

## Avaliação de Indicadores Técnicos de Eficiência e Renda da Propriedade Leiteira

José Ladeira da Costa<sup>1</sup>  
Embrapa Gado de Leite

### A. Introdução

Pretende-se com este artigo sensibilizar e estimular produtores e técnicos a adotarem medidas adequadas para o controle e avaliação dos principais indicadores técnicos da propriedade leiteira, para uso na elaboração de diagnóstico e identificação de restrições ao aumento da produção e à melhoria da produtividade e renda.

Para isso, são prestadas informações sobre os seguintes indicadores técnicos: 1) Taxa de lotação das pastagens; 2) Rendimento das culturas forrageiras; 3) Mortalidade das fêmeas; 4) Idade ao primeiro parto; 5) Intervalo de partos; 6) Porcentagem de vacas em lactação; 7) Produção de leite por vaca ordenhada e por vaca total; 8) Relação produção de leite e consumo de concentrado; 9) Produtividade da terra; e 10) Produtividade da mão-de-obra. Em razão da facilidade de determinação e interpretação e do forte impacto sobre a produção e renda, deveriam ser acompanhados e avaliados rotineiramente pelos produtores de leite.

O impacto de alguns desses indicadores técnicos sobre produção de leite e, em consequência, na receita, são mostrados na Tabela 1. Verifica-se, no exemplo, que aumentos de duas a cinco vezes na produção de leite foram obtidos com mudanças dos indicadores de lotação das pastagens, intervalo de partos, duração da lactação e produção por vaca ordenhada, evoluindo de níveis típicos de um sistema de produção tradicional (A) para sistemas melhorados (B e C). Quanto ao saldo parcial obtido (*Receita* menos *despesas*), foi afetado principalmente pelos gastos com concentrados e pela produtividade da mão-de-obra, sendo estes os principais componentes de despesas nas propriedades leiteiras especializadas. É importante destacar que o preço do leite é uma variável dependente do mercado; contudo, ganhos adicionais podem ser obtidos com o aumento da produção e a melhoria da qualidade.

Tabela 1. Melhoria dos indicadores técnicos e impactos na produção, na receita com venda de leite e no saldo parcial do "subsistema vacas". \*

| Indicadores              | Unidade   | A         | B         | C         |
|--------------------------|-----------|-----------|-----------|-----------|
| Pastagens para as vacas  | Ha        | 30        | 30        | 30        |
| 1. Lotação das pastagens | Vacas/Ha  | 1         | 1,5       | 2         |
| <i>Vacas (Total)</i>     | <i>Nº</i> | <i>30</i> | <i>45</i> | <i>60</i> |
| 2. Intervalo de partos   | Mês       | 16        | 15        | 14        |
| <i>Partos no ano</i>     | <i>Nº</i> | <i>23</i> | <i>36</i> | <i>51</i> |

<sup>1</sup> Eng. Agr. D.Sc. Zootecnia E-mail: [ladeira@cnppl.embrapa.br](mailto:ladeira@cnppl.embrapa.br). Rua Eugênio do Nascimento, 610, Dom Bosco - CEP 36038-330 - Juiz de Fora, MG. Palestra apresentada no 2º Rio Leite Serrano, em Macuco, RJ, dia 21/10/2005.

|   |         |          |          |          |
|---|---------|----------|----------|----------|
| 3. Duração da lactação                                | Mês     | 8        | 9        | 10       |
| <i>Vacas em lactação</i>                              | %       | 50,0     | 60,0     | 71,4     |
| 4. Produção por vaca ordenhada                        | L/Dia   | 6        | 9        | 12       |
| <i>Produção de leite</i>                              | L/Dia   | 90       | 243      | 514      |
| <i>Receita com a venda de leite</i>                   | R\$/Mês | 1.372,50 | 3.705,75 | 7.842,86 |
| 5. Relação leite produzido/<br>concentrado para vacas | L/kg    | 6        | 5        | 4        |
| <i>Despesa com concentrado</i>                        | R\$/Mês | 128,75   | 741,15   | 1.960,71 |
| 6. Produtividade da mão-de-obra                       | L/DH    | 60       | 100      | 150      |
| <i>Despesa com mão-de-obra</i>                        | R\$/Mês | 686,25   | 1.111,73 | 1.568,57 |
| <i>Saldo parcial</i>                                  | R\$/Mês | 557,50   | 1.852,87 | 4.313,58 |

\* leite = R\$ 0,50/litro; concentrado = R\$ 0,50/kg; mão-de-obra = R\$ 15,00/serviço/dia.

## B. Indicadores Técnicos

### 1. Taxa de lotação das pastagens

A taxa de lotação (TL) é uma medida da capacidade de suporte e um indicador das condições das pastagens. Usualmente, a TL é expressa na forma de *unidade-animal* (UA) por hectare, o que possibilita comparar diferentes pastagens e propriedades.

Uma UA corresponde a um animal adulto com peso de 450 kg. Para efeitos práticos considera-se, para rebanhos mestiços Holandês-Zebu: crias até um ano = 0,25 UA; crias de 1 a 2 anos = 0,5 UA; animais de 2 a 3 anos = 0,75 UA; animais acima de três anos e adultos = 1,0 UA; e reprodutores = 1,25. Ajustes devem ser feitos para raças de grande porte e para vacas em lactação com produções elevadas.

A TL é determinada a partir do total de UA do rebanho, que é obtido conhecendo-se o número de animais de cada categoria, dividindo-o pela área de pastagens da propriedade. Valores para TL inferiores a 1,0 UA/ha indicam pastagens pouco produtivas ou degradadas; TL superiores a 2,0 UA/ha são esperadas em pastagens adubadas e manejadas em pastejo rotativo.

Opcionalmente, a TL pode ser expressa em vacas por hectare, especialmente para pastagens exploradas intensivamente com vacas em lactação.

### 2. Rendimento das culturas forrageiras

A obtenção de rendimentos elevados das culturas forrageiras (capineira, cana-de-açúcar, milho ou sorgo para silagem) resulta em maior eficiência no uso da terra, da mão-de-obra e das máquinas e equipamentos empregados no plantio e colheita, além da obtenção de forragem de melhor qualidade, com menor custo. Dessa forma, com o uso desta forragem, são esperados ganhos adicionais na produção de leite e no crescimento dos animais, com menores necessidades de concentrados para suplementação do rebanho.

O rendimento das culturas forrageiras deve ser avaliado a cada corte ou colheita e, na medida do possível, expresso em termos de produção (t/ha) de matéria seca. Os ganhos obtidos com a melhoria da produtividade das lavouras forrageiras são mostrados nos exemplos a seguir:

- Cana-de-açúcar (Tabela 2): para um rebanho de 40 vacas, considerando um consumo de cana de 25 kg/vaca/dia e período de suplementação de 180 dias, serão necessários 1.000 kg de cana por dia ou 180 toneladas no total. Em função da produtividade esperada (45 a 120 t/ha), a área do total canavial varia de 1,5 a 4,0 ha; em consequência, os 1.000 kg de cana necessários para suplementar as 40 vacas, diariamente, serão obtidos em áreas de 83 a 222 m<sup>2</sup>, com evidentes benefícios da produção intensiva.

**Tabela 2. Variação no tamanho do canavial e na área colhida diariamente para a obtenção de 1.000 kg de cana em função do rendimento da lavoura.**

| Produção de cana (T/ha) | Tamanho do canavial (ha) | Área colhida (m <sup>2</sup> /dia) |
|-------------------------|--------------------------|------------------------------------|
| 45                      | 4,0                      | 222                                |
| 60                      | 3,0                      | 166                                |
| 75                      | 2,4                      | 133                                |
| 90                      | 2,0                      | 111                                |
| 120                     | 1,5                      | 83                                 |

- Milho para silagem (Tabela 3): simples medidas como o “tempo gasto” e a “distância percorrida” para a colheita de uma carreta de forragem, possibilitam ao produtor obter estimativas da produção (eficiência do uso da terra) e dos gastos com as operações de preparo do solo, plantio, tratos culturais e colheita no sistema de produção de milho adotado.

**Tabela 3. Impactos do rendimento da lavoura sobre a área de plantio e custos de máquinas para produção de 1,0 t de silagem de milho.**

| Lavoura  |               | A     | B     | C     |
|--|---------------|-------|-------|-------|
| <i>Tempo de colheita (carreta 1.800 kg) *</i>                | <i>Minuto</i> | 28    | 13    | 8     |
| <i>Distância percorrida *</i>                                | <i>Metro</i>  | 1.300 | 800   | 500   |
| Rendimento de colheita                                       | t/h           | 3,86  | 8,3   | 14,43 |
| Produção estimada da lavoura **                              | t/ha          | 15    | 25    | 40    |
| Produção de 100 t de silagem:                                |               |       |       |       |
| Área a cultivar  | ha            | 6,7   | 4,0   | 2,5   |
| Gastos estimados (R\$/ t) para produção e colheita do milho: |               |       |       |       |
| - Preparo do solo, plantio, tratos etc.                      | HT            | 67    | 40    | 25    |
| - Colheita (não inclui transporte)                           | HT            | 26    | 12    | 7,5   |
| - Despesas no plantio ***                                    | R\$/t         | 16,75 | 10,00 | 6,25  |
| - Despesas de colheita ***                                   | R\$/t         | 6,50  | 3,00  | 1,88  |

\* Tempo de colheita e distância percorrida: valores observados; \*\* espaçamento: 0,9 m entre linhas; \*\*\* R\$ 25,00/hora de trator e equipamentos.

A meta do produtor, portanto, deve ser a obtenção de rendimentos elevados em forragem de boa qualidade. Para isso, tecnologias intensivas de produção de forrageiras para corte ou ensilagem devem ser aplicadas nas áreas com maior capacidade de uso do solo, caracterizadas pelo relevo favorável à mecanização, solos férteis, e com possibilidades de irrigação, adotando práticas que evitem a degradação do solo.

### 3. Mortalidade das fêmeas

Índices elevados de mortalidade resultam em pequena disponibilidade de fêmeas para reposição do rebanho e venda, além dos machos. Todavia, não basta

assegurar a sobrevivência da bezerra, mas também lhe proporcionar um desenvolvimento compatível com o padrão da raça, visando obter um animal mais produtivo e de maior valor comercial.

O maior risco de morte das crias ocorre durante o período de aleitamento, o qual deve merecer grande atenção do produtor. A ingestão adequada de colostro pelo recém-nascido, o tratamento do umbigo, a manutenção das crias em instalações limpas, o fornecimento de quantidades suficientes de leite, concentrado e forragem de boa qualidade, o controle e prevenção do carrapato e verminoses, são medidas indicadas para o adequado desenvolvimento nesta fase.

A identificação dos animais ao nascer (anotando numa ficha apropriada o nome ou número, data, nome da mãe e pai etc) e o registro da morte dos animais (data, idade e causa provável) deve ser feito para se medir as perdas e adotar as medidas necessárias para prevenir novos casos. Convém ressaltar que: a) num rebanho em que nascem 20 bezerros por ano, a perda de apenas um deles resulta em 5% de mortalidade; b) a mortalidade de animais jovens em rebanhos leiteiros é freqüentemente mais elevada do que a relatada pelos produtores, em razão da falta de registros.

#### 4. Idade ao primeiro parto

A idade ao primeiro parto (IPP) é um indicador da eficiência do sistema de cria e recria das fêmeas leiteiras. A meta para IPP varia com a raça, admitindo-se certa flexibilidade em função do sistema de criação adotado: 24 a 28 meses para fêmeas HPB; 30 a 36 meses para fêmeas mestiças HPB-Zebu.

Para saber a IPP é necessária a identificação individual das fêmeas do rebanho, com informações sobre: nome ou número, data de nascimento, pai, mãe, grau de sangue aproximado e peso ao nascer.

A redução na IPP resulta na manutenção de maior número de animais produtivos no rebanho; em maior taxa de substituição das matrizes por suas filhas, supostamente de melhor potencial leiteiro, com melhoria no padrão genético do rebanho; e em mais fêmeas de maior valor comercial para venda. Outro aspecto positivo é a maior eficiência do uso da terra, visto que um menor número de fêmeas de reposição são mantidas no rebanho, com menor necessidade de pastagem (Tabela 4).

Para a redução da IPP é necessário adotar um bom manejo alimentar da fêmea desde a fase de aleitamento, com especial atenção ao período seco do ano. É desejável, ainda, acompanhar o desenvolvimento das fêmeas com pesagens mensais ou a cada seis meses (final dos períodos da seca e das águas) e aos 12 e 24 meses, conforme as facilidades disponíveis na propriedade e o nível de especialização do rebanho.

Tabela 4. Efeito da redução da idade ao primeiro parto combinado com o aumento da taxa de lotação da pastagem sobre a eficiência do uso da terra, considerando a reposição anual de dez fêmeas no rebanho.

| Categorias                          | <i>Idade ao primeiro parto (Mês)</i> |           |           |           |
|-------------------------------------|--------------------------------------|-----------|-----------|-----------|
|                                     | 42                                   | 36        | 30        | 24        |
| Fêmeas até 1 ano                    | 10                                   | 10        | 10        | 10        |
| Fêmeas de 1 a 2 anos                | 10                                   | 10        | 10        | 10        |
| Fêmeas de 2 a 3 anos                | 10                                   | 10        | 5         | -         |
| Fêmeas mais de 3 anos               | 5                                    | -         | -         | -         |
| <i>Total de fêmeas de reposição</i> | <i>35</i>                            | <i>30</i> | <i>25</i> | <i>20</i> |

| Taxa de lotação: 1 UA/ha              | Pastagem necessária (ha): |        |        |        |
|---------------------------------------|---------------------------|--------|--------|--------|
|                                       | 20                        | 15     | 11     | 7,5    |
| 2 UA/ha                               | 10 ha                     | 7,5 ha | 5,5 ha | 3,8 ha |
| <i>Eficiência do uso da terra (%)</i> | 38                        | 50     | 67     | 100    |

## 5. Porcentagem de vacas em lactação

A *porcentagem de vacas em lactação* (% VL) é uma função de dois outros índices importantes, freqüentemente desconhecidos dos produtores, que são o *intervalo de partos* (IP) e a *duração da lactação* (DL), conforme mostram os dados da [Tabela 6](#). Em razão disso e do forte impacto sobre a produção de leite, a % VL é um bom indicador da eficiência produtiva do rebanho a ser considerado no diagnóstico de propriedades leiteiras. Outra vantagem, é a fácil determinação da % VL, em qualquer dia, conhecendo-se o número de vacas em lactação (VL) e o número vacas total (VT) do rebanho, ou seja,  $\% VL = VL/VT \times 100$ . No total de vacas não são incluídas as novilhas em reprodução, uma vez que a idade ao primeiro parto é o indicador mais apropriado para se avaliar a eficiência do sistema de criação.

Tabela 5. Evolução no percentual de vacas em lactação em função de variações no intervalo de partos e na duração da lactação.

| Intervalo de partos (mês) | Duração da lactação (mês) |    |    |    |
|---------------------------|---------------------------|----|----|----|
|                           | 7                         | 8  | 9  | 10 |
|                           | Vacas em lactação (%) *   |    |    |    |
| 12                        | 58                        | 67 | 75 | 83 |
| 13                        | 54                        | 62 | 69 | 77 |
| 14                        | 50                        | 57 | 64 | 71 |
| 15                        | 47                        | 53 | 60 | 67 |
| 16                        | 44                        | 50 | 56 | 63 |
| 17                        | 41                        | 50 | 53 | 59 |
| 18                        | 39                        | 44 | 50 | 56 |

\*  $\% VL = \text{Duração de lactação (meses)} / \text{Intervalo de partos (meses)} \times 100$ .

Os dados apresentados na [Tabela 5](#) indicam que:

- Alta % VL resulta de IP curto combinado com lactação longa;
- Baixa % VL pode ocorrer em rebanhos com excelente IP, se as lactações são curtas;
- Combinando-se redução do IP de 15 para 13 meses com aumento da lactação de oito para dez meses, o percentual de vacas em lactação no rebanho evolui de 53 para 77%, com ganhos de 17% no número de crias e de 45% no número de vacas em lactação e, possivelmente, na produção de leite;
- A duração e a persistência de lactação são critérios importantes a serem considerados para a seleção e descarte de vacas do rebanho.

O percentual das vacas em lactação está sujeita a variações devido à concentração de partos em determinadas épocas do ano. Alguns fatores responsáveis por tais variações são: mudanças no manejo alimentar do rebanho, principalmente entre as épocas das chuvas e da seca; interesse do produtor em concentrar a parição na época da seca, quando é maior preço do leite; dificuldades de concepção das vacas no verão, motivado por estresse provocado pelas altas

temperatura e umidade do ar. Portanto, para maior rigor no diagnóstico, é recomendável avaliar a evolução mensal do percentual de vacas em lactação durante o ano.

## 6. Intervalo de partos e duração da lactação

O intervalo de partos (IP) corresponde ao período de tempo decorrido entre dois partos consecutivos de uma mesma vaca. Para conhecer o IP e a duração da lactação (DL) é preciso, antes de tudo, anotar as datas de partos e de secagem. Avaliações do IP e da DL são necessárias para a tomada de decisões relativas ao descarte de vacas, bem como para adoção de medidas que resultem em melhorias na eficiência reprodutiva do rebanho.

A redução no intervalo de partos faz com que a vaca permaneça menos tempo seca, e, com isso, em aumento na produção de leite, além de proporcionar maior número de crias, disponibilizando mais animais para venda, trazendo como consequência mais renda para o produtor. Admitindo-se que dois meses após o parto a vaca se encontre apta para a reprodução, somados aos 9,5 meses de gestação (283 dias), totalizando 11,5 meses de IP, assim torna-se difícil justificar a ocorrência de intervalos de partos superiores a 14 meses.

O efeito da redução do intervalo de partos combinado com o aumento da produção por lactação sobre a produção de leite da propriedade é mostrado na [Tabela 6](#). As principais medidas necessárias para se obter uma maior eficiência produtiva são: um adequado manejo alimentar das vacas no pré e pós-parto; a suplementação adequada da vaca em função da produção de leite, do estágio de lactação e da condição corporal; um bom manejo sanitário; e uso de reprodutores férteis ou de boas práticas de inseminação.

Tabela 6. Evolução da produção de leite de um rebanho com dez vacas em função da redução do intervalo de partos combinada com aumento da produção por vaca.

|                                      |                              |           |             |             |            |
|--------------------------------------|------------------------------|-----------|-------------|-------------|------------|
| Total de vacas                       | 10                           | 10        | 10          | 10          | 10         |
| Intervalo de partos (meses):         | 18                           | 16        | 15          | 14          | 13         |
| Partos (bezerros) por ano:           | 6,7                          | 7,5       | 8,0         | 8,6         | 9,2        |
| Vacas ordenhadas/dia (10 m lactação) | 5,5                          | 6,2       | 6,7         | 7,2         | 7,7        |
| <b>Eficiência (%)</b>                | <b>71</b>                    | <b>80</b> | <b>86,7</b> | <b>97,4</b> | <b>100</b> |
| Produção de leite:                   |                              |           |             |             |            |
| Por vaca ordenhada (L/Dia)           | Total da propriedade (L/dia) |           |             |             |            |
| 20                                   | 110                          | 124       | 134         | 144         | 154        |
| 15                                   | 83                           | 93        | 100         | 108         | 116        |
| 12                                   | 66                           | 74        | 80          | 86          | 92         |
| 10                                   | 55                           | 62        | 67          | 72          | 77         |
| 8                                    | 44                           | 50        | 54          | 58          | 62         |
| 5                                    | 28                           | 31        | 34          | 36          | 38         |

## 7. Produção de leite por vaca ordenhada e por vaca total

As produções de leite por *vaca ordenhada* (PVO) e pelo *total de vacas* (PVT) do rebanho são obtidas dividindo-se a produção de leite pelo número de vacas ordenhadas e pelo total de vacas (lactação e secas), respectivamente, num determinado período – dia ou mês.

Alem de PVO e PVT serem importantes medidas de produção, a relação entre PVO e PVT combina os efeitos dos fatores *intervalos de partos* e *duração da lactação* constituindo-se num indicativo da eficiência produtiva do rebanho. Assim, elevada produção por vaca ordenhada (PVO), relativamente ao padrão da raça, com a PVT aproximando-se da PVO, é indicativo de excelente desempenho produtivo; por outro lado, à medida que o valor de PVT se distancia da PVO, é indicativo de um fraco desempenho produtivo, motivado por *intervalos de partos longos* e/ou *lactações curtas*.

## 8. Relação produção de leite e consumo de concentrado

Os alimentos concentrados (rações) necessários para suplementação das vacas em lactação constituem um dos maiores componentes de despesa na atividade leiteira, conforme mostram os dados da [Tabela 7](#). Portanto, a avaliação da quantidade de leite produzido por unidade de concentrado consumido (*litros de leite/ 1,0 kg de concentrado*) e o acompanhamento da relação de preços de leite e de concentrados, são medidas que devem ser adotadas de forma rotineira pelo produtor de leite.

A variação nas relações *litros de leite/ 1,0 kg de concentrado* e *preço de leite / preço de concentrado*, e seus impactos sobre o percentual da receita gasto com concentrados, mostrada na [Tabela 7](#), indica que:

- O fornecimento de 1,0 kg de concentrado para 3,0 litros de leite produzidos resulta no comprometimento de: 33% da receita obtida com a venda de leite, caso a relação de preços do leite e concentrados seja de 1:1; ou de 27% e 42% da receita, caso o preço do leite seja 20% acima ou abaixo do preço do concentrado, respectivamente;
- Quando favorável a relação de preços leite/concentrado, o maior nível de suplementação de concentrado é compensado pela maior receita com a venda de leite.

Para minimizar a despesa com concentrados, é importante que o produtor, além do acompanhamento periódico dessas relações, adote medidas que assegurem: a) oferta de forragem de melhor qualidade, visando reduzir a necessidade de suplementação com concentrados; b) racionalizar o uso de concentrado, em função do estágio de lactação, produção e condição corporal das vacas.

Tabela 7. Percentual da receita gasto com concentrados para vacas em lactação em função da variação nas relações “produção de leite e consumo de concentrados” e “preços do leite e dos concentrados”.

| Relação “Litros de leite produzido por 1,0 kg de concentrado” | Relação “preço do leite : preço do concentrado”  |       |        |
|---|--|-------|--------|
|   | 1 : 0,8  | 1 : 1 | 0,8 :1 |
|   | Percentual da receita gasto com concentrados (%) |       |        |
| 2,5   | 32   | 40    | 50     |

|     |      |      |      |
|-----|------|------|------|
| 3   | 27   | 33   | 42   |
| 3,5 | 22,8 | 28,6 | 35,7 |
| 4   | 20   | 25   | 31   |
| 5   | 16   | 20   | 25   |

## 9. Produtividade da terra

A produtividade da terra é um indicador da eficiência do uso dos recursos forrageiros da propriedade e do potencial do rebanho. Pode ser determinado dividindo-se a quantidade de leite produzida num determinado período – dia, mês ou ano - pela área total da atividade leiteira (pastagens, forrageiras para corte e ensilagem, mais áreas ocupadas com instalações para o rebanho). Opcionalmente, para as pastagens destinadas à criação das fêmeas a produtividade pode ser expressa em *ganho de peso por hectare por ano* (kg/ha/ano).

A forma mais simples para determinar e expressar a produtividade da terra é na forma de *produção de leite por hectare por dia* (L/ha/dia). Assim, por exemplo, tomando-se a produção de leite - 500 litros/dia – e a dividindo pela área da atividade leiteira - 50 ha – determina-se a produtividade da terra, ou seja, 10 litros/ha/dia. Maior rigor é obtido considerando-se produções médias diárias ao final de um mês, semestre ou ano.

A taxa de lotação das pastagens e produção por vaca ordenhada são os fatores que mais causam impacto na produtividade da terra em propriedades que se dedicam à produção de leite a pasto, conforme mostram os dados da [Tabela 8](#).

Quando expresso na forma de *produção de leite por hectare por dia* (L/ha/dia), este indicador, de fácil determinação e entendimento, torna-se apropriado para comparar propriedades que adotam sistemas de produção de leite a pasto. Além disso, é possível obter estimativas de receitas com a venda de leite por unidade de área, úteis na tomada de decisões quanto à realização de investimentos na melhoria das pastagens e na produção de forragem.

Assim, combinando-se aumentos na taxa de lotação das pastagens, de 1,0 para de 2,0 vacas/ha, e na produção de leite, de 5 para 10 litros/vaca/dia, pode-se evoluir de uma produtividade de 5,0 litros/ha/dia para 20 litros/ha/dia, considerada boa. Disto resulta no aumento da estimativa de receita anual por hectare de R\$ 900,00 para R\$ 3.600,00 com a venda de leite, a R\$ 0,50/litro. Ressalta-se, assim, a importância e a necessidade do produtor implementar, simultaneamente, melhorias nas pastagens e no uso de vacas com maior potencial leiteiro.

Tabela 8. Evolução na produtividade da pastagem em função dos aumentos da taxa de lotação e da produção de leite por vaca ordenhada.

| Taxa de lotação da pastagem (Vacas/ha) | Produção por vaca ordenhada (L/dia)        |    |      | Pastagem necessária para 10 vacas - (ha) |
|--|--|----|------|--|
|  | 5  | 10 | 15   |  |
|  | Produtividade da pastagem (L leite/ha/dia) |    |      |  |
| 4                                      | 20   | 40 | 60   | 2,5                                      |
| 2                                      | 10   | 20 | 30   | 5,0                                      |
| 1,5                                    | 7,5  | 15 | 22,5 | 6,7                                      |
| 1                                      | 5  | 10 | 15   | 10,0                                     |
| 0,5                                    | 2,5  | 5  | 7,5  | 20,0                                     |

## 10. Produtividade da mão-de-obra

A produtividade da mão-de-obra (PMDO) é um indicador apropriado para se avaliar a eficiência do uso da mão-de-obra (MDO), que é um dos maiores componentes do custo de produção de leite.

A PMDO pode ser expressa em *litros de leite produzido por trabalhador por dia*, ou seja, um indicador de fácil entendimento e apropriado para o diagnóstico e a comparação de propriedades leiteiras. Desta forma, a PMDO pode ser facilmente determinada dividindo-se a quantidade de leite produzida pelo número de serviços (MDO permanente e eventual, própria ou contratada) gastos na atividade leiteira (ordenha, plantio, colheita, preparo da forragem, alimentação do rebanho, roçada etc.) em determinado período – dia, semana ou mês. Assim, por exemplo, sendo 500 litros a produção diária de leite e quatro o número médio de trabalhadores envolvidos com a atividade leiteira, a produtividade da mão de obra será de 125 litros de leite por trabalhador por dia.

A PMDO tem um grande impacto sobre o custo da mão-de-obra da atividade leiteira, conforme mostrado na [Tabela 9](#), podendo inviabilizar a produção de leite mesmo com um nível salarial baixo; por outro lado, melhorias da PMDO proporcionam forte redução neste componente de despesa, podendo viabilizar melhorias na remuneração do trabalhador com os ganhos proporcionados. Por isso, a avaliação e o acompanhamento mensal da evolução da PMDO é recomendável, inclusive em se tratando de MDO familiar.

A melhoria da PMDO depende da melhoria da produtividade do rebanho, de condições favoráveis para o trabalho (instalações, máquinas e equipamentos apropriados) e da racionalização do uso da mão-de-obra, o que inclui capacitação e melhoria da qualidade. Outros dois fatores que impactam fortemente a PMDO são o sistema de alimentação (pasto exclusivo ou pasto mais suplementação com volumoso no cocho) e sistema de ordenha (manual ou mecânica).

Tabela 9. Variação no percentual da receita com venda de leite correspondente ao gasto com mão-de-obra (MDO) em função da produtividade (PMDO) e do custo.

| PMDO<br>(Litros de<br>leite/trabalhador/dia) | Receita com<br>venda de leite*<br>(R\$ /dia) | Custo da MDO<br>(R\$ / trabalhador/dia) |       |       |
|--|--|---|-------|-------|
|  |  | 15,00                                   | 20,00 | 25,00 |
|  |  | % da receita gasta com MDO              |       |       |
| 400  | 200  | 7,5                                     | 10    | 12,5  |
| 300  | 150  | 10                                      | 13    | 17    |
| 200  | 100  | 15                                      | 20    | 25    |
| 150  | 75   | 20                                      | 26    | 33    |
| 100  | 50   | 30                                      | 40    | 50    |
| 50   | 25   | 60                                      | 80    | 100   |

\* R\$ 0,50 / litro de leite.

## C. Conclusão

A pecuária de leite é uma atividade especializada, envolvendo, basicamente, dois sistemas complexos - produção de forragem e manejo de animais, tendo como fonte de renda a venda de leite e de animais. Admitindo-se que aumentar ou melhorar a renda da propriedade seja o objetivo principal, os produtores terão, necessariamente, de aumentar a produção de leite e de animais para venda, observando-se os aspectos de qualidade, regularidade e baixos custos de

produção. Para isso, é preciso adotar medidas que resultem em melhorias na produtividade da terra (pastagens e forrageiras), do rebanho e da mão-de-obra, além da racionalização do uso das instalações, máquinas e equipamentos.

Neste contexto, o grande desafio do produtor para tornar a propriedade mais eficiente depende da definição clara dos objetivos e metas e da execução das medidas necessárias para alcançá-los. Por isso, é preciso maior dedicação do produtor a atividades típicas de gerenciamento, entre as quais se inclui o controle e avaliação dos principais indicadores técnicos da propriedade, reunidos na [Tabela 10](#), e que podem ser tomados como referência na elaboração do diagnóstico da propriedade, identificação das principais restrições ou pontos de estrangulamento e para a avaliação do potencial para o crescimento da produção.

Tabela 10. Indicadores técnicos de desempenho e posição relativa da propriedade (?).

| Indicadores técnicos:                     | Unidade                 | Desempenho  |       | Situação atual |
|---|-------------------------|-------------|-------|----------------|
|   |                         | Fraco       | Bom   |                |
| 1. Taxa de lotação das pastagens          | UA/ha                   | < 1,0       | 2,0   |                |
| Taxa lotação: pastagens vacas em lactação | Vacas /ha               | 1,0         | > 3,0 |                |
| 2. Rendimento do canavial                 | T/ha                    | 40          | > 80  |                |
| Produção de silagem de milho              | T/ha                    | 25          | > 35  |                |
| 3. Mortalidade das crias até 1 ano        | %                       | 10          | 3     |                |
| 4. Idade ao primeiro parto                | Meses                   | > 36        | 30    |                |
| 5. Intervalo de partos                    | Meses                   | > 16        | < 14  |                |
| Duração da lactação                       | Meses                   | < 8         | 10    |                |
| 6. Porcentagem de vacas em lactação       | %                       | < 55        | > 70  |                |
| 7. Produção de leite por vaca ordenhada   | L/vaca/dia              | 8           | > 12  |                |
| 8. Relação produção leite/ concentrado    | L/ kg                   | < 3;<br>> 6 | 4 - 5 |                |
| 9. Produtividade da terra                 | L leite /ha/dia         | < 10        | > 20  |                |
| 10. Produtividade da mão-de-obra          | L leite/<br>trabalhador | < 100       | > 200 |                |

C:\Planej. Aval. UDs\Plan pasta trabalho 07.07\Ind técn Rio Serrano.doc