

Comunicado Técnico 54

ISSN 1678-3123
Juiz de Fora, MG
Dezembro, 2007



Medidas de eficiência da atividade leiteira: índices zootécnicos para rebanhos leiteiros

Ademir de Moraes Ferreira¹
João Eustáquio Cabral de Miranda²

Apesar da produção de leite no Brasil ter passado de 5 bilhões de litros/ano em 1960 para cerca de 25 bilhões de litros em 2005 e, de que a produtividade média ter sido elevada de 789 kg/vaca/ano para mais de 1.200 kg/vaca/ano, há ainda amplas possibilidades de aumento de produção e de produtividade no rebanho leiteiro nacional por melhorias nos índices produtivos e especialmente reprodutivos, aumentando o retorno econômico da atividade leiteira. Este acréscimo de 20 bilhões de litros em 45 anos ocorreu nos primeiros 30 anos (de 1960 a 1990), principalmente, pelo aumento do número de vacas ordenhadas, enquanto nos últimos 15 anos observou-se uma melhoria significativa na produtividade. Também, a partir do ano 2000 ocorreu uma melhoria na qualidade do leite pela adoção dos tanques de resfriamento de leite e pela grande expansão da ordenha mecânica. Realidade é que a maioria dos produtores de leite ainda são pequenos e médios, muitos deles de base familiar, com produção diária inferior a 200 litros, mas significando 80% do número total de produtores, com sistemas de produção a pasto, os quais podem ser caracterizados pelo conservadorismo e extrativismo marcantes.

A baixa produtividade dos rebanhos bovinos leiteiros no Brasil (litros de leite por vaca/ano, por ha/ano ou por dia de intervalo de partos) deve-se essencialmente a dois fatores:

- mau desempenho reprodutivo, representado pela idade avançada ao primeiro parto e o longo intervalo de partos, conseqüência principalmente da má nutrição e problemas sanitários;
- qualidade genética inferior dos animais, resultando em baixa produção por lactação, lactações curtas e/ou baixa persistência na produção.

Para que a atividade leiteira seja mais econômica e competitiva, o melhor caminho é o aumento da produtividade da terra e dos animais, sem perder de vista a lucratividade. Isso exige uma reformulação de conceitos e um novo enfoque na assistência técnica, que deve direcionar seus esforços especialmente para programas preventivos, modificando a prática ainda predominante mais voltada para o aspecto curativo. É necessário que o trabalho de assistência técnica efetuado em cada propriedade, ou pelo menos naquelas com condições, englobe as funções referentes ao Planejamento, Organização,

¹ Médico-veterinário, D.Sc. – Pesquisador aposentado da Embrapa Gado de Leite – ademirferreira9@yahoo.com.br

² Engenheiro Agrônomo, D.Sc. – Pesquisador da Embrapa Gado de Leite – jecabral@cnppl.embrapa.br

Execução e Controles (Zootécnico e Econômico), que são fatores primordiais para o sucesso do empreendimento. Sabe-se que poucos produtores anotam o dia em que a vaca pariu, sem o que é impossível calcular o intervalo de partos. Também, é muito pequeno o número de produtores que faz controle leiteiro do rebanho, pelo menos uma vez por mês, sabendo-se que essa informação é imprescindível para um eficiente programa de melhoramento genético.

A grande maioria dos produtores desconhece a importância e a maneira de se efetuar um efetivo controle zootécnico (leiteiro, reprodutivo e sanitário), bem como não tem conhecimento de várias técnicas de manejo e de cuidados com a alimentação, disponíveis e indispensáveis à melhoria da eficiência na atividade leiteira. Cabe aos técnicos a grande responsabilidade de reverter a situação atual, levando ao conhecimento dos produtores modernas técnicas e/ou informações capazes de melhorar os índices zootécnicos do rebanho. Cientes das novas tecnologias, mas impossibilitados ou não dispostos a adotá-las, a manutenção dos baixos índices zootécnicos passaria então a ser responsabilidade dos próprios produtores.

Novas pesquisas sempre serão necessárias, mas é importante ressaltar que já existem inúmeras informações ou tecnologias geradas pelos resultados de pesquisas disponíveis para aplicação imediata pelos produtores, capazes de reduzir seus custos de produção de leite, desde que corretamente utilizadas. A avaliação zootécnica dos resultados de pesquisas sempre deveria ser acompanhada de uma rigorosa análise econômica, de maneira que o produtor pudesse ter uma certa garantia de retorno do capital investido, evitando-se assim uma ocorrência não-rara da adoção e posterior abandono de determinadas tecnologias, em razão da não-obtenção dos resultados econômicos esperados. Também, as freqüentes oscilações no preço do leite têm contribuído para o desestímulo ao uso de muitas tecnologias.

No presente documento, serão feitas algumas considerações com respeito ao Controle Zootécnico dos rebanhos leiteiros, possibilitando um melhor gerenciamento da atividade leiteira.

Escrituração zootécnica - metas para alguns índices reprodutivos

Ao se implantar a assistência técnica na fazenda leiteira, algumas metas devem ser determinadas, de acordo com os objetivos principais definidos pelo

proprietário. Com base nestas metas deverão ser indicadas ou priorizadas as atividades a serem desenvolvidas dentro de um planejamento proposto.

Uma vez discutidas e estabelecidas as metas gerais, ou seja, o que (leite), com que (tipo de gado), como (manejo a ser utilizado) e quanto (litros/dia) se deseja produzir em um período fixado, deve-se definir o número de animais no rebanho, o que dependerá diretamente do potencial de produção de alimentos da propriedade (pastagens, capineira para corte, cana, feno, silagem de milho ou de sorgo, etc.) e das condições de manejo possíveis de serem adotadas.

Para se conhecer a situação reprodutiva inicial do rebanho, todos os animais aptos para reprodução devem ser submetidos a exame ginecológico para o diagnóstico da situação reprodutiva de cada animal. Com base nos resultados, os animais podem ser separados em grupos, de acordo com a condição reprodutiva e produtiva de cada um, como mostrado na Tabela 1.

Tabela 1. Grupos de fêmeas adultas em função da condição produtiva e reprodutiva do rebanho leiteiro.

Condição produtiva	Condição reprodutiva	Grupos	Desejado (%)
Vacas em lactação	Não-gestantes (vazias)	1	25%
	Gestantes	2	58%
Vacas secas	Gestantes	3	17%
	Não-gestantes (vazias)	4	Zero

Embora todos os animais do rebanho devam ser adequadamente alimentados e manejados, a prioridade em termos de uma melhor nutrição quantitativa e qualitativa seria para o grupo 1 (Tabela 1), visando atender à produção de leite (vacas em lactação) e à reprodução (vacas não-gestantes). Em rebanhos bem manejados não deveria existir o grupo 4 (vacas secas e não-gestantes), mas quando se faz o levantamento reprodutivo inicial de qualquer rebanho, quase sempre são encontrados animais nesta condição.

Em seguida, as informações obtidas são colocadas em fichas ou programas de computador apropriados para o controle reprodutivo, o qual deverá estar associado aos controles leiteiro e econômico. Em função da situação atual do rebanho, deverão ser definidos os índices possíveis de serem obtidos a curto, médio ou longo prazo: intervalo de partos, taxa de prenhez, percentagem de vacas em lactação e taxa de natalidade, etc. A constatação da situação inicial é importante

também para comparações futuras, visando analisar a eficácia do atendimento técnico posto em prática.

Ao se estabelecer as metas a serem alcançadas em um determinado período, deve-se levar em consideração os seguintes aspectos:

- situação atual da propriedade (condições nutricionais, de manejo e instalações);
- situação produtiva, reprodutiva e sanitária do rebanho;
- interesse e participação efetiva do proprietário;
- eficiência e colaboração da mão-de-obra envolvida;
- necessidade e capacidade de investimento.

É importante estabelecer metas não muito audaciosas no início dos trabalhos, pois tais metas não são estáticas. Deve-se, ao final de determinado período, fazer uma nova avaliação, estabelecendo novas metas de acordo com os resultados obtidos e as melhorias já alcançadas, e tendo em vista a nova situação da propriedade. Sabe-se que os ganhos iniciais em performance são sempre maiores, ou seja, é mais fácil a redução de

um intervalo de partos médio de 17 meses de determinado rebanho, do que de 13 meses em outro rebanho.

Na Tabela 2 são mostrados alguns índices de desempenho produtivo e reprodutivo considerados ideal, bom ou regular, bem como a média desses índices verificados nos rebanhos bovinos leiteiros do Brasil. Com base nessas informações, pode-se definir algumas metas realistas.

São poucas as propriedades leiteiras em que se efetua a identificação dos animais e uma adequada escrituração zootécnica. Apenas cerca de 5% dos produtores que utilizam a inseminação artificial (IA) fazem controle leiteiro. Por ser a IA uma excelente ferramenta de melhoramento genético, e o controle leiteiro o principal parâmetro para avaliação e seleção genética dos animais, é injustificável um índice tão baixo. A data de parto é anotada por menos de 3% dos produtores. Com isso, não há possibilidade de se calcular o intervalo de partos e nem a produção de leite por dia de intervalo de partos (IP).

Tabela 2. Principais índices reprodutivos e produtivos para rebanhos bovinos leiteiros.

Índices	Ideal	Bom	Regular	Média brasileira
Intervalo de partos (dias)	Até 380	381 - 425	426 - 471	> 540
(meses)	(12,5)	(12,5 - 14)	(14 - 15,5)	> 18
Período de serviço (dias)	Até 100	101 - 145	146 - 190	> 285
Intervalo parto e primeiro cio (dias)	20 - 30	31 - 50	51 - 70	> 100
Prenhez ao primeiro serviço (%)	65 - 75	58 - 64	50 - 57	< 50
Número serviços por concepção	Até 1,5	1,6 - 1,7	1,8 - 1,9	> 2,0
Escore corporal ao parto	4	4 (-)	3,5	< 3,0
Idade ao primeiro parto (meses)				
HPB	24 - 26	27 - 30	31 - 33	> 36
Mestiças HZ	29 - 31	32 - 34	35 - 36	> 42
Idade cobrição novilhas (meses)				
HPB	15 - 17	18 - 21	22 - 24	> 27
Mestiças HZ	21 - 22	23 - 25	26 - 27	> 33
Peso vivo mestiças: 6 meses	120 Kg			
12 meses	200 Kg			
18 meses	280 Kg			
24 meses	320 Kg			
Problemas reprodutivos (%)	< 10	11 - 13	14 - 16	> 40
Período lactação (Meses)	10 - 12	9 - 10	8 - 9	< 8
Vacas em lactação (%)	80 - 83	70 - 79	60 - 69	≤ 50
Descarte de vacas/ano (%)	20 - 25	15 - 20	10 - 15	?
Produção vaca/ano (1000 kg)				
HPB	6 - 7	5 - 6	4 - 5	?
Mestiças HZ	3,5 - 4	2,5 - 3,5	1,5 - 2,5	< 1,5
Produção de leite por dia de IP (kg)				
HPB	15 - 16	14 - 15	13 - 14	?
Mestiças HZ	10 - 11	9 - 10	8 - 9	≤ 3
Persistência na produção (%): Até quarto mês de lactação (50 A 60% da produção) e secar com 45 A 55% da produção ao pico	89 - 90	70 - 80	60 - 70	< 60

Fonte: Ferreira et al., 2002.

Com relação às anotações de campo, existe um mínimo necessário de informações a serem coletadas, independente do sistema de controle (fichas individuais e/ou coletivas ou sistemas informatizados). As anotações mais importantes encontram-se na Tabela 3.

Tabela 3. Anotações mínimas necessárias para um programa de controle zootécnico.

Ocorrência	O que anotar
Parto	Nome e número da vaca, data, tipo do parto, condição corporal ao parto, sexo da cria.
Estro (cio)	Data, nome e número da vaca.
Cobrição ou inseminação artificial	Nome e número da vaca, data, nome e número do touro ou identificação do sêmen.
Abortos	Data, nome e número da vaca.
Outras ocorrências	Infecções uterinas, cistos, retenção de placenta...
Tratamentos	Nome e número da vaca, problema, data e tratamentos efetuados.
Controle leiteiro	Pesar o leite semanal, quinzenal ou mensalmente.

Índices zootécnicos mais utilizados em rebanhos leiteiros

A idade avançada ao primeiro parto, acima de 40 meses (o ideal para fêmeas mestiças é de 30 a 32 meses) e o longo intervalo de partos (IP) que ultrapassa os 18 meses (CARNEIRO, 1992; FERREIRA et al., 1997), quando o ideal é próximo de 12 meses, significam baixa eficiência reprodutiva. Perda decorrente do longo IP é mostrada na Fig. 1 (Ferreira, 1991). Observa-se, na parte superior da Fig. 1, que em um período de 36 meses, uma vaca deu duas lactações com um IP de 18 meses; e na parte inferior da mesma fig., uma vaca com três lactações, no período de 36 meses, com IP de 12 meses. Considerando vacas com a mesma produção por lactação, a vaca com IP de 12 meses produziu 50% de leite (e de bezerros) a mais do que a vaca com IP de 18 meses. Estima-se que o Brasil esteja deixando de produzir cerca de 10 bilhões de litros de leite/ano, com o rebanho existente, devido ao longo intervalo de partos.

Com o acompanhamento e as devidas anotações zootécnicas do rebanho bovino leiteiro, é possível se evitar a ocorrência de casos comumente encontrados, como o do criador ficar à espera de uma vaca supostamente gestante encher o úbere (amojar), e a mesma não estar gestante, ou de supor que a vaca não venha apresentando cio, e a mesma estar gestante.

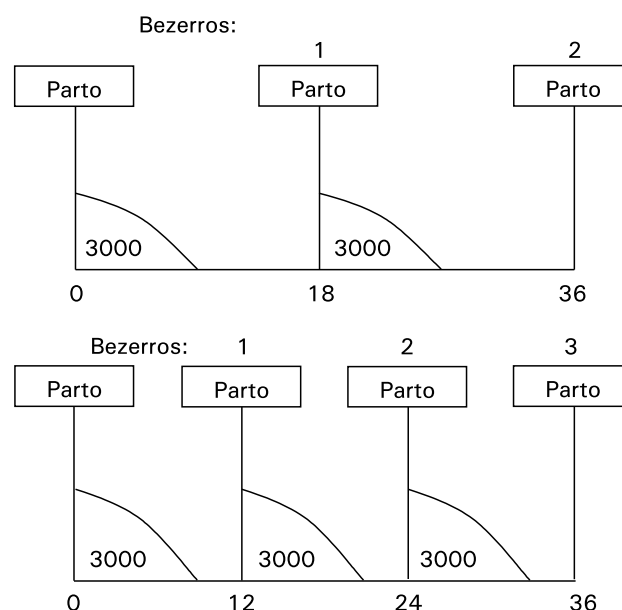


Fig. 1. Influência do intervalo de partos na produção de leite e de bezerros.

Fonte: Ferreira, 1991.

Os índices mais usados para medir a eficiência na pecuária leiteira, são:

Índices produtivos

- **Porcentagem de vacas em lactação (%VL):** obtida dividindo-se o número de vacas em lactação pelo número total de vacas do rebanho, multiplicado por 100. Depende basicamente do Intervalo de Partos (IP), mas também da duração de lactação. A % VL ideal é de 83%, o que somente pode ser obtido com IP de 12 meses e duração da lactação de 305 dias. Em condições de produção de leite a pasto, e mesmo nos sistemas onde se usa o semi-confinamento, acima de 75% de VL pode ser considerado um bom índice. Deve-se anotar mensalmente o número de vacas secas e em lactação, e depois fazer a média anual. Com este índice pode-se estimar o Intervalo de partos, embora este não seja tão preciso (somente seria importante se todas as vacas tivessem 10 meses de lactação).
- **Duração da lactação (DL):** é o tempo em dias decorridos do parto até o final da lactação (seca-gem da vaca). O esforço para se obter um menor IP pode ser anulado se a vaca tiver lactação curta. Esta característica depende da genética da vaca. O ideal é uma lactação de 10 meses ou 305 dias. Para gado mestiço meio – sangue (F1 HZ), a DL deve ser acima de 290 dias, enquanto para vacas mais azebuadas deve ser superior a 270 dias. O mais indicado é fazer o controle leiteiro (semanal, quinzenal ou mesmo mensal), e depois estabelecer a duração e a curva de lactação de cada vaca. Este procedimento é muito útil para a escolha das vacas

que deverão ser descartadas. A duração da lactação e o IP afetam o número de vacas em lactação, e, portanto, a eficiência da atividade leiteira.

- **Persistência da lactação:** corresponde à queda mais ou menos rápida na produção de leite durante a lactação. A vaca deve apresentar alta persistência de lactação, produzindo leite durante 10 meses, e a produção não caindo mais do que 5% a 10% de um mês para o outro. Esta característica pode ser bem estabelecida quando se faz o controle leiteiro e se estabelece a curva e duração da lactação de cada vaca do rebanho.
- **Produção de leite por vaca ordenhada (PVO) e pelo total de vacas (PTV):** são medidas simples que permitem uma boa avaliação da eficiência da fazenda. Basta dividir a produção de leite diária pelo número de vacas ordenhadas (PVO) ou pelo número total de vacas do rebanho (PTV). Quanto maior, melhor, desde que obtida de maneira econômica. Cada produtor deve conhecer o nível de produtividade (média de produção/ vaca/ dia) máxima que as condições de manejo da propriedade permitem, nunca se esquecendo de que um maior nível de produtividade deve sempre ser almejado, mas desde que não se perca de vista a lucratividade.
- **Produção por lactação:** deve ser a maior possível em função do tipo de gado e das condições de manejo adotadas. No caso de sistema de produção de leite a pasto, acima de 3.000 litros por vaca em 305 dias de lactação, é considerada boa. Vacas da raça Holandesa confinadas ou semi-confinadas deverão produzir acima de 7.000 litros por lactação de 10 meses. Lembre-se que o importante nem sempre é a vaca que dá mais leite, mas sim a que dá mais lucro.
- **Período seco:** o ideal é a secagem da vaca 60 dias (dois meses) antes da data prevista para o parto. Existem pesquisas nos Estados Unidos com resultados mostrando que um período seco de 45 dias não afetou a produção na lactação seguinte e a reprodução, mas esta informação tem ainda de ser confirmada por mais pesquisas, para então se tornar uma recomendação. Um período seco de 90 dias ainda pode ser aceito, mas se ficar acima de 120 dias é ruim.

Índices reprodutivos

São vários os métodos para se avaliar a eficiência reprodutiva do rebanho leiteiro:

- **Porcentagem de prenhez:** representa o número de vacas prenhes dividido pelo número total de vacas do rebanho (vacas prenhes mais vacas vazias), multiplicado por 100. Este índice deverá ser medido todo mês, para depois se tirar a média anual. Se ficar entre 75% e 80%, indica boa eficiência reprodutiva.
- **Taxa de natalidade:** é o número de bezerros nascidos vivos durante o ano dividido pelo número médio mensal de vacas (anotar o total de vacas a cada mês e no final de 12 meses calcular a média), multiplicado por 100. O ideal é ter 100% de bezerros nascidos vivos no período de um ano.
- **Intervalo de partos (IP):** é o tempo decorrido entre dois partos consecutivos de uma mesma vaca, e corresponde ao período de serviço mais o período de gestação. É um índice muito objetivo e exato para se determinar a fertilidade individual de uma vaca, embora não seja tão preciso para se saber a exata eficiência reprodutiva do rebanho, pelo fato de não considerar animais inférteis, estéreis e aqueles eliminados do rebanho, além de não incluir novilhas e exigir pelo menos dois partos para ser medido. Embora tenha suas limitações, o IP ainda é o índice mais utilizado para medir a eficiência reprodutiva, e com ele se pode estimar o potencial de produção leiteira. A redução do IP garante o aumento na produção de leite e no número de bezerros nascidos no rebanho. Cada mês de redução no IP, tendo como base o ideal de 12 meses de IP (um parto por ano), representa 8,3% a mais na produção de leite e 8,3% a mais no número de bezerros produzidos. Maior taxa de parição reduz o número de vacas secas no rebanho e eleva o número de vacas em lactação. Em produção de leite a pasto, um IP próximo de 14 meses pode ser considerado satisfatório. Com IP de 18 meses, apenas 55% das vacas do rebanho deverão estar em lactação.
- **Período de serviço (PS):** é o tempo decorrido entre o parto e a nova concepção, medido em dias. Este método não considera as novilhas, mas apenas as vacas que já pariram pelo menos uma vez. O período de serviço não deve ultrapassar os 90 dias para que se possa obter um IP de 12 meses e dispor de 83% de vacas em lactação. Mas isto depende de vários fatores como sanidade, escore corporal, raça, manejo. Em produção de leite com vacas mestiças a pasto, um período de serviço de até 120 dias é aceitável. O PS não é tão preciso pelo fato de após ter sido diagnosticada gestante, a vaca pode abortar, e assim ter um curto período de serviço, mas um longo intervalo de partos, já que uma nova gestação deverá se estabelecer para que ocorra um novo parto.
- **Eficiência reprodutiva:** uma boa eficiência reprodutiva caracteriza-se por um Período de Serviço variando de 65 a 87 dias e, por conseguinte, um IP de 345 a 365 dias. Isto permite que a vaca obtenha o máximo de produção durante a sua vida útil. A idade avançada ao primeiro parto associada com o longo IP, média nacional de 36 meses e acima de 18 meses respectivamente, são responsáveis pela baixa eficiência reprodutiva e produtiva dos rebanhos leiteiros brasileiros.

- **Porcentagem de prenhez ao primeiro serviço:** corresponde ao número de vacas que ficaram prenhes após a primeira IA ou após a primeira monta controlada, dividido pelo total de vacas inseminadas ou cobertas, multiplicado por 100. Quanto maior este índice, melhor.
- **Taxa de concepção:** índice não usado a campo, mas somente em pesquisas, porque não se tem como avaliar a concepção, mas tão somente a gestação. Pode ter havido concepção com morte embrionária posterior. Por este motivo usa-se a Taxa de Gestação.
- **Taxa de gestação:** é o número de vacas gestantes dividido pelo número de vacas inseminadas, multiplicado por 100. Deve ser o maior possível, e acima de 80% pode ser considerado muito bom.
- **Idade ao primeiro parto (IPP):** é um índice indicativo da eficiência dos sistemas de cria e recria de fêmeas leiteiras. Depende, essencialmente, do sistema de criação, da sanidade, do controle de ecto e endoparasitas, da raça, da alimentação, do manejo e da reprodução. Se gado mestiço a pasto, novilhas parindo aos 30-32 meses, com 480 até 500 quilos de peso vivo ao parto, está bom. Se gado Holandês no sistema confinado, semi-confinado, ou adequadamente criado a pasto, deverá parir aos 24 ou 25 meses, com peso vivo acima de 580 quilos ao parto.
- **Taxa de abortos e natimortos:** deve ser zero ou a menor possível.

* Observação: muito importante para a reprodução do rebanho bovino é: a) alimentação e escore corporal, pois “o cio entra pela boca”; b) identificar o cio nos sistemas que adotam a inseminação artificial ou a monta controlada (touro preso); c) boa taxa de concepção; d) evitar abortos e ou problemas no parto.

Índices produtivos e reprodutivos associados

Nem sempre a vaca de maior produção por lactação é a mais econômica. Isto porque uma vaca de alta produção com desempenho reprodutivo inferior (longo intervalo de partos), pode não ser mais econômica que outra de produção inferior, mas com excelente desempenho reprodutivo. Daí a importância de se associar produção e reprodução.

- **Produção por dia de intervalo de partos (PDIP):** é o melhor índice para se medir a eficiência da atividade leiteira, porque envolve os desempenhos produtivo e reprodutivo.

$$PDIP = \frac{\text{Produção (Leite produzido na lactação, em kg)}}{\text{Intervalo de partos (dias)}}$$

O ideal é de 10 kg de leite por dia de intervalo de partos para vacas mestiças (variando de 8 a 12), o

que representa em média 3.650 kg na lactação e IP de 12 meses (365 dias). Para vacas puras da raça Holandês, o ideal para este índice é de 15 kg/dia (variando de 13 a 17 kg/dia), o que representa em média 6.000 kg na lactação e 400 dias de IP.

- **Produção de leite por vaca/ano (PLVA):** é um índice que também associa produção e reprodução.

$$PLVA = \frac{\text{Produção de leite na lactação} \times 365 \text{ dias}}{\text{Intervalo de partos (dias)}}$$

– Exemplo: uma vaca produziu 4.000 kg de leite na lactação e teve um Intervalo de Partos de 15 meses (465 dias). Qual sua produção anual?

$$PLVA = \frac{4.000 \text{ kg na lactação} \times 365 \text{ dias}}{456 \text{ dias IP}} = 3.201 \text{ kg/vaca/ano}$$

Índices diversos

- **Taxa de lotação das pastagens:** índice que depende do sistema de manejo, da fertilidade natural do solo, da adubação, da topografia do terreno, do clima, dos cuidados na formação da pastagem, etc. A média brasileira é inferior a uma unidade animal por hectare (UA/ha). Utilizando-se braquiária, deve ser superior a 1,5 vacas por ha; e no caso de pastejo rotativo em braquiária, deve ser acima de 3 vacas/ha no verão. Com o uso de pastejo rotativo em capim-elefante, pode-se obter até 8 a 10 vacas por hectare no verão e 4 vacas/ha na época da seca.
- **Relação litros de leite por quilo de concentrado:** deve ser de 1 para 3,0 ou até mesmo superior a isto, caso se trate de produção a pasto, e dependendo da qualidade do volumoso.
- **Produtividade da mão-de-obra:** obtida dividindo-se a produção média diária pelo número médio de trabalhadores na atividade leiteira. Deve ser superior a 150 litros/dia/empregado, para produção de leite a pasto. Para sistemas mais tecnificados precisa ser superior a 300 litros/dia/empregado.
- **Produtividade da terra:** para se obter este índice, basta dividir a produção média diária pela área da fazenda (medida em hectares) efetivamente usada na produção de leite, considerando as áreas de pastagens, capineiras, silagem, cana e mais a área destinada às instalações. Fazer medições mensais e depois tirar a média anual. Deve ser superior a 20 litros por hectare/dia, com taxa de lotação das pastagens de 2 vacas por ha em pasto de braquiária e rebanhos mestiços produzindo de 10 a 12 litros por vaca/dia.
- **Taxa de mortalidade de animais adultos:** deve ser a menor possível, ou seja, abaixo de 1%. Em condições de produção de leite a pasto, com rebanhos acima de 100 cabeças adultas, pode-se aceitar até 2,0% de mortalidade destes animais.

- **Taxa de mortalidade até um ano:** deve ser a menor possível ou menos que 3%, mas em geral, ficando abaixo de 5% é considerada satisfatória, embora alguns técnicos considerem abaixo de 10% de mortalidade como um bom índice, dependendo da região e das condições de manejo.
- **Taxa de descarte:** em sistemas bem administrados, é desejável que as vacas sejam descartadas após a quarta cria ou lactação, pois com tal idade elas são vendidas no mercado como vacas leiteiras. Assim, deve-se descartar cerca de 20 a 25% das vacas ao ano, o que representa a taxa de reposição do rebanho. Se o produtor usar corretamente a inseminação artificial escolhendo os touros para fazer os acasalamentos, a probabilidade é de que as filhas sejam melhores do que as mães, o que permite um melhoramento genético constante do rebanho.

Considerações finais

No Brasil, é possível obter o intervalo de partos (IP) desejável de 12 meses nos estados ou regiões sob influência de clima tropical utilizando-se as tecnologias disponíveis. Entretanto, o intervalo de partos médio nos rebanhos bovinos brasileiros continua longo, devido em grande parte a não utilização das tecnologias existentes, ao número insuficiente de técnicos em relação ao número excessivo de produtores e/ou impossibilidade de pagamento de assistência técnica em função da rentabilidade do setor.

A incerteza quanto ao retorno do capital investido, em razão das freqüentes oscilações no preço do leite pago ao produtor, contribui também para o desestímulo ao uso de algumas tecnologias. Há ainda o fato, que vem se tornando comum, da adoção e posterior abandono de determinadas tecnologias, pela não obtenção dos resultados econômicos esperados. Isto pode ocorrer em função de adoção errada ou parcial das tecnologias. Este fato mostra que as pesquisas sempre deveriam ser acompanhadas de uma rigorosa análise econômica, antes de sua divulgação para o setor produtivo.

Acrescente-se aos fatores citados como responsáveis pela baixa eficiência produtiva e reprodutiva dos rebanhos bovinos nacional, a falta de anotações das ocorrências produtivas e reprodutivas no rebanho, o que não permite a obtenção e avaliação periódica dos índices zootécnicos, dificultando tomadas rápidas de decisões para modificação do problema, de maneira a amenizar os possíveis gargalos que prejudicam a atividade leiteira.

Referências bibliográficas

- CARNEIRO, J. M. **Principais problemas da bovino-cultura de leite:** o caso de Minas gerais. Belo Horizonte: Fundação João Pinheiro, 1992. 219 p.
- FERREIRA, A. de M. Manejo reprodutivo e eficiência da atividade leiteira. Juiz de Fora : Embrapa Gado de Leite, 1991. 47 p. (Embrapa Gado de Leite. Documentos, 46).
- FERREIRA, A. de M.; TEIXEIRA; S. R; SANTOS; P. C. B; VERNEQUE; R. S. Taxa de natalidade em rebanhos leiteiros no estado do Rio de Janeiro. **Revista Brasileira de Reprodução Animal**, v. 21, n. 12, p. 122-124, 1997.
- FERREIRA, A. de M.; SÁ, W. F. de; CAMARGO, L. S. de A.; VIANA, J. H. M. Manejo reprodutivo de rebanhos lecheros. In: MARTINS, C. E.; BRESSAN, M.; CÓSER, A. C.; ZOCCAL, R.; ESPÍNDOLA, H. D. (Ed.). **Tecnologias para la producción de leche en los trópicos**. Juiz de Fora: Embrapa Gado de Leite, 2002. p. 99-114.

Comunicado Técnico, 54

Exemplares desta edição podem ser adquiridos na:

Embrapa Gado de Leite
 Rua Eugênio do Nascimento, 610 – Bairro Dom Bosco – 36038-330 Juiz de Fora/MG
 Fone: (32) 3249-4700
 Fax: (32) 3249-4751
 E-mail: sac@cnpagl.embrapa.br

1ª edição
 1ª impressão (2007): 1.000 exemplares
 2ª impressão (2008): 5.000 exemplares



Ministério da
 Agricultura, Pecuária
 e Abastecimento



Comitê de publicações

Presidente: *Pedro Braga Arcuri*
Secretária-Executiva: *Inês Maria Rodrigues*
Membros: *Alexandre Magno Brighenti dos Santos, Aloísio Torres de Campos, Carlos Eugênio Martins, Carlos Renato Tavares de Castro, Edna Froeder Arcuri, Francisco José da Silva Lédo, Jackson Silva e Oliveira, Juliana de Almeida Leite, Luiz Sérgio Almeida Camargo, Marcelo Dias Muller, Marcelo Henrique Otênio, Maria Gabriela Campolina Diniz Peixoto, Marlice Teixeira Ribeiro, Wadson Sebastião Duarte da Rocha*

Expediente

Supervisão editorial: *João Eustáquio C. de Miranda*
Tratamento das ilustrações: *Leonardo Fonseca*
Editoração eletrônica: *Leonardo Fonseca*



FINANCIADORA DE ESTUDOS E PROJETOS
 MINISTÉRIO DA CIÊNCIA E TECNOLOGIA

Projeto 3938/04