentação no período das secas | | | | |
|----------------------------------|---|--------------------------|-----------------------------|---------------------|------------------------------------|
| | Sistema 1 | Sistema 2 | Sistema 3 | Sistema 4 | Sistema 5 |
| Suplementação | | | | | |
| Concentrada ¹ | | | | | |
| Farelo de soja | Farelo de soja | Farelo de milho | Farelo de milho | Farelo de milho | - |
| Farelo de trigo | Farelo de trigo | Farelo de soja | C. algodão | Farelo de trigo | Ração |
| Farelo de algodão | Farelo de algodão | Farelo de soja | Farelo de soja | Farelo de soja | Comercial |
| Farelo de milho | Núcleo | Núcleo | - | - | - |
| Quantidade (kg/vaca/dia) | 2,0 | 6,0 | 1 lote: 6,0 2 lotes: 3,0 | 3,0 | 1 lote: 9,0 2 lotes: 6,0 |
| Volumosa ¹ | Cana-de-açúcar e uréia | Silagem de milho | Cana-de-açúcar e uréia | Silagem de milho | Silagem milho e cevada |
| Quantidade (kg/vaca/dia) | 32,0 | 25,0 | 20,0 | 30,0 | Silagem milho: 25,0 Cevada: 8,0 |
| Volumoso ¹ | x | x | x | x | x |
| Item | Esquema de alimentação no período das águas | | | | |
| | Sistema 1 | Sistema 2 | Sistema 3 | Sistema 4 | Sistema 5 |
| Volumoso | | | | | |
| Sistema pastejo | Rotacionado | Convencional | Rotacionado | Convencional | Rotacionado |
| Espécie ¹ | <i>Coast-cross</i> | <i>Tifton e Tanzânia</i> | <i>Tifton</i> | <i>B. brizantha</i> | <i>B. brizantha e Tifton</i> |
| Área explorada ¹ (ha) | 6,0 | 8,4 | 19,7 | 19,4 | 18,6 |
| Número de piquetes ¹ | 30,0 | - | 30,0 | - | 12,0 |
| Concentrado ² | - | x | - | x | x |

¹Idem ao período das águas.²Idem ao período da seca.

Fonte: Dados da pesquisa.

30,0kg/vaca/dia no sistema 4, sendo que no sistema 5 também foi utilizada cevada na quantidade de 8,0kg/vaca/dia. Os concentrados utilizados foram ração comercial (sistema 5) ou composto de ingredientes misturados na propriedade, contendo principalmente farelo de milho, soja, algodão e trigo (sistemas 1, 2, 3 e 4). Apenas nos sistemas 3 e 5, existe uma diferenciação na

quantidade de concentrado oferecida, de acordo com a produtividade do lote de animais.

Quanto aos indicadores médios zootécnicos e de produtividade (Tabela 3), pôde-se verificar que os sistemas 1 e 3 apresentaram idade ao primeiro parto elevada, com 36 meses, enquanto nos sistemas 4 e 5 este indicador foi de 30 meses, destacando-se, entre os sistemas

TABELA 3 - Indicadores Médios Zootécnicos e de Produtividade dos Sistemas Analisados

| Item | Sistema 1 | Sistema 2 | Sistema 3 | Sistema 4 | Sistema 5 |
|---|-----------|-----------|-------------------------------|-----------|--------------------------------|
| Idade 1º parto (meses) | 36,0 | 25,0 | 36,0 | 30,0 | 30,0 |
| Intervalo entre partos (meses) | 14,0 | 13,0 | 13,0 | 14,0 | 12,0 |
| Idade vaca descarte | 6,0 | 6,0 | 6,0 | 6,0 | 7,0 |
| Período de serviço (meses) | 6,0 | 3,0 | 3,0 | 4,0 | 5,0 |
| Período de lactação (meses) | 9,0 | 10,0 | 10,0 | 9,0 | 9,0 |
| Litros/vaca lact./dia (média) | 4,5 | 16,0 | 1º lote: 14,5 2º lote: 7,5 | 13,0 | 1º lote: 30,2 2º lote: 20,0 |
| Litros/vaca lact./dia (período das secas) | 3,0 | 14,0 | 1º lote: 12,0 2º lote: 6,0 | 11,0 | 1º lote: 28,5 2º lote: 19,0 |
| Litros/vaca lact./dia (período das águas) | 6,0 | 17,5 | 1º lote: 17,0 2º lote: 8,5 | 15,0 | 1º lote: 32,0 2º lote: 21,5 |
| Diferencial de produção (período das secas/águas) | +50,0% | +20,0% | +29,0% | +27,0% | +12,5% |

Fonte: Dados da pesquisa.

analisados, o sistema 2 com 25 meses. Os intervalos entre partos, período de serviço e período de lactação, estiveram próximos dos índices zootécnicos preconizados para gado de leite. Somente os sistemas 1 e 4 possuíam intervalos entre partos elevados, com 14 meses e período de serviço de 6 meses (sistema 1), 5 meses (sistema 5) e 4 meses (sistema 4).

O diferencial de produtividade entre o período da seca e das águas variou de 12,5% (sistema 5) à 50,0% (sistema 1), que pode ser explicado pelos esquemas de alimentação utilizados em cada um. Comparando-se apenas os rebanhos mestiços (sistemas 1 a 4), pode-se verificar um diferencial na produtividade média de 256,0% entre os sistemas 2 e 1 (maior e menor produtividade média).

Partindo dos indicadores de produtividade encontrados para cada sistema, estes foram classificados como sistema de produtividade baixa (sistema 1), média (sistema 2, 3 e 4) e alta (sistema 5) e pressupõem-se que a variação de produtividade está diretamente relacionada à raça que compõe o rebanho e aos esquemas de alimentação adotados em cada um na época da seca e das águas.

A partir da caracterização dos sistemas de alimentação e dos indicadores zootécnicos descritos acima, analisou-se o custo do alimento, bem como o custo do alimento/litro de leite no período das águas e da seca em cada sistema.

3.2 - Custo do Alimento dos Sistemas Analisados

Considerou-se o custo operacional de

formação e de manutenção das pastagens, o custo operacional de produção da silagem, bem como o custo operacional de formação, manutenção, colheita e picagem da cana-de-açúcar.

Para o concentrado, como ração comercial ou processado na propriedade, determinou-se o custo considerando-se a proporção dos ingredientes e seus respectivos preços médios, ambos no mercado regional, referentes a fevereiro de 2000. Não foi possível adquirir as informações necessárias para a determinação do custo de formação das pastagens, que entra no custo do alimento através da depreciação, uma vez que os proprietários não possuíam os dados necessários, pois as pastagens já estavam implantadas há alguns anos nas propriedades. Em função disso, utilizou-se a estrutura de custo publicada no Boletim do Leite (1998), com base nos preços de 2000, segundo Anuário (2000).

Nas tabelas 4 e 5 estão apresentados os dados do custo do alimento, bem como o custo do alimento/litro de leite, no período das águas e da seca, em real (R\$), de 2000.

Quanto ao perfil técnico-econômico, verificou-se que está relacionado com o padrão tecnológico de cada sistema, caracterizando-se por possuir diferencial de custo do alimento inferior no período das águas em relação ao da seca. A redução no custo unitário do alimento nos períodos acima foi de 24,0% no sistema 1, variou entre 35,5% e 52,0% nos sistemas 2, 3 e 4 e de 15,0% no sistema 5.

Conforme a tabela 1, em todos os sistemas é extremamente elevado o número de vacas secas em relação ao de vacas em lactação (recomendação de no máximo 40%). Esse fato

TABELA 4 - Custo do Alimento nos Sistemas Analisados, Região de Pitangueiras, Período das Águas, Fevereiro de 2000

| (em R\$) | | | | | |
|--|-------------|---------------------|-----------|--------------|-----------------------|
| Item | Sistema 1 | Sistema 2 | Sistema 3 | Sistema 4 | Sistema 5 |
| Volumoso | Coast-cross | Tifton e Tanzânia | Tifton | B. brizantha | B. brizantha e Tifton |
| 1 - Custo do volumoso | | | | | |
| Custo manutenção pastagem (R\$/ano) | | | | | |
| Operações | 9,18 | 4,51 ¹ | 9,21 | 2,63 | 2,63 ³ |
| | | 4,52 ² | | | 8,10 ² |
| Insumos | 584,40 | 219,84 ¹ | 247,50 | 251,0 | 251,0 ³ |
| | | 234,28 ² | | | 234,28 ² |
| Custo operacional efetivo (R\$/ano) | 593,58 | 224,35 ¹ | 256,71 | 253,63 | 253,63 ³ |
| | | 238,80 ² | | | 242,38 ² |
| Depreciação de pastagem | 119,97 | 81,75 ¹ | 123,50 | 64,63 | 64,63 ³ |
| | | 127,35 ² | | | 118,75 ² |
| Depreciação de cerca elétrica | 12,92 | 9,16 ¹ | 7,93 | 2,92 | 5,30 ³ |
| | | 3,65 ² | | | 7,00 ² |
| Custo operacional Total (R\$/ha/ano) | 726,47 | 315,22 ¹ | 388,14 | 321,2 | 323,00 ³ |
| | | 269,81 ² | | | 368,13 ² |
| Custo do volumoso (R\$/ano) | 4.358,82 | 2.712,16 | 7.646,35 | 6.218,43 | 6.323,71 |
| 2 - Custo do concentrado/ vaca lact./dia (R\$) | - | 2,24 | - | 0,75 | 3,10 |
| 3 - Custo do alimento no período das águas (R\$/ano) | 4.358,82 | 14.835,16 | 7.646,43 | 9.863,43 | 22.133,11 |
| 4 - Custo do alimento/vaca lact./dia (R\$) | 1,43 | 2,75 | 1,25 | 2,03 | 4,35 |
| 5 - Custo do alimento/litro leite nas águas (R\$) | 0,24 | 0,16 | 0,07 | 0,14 | 0,14 |

¹Pastagem de Tanzânia.²Pastagem de Tifton.³Pastagem de *Brachiaria brizantha*.

Fonte: Dados da pesquisa.

TABELA 5 - Custo do Alimento, nos Sistemas Analisados, Região de Pitangueiras, no Período das Secas, Fevereiro de 2000

| (em R\$) | | | | | |
|--|----------------|------------------|----------------|------------------|------------------|
| Item | Sistema 1 | Sistema 2 | Sistema 3 | Sistema 4 | Sistema 5 |
| Suplementação volumosa | Cana-de-açúcar | Silagem de milho | Cana-de-açúcar | Silagem de milho | Silagem de milho |
| 1 - Custo de suplementação volumosa (R\$) | | | | | |
| Operações | 1.422,27 | 364,40 | 1.422,27 | 364,40 | 364,40 |
| Insumos | 834,50 | 293,60 | 834,50 | 293,60 | 293,60 |
| Custo operacional efetivo (R\$/ano) | 2.688,33 | 657,98 | 2.688,33 | 657,98 | 657,98 |
| Custo operacional total (R\$/ano) | 2.688,33 | 657,98 | 2.688,33 | 657,98 | 657,98 |
| 2 - Custo de suplementação volumosa/vaca lact./dia (R\$) | 0,530 | 1,46 | 0,515 | 1,280 | 1,40 |
| 3 - Custo suplementação concentrada/vaca lact./dia (R\$) | 0,545 | 3,10 | 1,75 | 1,85 | 3,05 |
| 4 - Custo suplementação/ vaca lact./dia (R\$) | 1,07 | 4,56 | 2,27 | 2,37 | 4,45 |
| 5 - Custo do alimento no período da seca (R\$/ano) | 4.358,2 | 14.835,16 | 7.646,35 | 9.863,43 | 22.131,11 |
| 6 - Custo do alimento/litro de leite nas secas (R\$) | 0,18 | 0,33 | 0,15 | 0,21 | 0,16 |

Fonte: Dados da pesquisa.

contribui negativamente para o custo de alimentação dos rebanhos, principalmente se considerada a relação custo/litro de leite, visto que parcela expressiva dos animais (vacas) não está

produzindo.

O custo do alimento/litro de leite variou no período das águas de R\$0,07/l (sistema 3) à R\$0,24/l (sistema 1), e no período da seca de

R\$0,15/l (sistema 3) à R\$0,33/l (sistema 2). Quando comparado ao valor médio recebido pelo produtor, de R\$0,33/l no Estado de São Paulo, no ano de 2000, segundo Anuário (2000), corresponde a 64,0% (sistema 1), 76,0% (sistema 2), 33,0% (sistema 3), 54,0% (sistema 4) e 45,0% (sistema 5).

O sistema 1, caracterizado como sistema de baixa produtividade, tendo a pecuária leiteira como única atividade econômica, pode ser entendido como uma típica propriedade familiar, apresentou um custo elevado do alimento/litro de leite, R\$0,24/l, e possuiu um diferencial de custo do alimento de 24,0% inferior no período da seca em relação ao das águas. Verificou-se também que o produtor durante o ano não reduziu significativamente o custo unitário, mantendo assim seus gastos elevados e baixa receita devido ao reduzido rebanho e a baixa produtividade dos animais.

A estas respostas desfavoráveis, pôde-se detectar causas na administração ineficiente da suplementação das vacas em lactação, no período da seca, baixa produtividade da pastagem devido ao manejo inadequado e uma parte na composição da raça do rebanho.

O manejo da alimentação das vacas em lactação, neste sistema, se baseia na utilização de rotação no período das águas e na suplementação tanto de concentrado como de volumoso no período da seca.

O sistema utilizou pastagem de *coast-cross* em pastejo rotacionado no período das águas, dividido em 31 piquetes, no seguinte esquema: 1 dia de ocupação e 30 dias de descanso numa área de 6,0ha e lotação de 2,8 vacas/ha. Os animais não foram suplementados no período das águas, adotando somente rotação de pastagem, que aliada à baixa produção da pastagem, apresentou um custo de alimento elevado neste período.

Os sistemas 2, 3 e 4 foram classificados como sendo de média produtividade e dentre eles ressaltou-se o sistema 2 pela diferenciação quanto à alimentação e produtividade, considerado numa faixa de transição entre média e alta produtividade, uma vez que utiliza pastagem de melhor qualidade, portanto com menor taxa de lotação (3,6 vaca/lotete), suplementação o ano todo, o que foi traduzido em produtividade média de 16,0 l/vaca/dia e um diferencial entre a produção no período da seca e das águas de 20,0%,

inferior aos sistemas 3 e 4, onde a redução variou entre 29,0% e 27,0%, respectivamente.

Nos sistemas 2 e 4, no período das águas, o pastejo contínuo foi feito em pastagem dos capins *Tifton 85* e *Tanzânia* com área de 8,4 ha (sistema 2) e *B. brizantha* com área de 19,4ha (sistema 4) e os animais receberam concentrado nas quantidades de 6,0kg/vaca/dia. No período da seca, os animais foram alimentados com silagem de milho na quantidade de 25,0kg/vaca/dia e 30,0kg/vaca/dia e concentrado na quantidade de 6,0kg/vaca/dia e 3,0kg/vaca/dia, respectivamente.

No sistema 3, no período das águas, foi praticado o pastejo rotacionado em pastagem de *Tifton 85*, utilizando 30 piquetes, no seguinte esquema: 1 dia de ocupação e 29 dias de descanso numa área de 19,7ha, sem suplementação. Na seca, os animais foram alimentados com 25,0kg/vaca/dia de cana-de-açúcar e uréia, 6,0kg/vaca/dia (primeiro lote) e 3,0kg/vaca/dia (segundo lote) de concentrado.

Dentre os sistemas de média produtividade, os sistemas 2 e 4 possuíram custo do alimento/litro de leite nas águas de R\$0,16/l e R\$0,14/l, respectivamente, superior ao sistema 3, R\$0,07/l, por fornecerem suplementação concentrada neste período.

No período da seca, deve-se analisar isoladamente o sistema 2, com R\$0,33/l, maior valor encontrado entre os sistemas, refletindo o custo do concentrado/animal/dia, expressando a deficiência do produtor na administração eficiente da alimentação, produção de leite e custos.

O sistema 3 direferenciou-se por possuir custo do alimento/litro de leite nas águas (R\$0,07/l) e na secas (R\$0,15) bem inferior aos demais, mas com diferencial de produção (período da seca/águas) de R\$29,0%, item que o produtor deve se ater.

O sistema 5, caracterizado como sistema de alta produtividade, diferenciou-se por apresentar menor diferencial de custo unitário entre o período da seca e das águas (15,0%). A maior produtividade foi refletida em um menor custo unitário tanto nas águas como na seca. Este sistema foi classificado como sistema de alta produtividade em razão do bom potencial genético do rebanho (95,0% de raça holandesa e 5,0% de raça girolanda), do manejo adequado das pastagens e da suplementação eficiente no período da seca.

Nas pastagens rotacionadas utilizou-se uma área de 18,6ha com 7,0ha de Tifton 85 e 11,6ha de *B. brizantha*. O rebanho foi dividido em dois lotes de produtividade. Neste sistema foi fornecido silagem de milho (80,0%), cana-de-açúcar mais uréia (20,0%) nas quantidades de 35,0kg/vaca/dia e concentrado comercial na relação 2,5:1 (kg/l) o ano todo. A produção diária do lote mais produtivo no período da seca foi apenas 11,0%, inferior à produção observada no período das águas.

4 - CONCLUSÃO

Conclui-se que dentre os cinco sistemas analisados:

O sistema 3 foi o que apresentou a menor percentagem de custo do alimento/litro de leite quando relacionado ao valor pago ao produtor em 2000, seguido pelos sistemas 5, 4, 1 e 2 em ordem crescente de valores. Apresentou também o menor custo do alimento/litro de leite no período da seca e das águas.

O sistema 1 foi o que apresentou o maior diferencial de produção no período da seca e das águas, seguido dos sistemas 3, 4, 2 e 5 em ordem decrescente de valores.

O sistema 5 pode ser apresentado como o de maior eficiência técnica (menor diferença de produção no período da seca e das águas e maior produção anual de leite) e eco-

nômica (menor diferencial de custo do alimento/litro de leite no período da seca e das águas), com atenção para a diminuição do custo do alimento/litro de leite, pois este representa 45% do valor pago ao produtor.

Dentre os sistemas de raça mestiça, o sistema 2 apresentou menor diferencial de produção e maior produção anual de leite, mas com a maior percentagem de custo do alimento/litro de leite pago ao produtor, devendo se ater a este item. O sistema 3 representa o de menor custo do alimento/litro de leite, com devida atenção para a diminuição do diferencial de produção (período da seca/águas).

Portanto, o Projeto Pitangueiras por possuir diferentes sistemas de alimentação para a produção de leite deve se ater aos custos do alimento/litro de leite, diferencial de produção (período da seca/águas), suplementação das vacas nas seca e melhoramento da raça que compõem o rebanho para raças mais especializadas, itens que melhorados terão reflexo na lucratividade de cada sistema. Quanto à relação vacas secas/vacas lactação, o Projeto deve orientar corretamente os produtores (recomendação de no máximo 40%), item que está extremamente elevado, fato que contribui negativamente para o custo da alimentação do rebanho, principalmente, se considerada a relação custo/litro de leite, visto que parcela expressiva dos animais (vacas) não está produzindo.

LITERATURA CITADA

ANUÁRIO DA PECUÁRIA BRASILEIRA - ANUALPEC. São Paulo: FNP, Consultoria & Comércio, 1999. p. 280-282.

_____. São Paulo: FNP, Consultoria & Comércio, 2000. p. 258.

BOLETIM DO LEITE. Piracicaba, 1998.

CARVALHO, M. P. Escolha econômica de alimentos define dieta. **Balde Branco**, São Paulo, v. 34, n. 369, p. 21-25, 1995.

GALAN, V. B et al. Importações ou informalidade: qual o maior problema do leite brasileiro? **Preços Agrícolas**, Piracicaba, v. 12, n. 146, p. 47, 1998.

GOMES, S. T. Receita para aumentar o lucro no leite. **Folha de S. Paulo**, São Paulo, 1 ago. 1995. Caderno Agrofolha.

MATSUNAGA, M. et al. Metodologia do custo de produção utilizada pela IEA. **Agricultura em São Paulo**, São Paulo, v. 23, t. 1, p. 123-139, 1976.

PACELLO, P.R. Profissionalismo na pecuária leiteira. **Preços Agrícolas**, Piracicaba, v. 9, n. 100, p. 4-5, 1995.

RENTERO, N. Leite: o atual desempenho do setor em Minas. **Balde Branco**, São Paulo, v. 32, n. 381, p. 35-40, 1995.

VILELA, D. et al. Agronegócio leite e derivados: um programa nacional em C&T. In: CALDAS, R. A. et al. (Ed.). **Agronegócio brasileiro: ciência, tecnologia e competitividade**. Brasília: CNPq, 1998. p. 257-275.

YAMAGUISHI, C. et al. Rentabilidade da pecuária de leite: estudo de caso. **Agricultura em São Paulo**, São Paulo, v. 38, t. 2, p. 203-210, 1990.

CUSTO DO ALIMENTO NA PRODUÇÃO LEITEIRA DA REGIÃO DE PITANGUEIRAS, ESTADO DE SÃO PAULO

RESUMO: O trabalho foi realizado em propriedades pertencentes ao Projeto Pitangueiras, parceria firmada entre UNESP, Jaboticabal, Estado de São Paulo e Nestlé Industrial e Comercial Ltda, com objetivo de determinar o custo do alimento e o custo do alimento/litro de leite no período das águas e da seca nos diferentes tipos de alimentação existentes. Foram amostradas cinco propriedades que contemplavam todos os tipos de alimentação do Projeto (sistemas 1 a 5). Constatou-se que estes sistemas apresentaram três níveis de produtividade baixa (sistema 1), média (sistema 2, 3 e 4) e alta (sistema 5) e diferenciaram-se quanto aos indicadores de produtividade, devido às diferentes raças e tipos de alimentação. O custo do alimento/litro de leite, variou no período das águas de R\$0,07/l (sistema 3) a R\$0,24/l (sistema 1), e no período da seca, de R\$0,15/l (sistema 3) a R\$0,33/l (sistema 2). A redução no custo unitário do alimento no período das águas em relação ao da seca foi de 24,0% no sistema 1, variou de 35,5% à 52,0% nos sistemas 2, 3 e 4 e foi de 15,0% no sistema 5. Concluiu-se que o sistema 1 foi o que apresentou o mais baixo índice de produtividade, os piores índices zootécnicos, com elevado custo do alimento. Os sistemas 2, 3 e 4 obtiveram índices médios de produtividade e zootécnicos. O sistema 3 apresentou o menor custo do alimento/litro de leite no período da seca (R\$0,15/l) e no período das águas (R\$0,07/l). O sistema 5 caracterizou-se por estar no extremo dos sistemas, com o maior índice de produtividade, menor percentual de variação e redução do custo unitário (período das águas e secas).

Palavras-chave: custo do alimento, pecuária leiteira, produtividade.

FEEDING-COST ANALYSIS IN MILK PRODUCTION IN PITANGUEIRAS REGION, STATE OF SÃO PAULO

ABSTRACT: This study was carried out in properties of Pitangueiras Project, a joint-program among UNESP- Jaboticabal, State of São Paulo and Nestlé Industrial e Comercial Ltd. Its goal was to determine both the feeding cost and the feeding cost per liter of milk in the wet and dry-seasons, in the different existing types of feeding systems. Five properties that contained all the feeding types contemplated by the project (systems 1 to 5) were selected. The systems analyzed were observed to present three productivity levels: low (system 1), medium (systems 2, 3 and 4) and high (system 5). Also, they differed when productivity indicators were considered, due to different breeds and feeding systems. Feeding costs per liter of milk varied from R\$0.07 (system 3) to R\$0.24 (system 1) during the wet-season, and from R\$0.15 (system 3) to R\$0.33 during the dry-season. There was a reduction in the unitary-cost of feeding in the wet-season in relation to the dry-season: 24.0% in system 1, 35.5% to 52.0% in systems 2, 3 and 4; and 15% in system 5. We could conclude that system 1 presented the lowest productivity rate and zootechnical rates, with a high feed cost. Systems 2, 3 and 4 presented medium productivity and zootechnical rates. System 3 presented the lowest feed-cost per liter of milk: R\$0.150/l in the dry-season and R\$0.074/l in the wet-season. System 5 was characterized for being on the extreme end of the systems with the highest productivity rate and the lowest percentage in the variation and reduction of the unitary-cost (both in dry and wet-seasons).

Key-words: feed cost, milk production, productivity.

Recebido em 23/05/2005. Liberado para publicação em 01/07/2005.