

VALÉRIO, J. R.; FERNANDES, C. D.; HENG-MOSS, T. M. Pragas e doenças do gênero *Cynodon*. In: SIMPÓSIO SOBRE MANEJO DE PASTAGEM: manejo de tifton, coastcross e estrela, 15., 1998, Piracicaba. **Anais...** Piracicaba: FEALQ, 1998. p. 243-269.

VILELA, D.; ALVIM, M. M. Manejo de pastagem do gênero *Cynodon*: introdução, caracterização e evolução do uso no Brasil. In: SIMPÓSIO SOBRE MANEJO DE PASTAGEM: manejo de pastagens de tifton, coastcross e estrela. 15., 1998, Piracicaba. **Anais...** Piracicaba: FEALQ, 1998, P. 23-54.

VAN SOEST, P. J. Nutritional ecology of the ruminant. Ithaca. Comstock Publishing Associates, 1994. 476 p.

WIEDENFELD, R. P. Coastal bermudagrass and Renner lovergrass fertilization responses in a subtropical climate. **Journal of Range Management**, v. 41, n. 1, p. 7-11, 1988.

WOOLFORD, M. R.; TETLOW, R. W. The effect of anhydrous ammonia and moisture content on the preservation and chemical composition of perennial ryegrass hay. **Animal Feed and Technology**, Amsterdam, v. 11, n.3, p. 159-166, Sept. 1984.

## EXPLORAÇÃO FORRAGEIRA: VISÃO ECONÔMICA PARA PEQUENOS PRODUTORES

Artur Chinelato de Camargo<sup>1</sup>

### 6.1 Perspectivas para o futuro

A atividade leiteira é um dos setores da agropecuária nacional cujo cenário futuro é amplamente favorável. Tomando-se por base uma população atual (2.005) ao redor de 182 milhões de habitantes, uma taxa de crescimento da população brasileira de 1,5 % ao ano e mantido o consumo atual de leite atual, da ordem de 140 litros/hab/ano (ele vem crescendo ano a ano, devido ao aumento do poder aquisitivo da população), estando abaixo do recomendado pela Organização Mundial de Saúde (OMS), que é de 0,5 litro/habitante/dia, haverá a necessidade do Brasil produzir próximo de 30 bilhões de litros de leite daqui a dez anos, somente para atender o mercado interno. Como a produção em 2.004 ficou entre 22 e 23 bilhões de litros de leite, isto significará um crescimento da ordem de 40%.

Em relação ao mercado externo, seja qual for o produto agropecuário, há a necessidade de se atender algumas condições básicas, para se pleitear uma fatia desse

<sup>1</sup> EMBRAPA Pecuária Sudeste -São Carlos, SP

mercado. O primeiro requisito é ter um preço competitivo. Neste item, o leite brasileiro é um dos mais atraentes do mundo. A segunda exigência é ser um produto de qualidade. Neste aspecto, ainda há muito o que se fazer. O trabalho, sem precedentes na história da pecuária leiteira mundial, de introdução do frio (tanques de resfriamento) em milhares de propriedades leiteiras do Brasil e o cumprimento da Instrução Normativa nº 51 de 18 de setembro de 2002, aprovada pelo Ministério da Agricultura, Pecuária e Abastecimento, que entrará em vigor a partir de 01.07.2005 nas regiões Sul, Sudeste e Centro Oeste e a partir de 01.07.2007 nas regiões Norte e Nordeste, possibilitarão ao leite brasileiro, apresentar qualidades que permitirão sua venda no exterior. Por fim o produto deverá ter fluxo de entrega regular e não apenas circunstancial, ocasionado por algum excedente no mercado interno.

Apesar dessas perspectivas favoráveis, ninguém poderá afirmar que até 2.015, a pecuária leiteira navegará por mares tranquilos. Nesses próximos dez anos poderão ocorrer imprevistos como os casos da crise energética em 2.001 e da quebra de credibilidade da Parmalat em 2.003. Ambos trouxeram resultados desastrosos para a pecuária leiteira do Brasil.

Para que se tenha uma travessia segura entre o hoje e o futuro, é preciso ter em mente que a atividade leiteira deverá ser competitivamente lucrativa. Não é simplesmente dar lucro, mas competir com as outras atividades da agropecuária e ser a mais atrativa, do ponto de vista financeiro. Essa situação se concretizará, se duas preocupações estiverem constantemente presentes, no dia a

dia de todos aqueles que atuam na atividade leiteira: a busca pela redução no custo da produção do leite e o concomitante aumento da produtividade da terra. Ambos serão os passaportes para o amanhã.

## **6.2 Alimento volumoso principal**

Nos custos de produção de uma propriedade leiteira o item que mais pesa é a alimentação, variando de 50 a 60 % do custo total ( $\frac{2}{3}$  devido ao alimento concentrado e o restante atribuído ao alimento volumoso). Isto significa que para reduzir o custo de produção de leite, será preciso diminuir os gastos, principalmente, com os alimentos concentrados. Isto ocorrerá caso o alimento volumoso principal (aquele utilizado na maior parte do ano), tenha qualidade (teores mínimos de 10 % de proteína bruta e 60 % de nutrientes digestíveis totais). Além disso é preciso que apresente o mais baixo custo de produção, isto é, seja o mais barato possível.

Na Tabela 6.1, estão relacionados os principais alimentos volumosos disponíveis para os produtores de leite no Brasil e seus respectivos custos de produção.

**TABELA 6.1.** Custo de produção dos principais alimentos volumosos.

Alimento volumoso	Custo de produção (R\$/ t MS)
pastagem rotacionada de gramínea forrageira tropical	40 a 60
cana de açúcar	80 a 100
silagem de milho	120 a 150
feno de gramínea forrageira tropical	150 a 200

Fonte: Boletim do Leite, FEALQ, Piracicaba (SP), nº 78 e 79, 2000.

Tomando por base a informação contida no quadro, conclui-se que a melhor opção seria fornecer durante o ano todo, apenas pastagens de gramíneas forrageiras tropicais em sistema rotacionado. Ratificando essa conclusão, deve-se salientar que no caso da cana de açúcar, da silagem de milho e do feno, há de ser acrescentado, o gasto com a mão de obra, elevando ainda mais a despesa (mão de obra é o 2º item que mais onera o custo de produção de leite na maioria das planilhas de custo) e conseqüentemente, seu custo. O problema dessa proposta (alimentar o rebanho com pastagens os 365 dias do ano), está no fato de que a capacidade de suporte da propriedade deverá ser baseada na produção da pastagem durante o período de menor crescimento (inverno ou estação seca no Brasil central), possibilitando apenas uma baixa lotação quando comparada à obtida no período de verão ou estação das águas no Brasil central. Como a lotação é uma das variáveis que definem a

produtividade da terra (a outra é a produção média das vacas), essa estratégia não permitirá a obtenção de elevadas produtividades da terra e conseqüentemente, de lucratividades atrativas, apesar do baixo custo do volumoso. A conclusão final a que se chega é que o volumoso principal, além de apresentar qualidade e ser barato, deverá também ser produtivo, ou seja, deverá produzir muita forragem por unidade de área (no mínimo, 15 t de matéria seca por hectare por ano).

Essa conclusão é tão mais importante, quanto menor for a propriedade. Suponha uma propriedade cuja área seja de 5 ha. Se for utilizada a lotação de inverno como referência, 2 Unidades Animal (1 UA equivale a um animal com peso vivo de 450 kg) por hectare, significará que a propriedade poderá ter no máximo, 10 vacas (esqueça as fêmeas em crescimento). Considerando uma quantidade de vacas em lactação de 80% e uma produção média de 15 kg de leite por animal, o resultado seria uma produção diária de 120 litros de leite. Utilizando a mesma propriedade e as mesmas considerações, tomando porém, como referência, a produção no período de verão da pastagem rotacionada da gramínea forrageira tropical adubada intensivamente, cuja lotação será de no mínimo 10 UA/ha, o resultado seria uma produção diária de 600 litros de leite.

Fica evidente que as pastagens rotacionadas de gramíneas forrageiras tropicais deverão ser utilizadas de forma intensiva ao longo do período de seu maior crescimento (verão ou estação das águas no Brasil central). A evidência desta proposta, no entanto, obrigará o produtor a

providenciar algum outro tipo de alimento volumoso para ser fornecido aos animais no período de inverno.

### 6.3 A redução no tempo de uso do cocho

O crescimento da planta forrageira depende basicamente de quatro fatores: temperaturas elevadas (até 40°C, o crescimento é praticamente linear), longos fotoperíodos (dias com comprimento acima de 12 horas de luminosidade), elevada fertilidade do solo (natural ou via adubações com fertilizantes químicos ou orgânicos) e disponibilidade de água. A partir do mês de agosto na região central do Brasil, as temperaturas mínimas se elevam, o comprimento do dia fica cada vez maior e a disponibilidade de água passa, então, a ser o principal fator de crescimento das plantas forrageiras, visto que adubos e esterco podem ser adquiridos a qualquer momento.

A irrigação das pastagens destinadas às vacas leiteiras passou a fazer parte do elenco de técnicas empregadas com o intuito de ampliar a produção das pastagens de gramíneas forrageiras utilizadas em sistema rotacionado, viabilizando o uso intensivo de adubações (níveis de nitrogênio acima de 500 kg/ha/ano) e conseqüentemente, permitindo lotações expressivas nos piquetes durante um maior tempo ao longo do ano (acima de 10 UA/ha).

Para cada UA/ha no período de verão são necessários de 40 a 60 kg de nitrogênio. Assim uma lotação de 10 UA/ha requererá 500 kg de N/ha, ou seja, 1.100 kg de uréia/ha (fertilizante tomado como exemplo de um adubo

nitrogenado). A um preço de R\$ 1.200,00 a tonelada (janeiro.2005), serão gastos R\$ 1.320,00. Suponha que somados aos outros adubos (calcário, super fosfato simples, cloreto de potássio e micronutrientes), o valor total despendido chegue a R\$ 2.000,00 no hectare. Agora divida essa quantia pelo período intenso de uso das pastagens sem a irrigação (em média 150 dias de uso efetivo) e o custo diário será da ordem de R\$ 13,33. Divida pelo preço do litro de leite (considere o menor preço, por exemplo, R\$ 0,30/litro) e ter-se-á o custo da adubação de 44 litros de leite por hectare por dia. Finalmente, dividindo pela lotação de 10 UA/ha, o custo que cada vaca (supondo 1UA = 1 vaca), deverá arcar, será de 4,4 litros de leite diariamente, sem considerar as perdas na produção de forragem provocadas por períodos secos ao longo do verão (veranicos). Seguindo a mesma linha de raciocínio, imagine a mesma pastagem sem a limitação do fator água. Ela seria usada por pelo menos mais 3 meses, incorporando ao uso do pastejo, os meses de setembro, outubro e abril. Assim, os R\$ 2.000,00 gastos seriam divididos por, no mínimo, 240 dias e o custo diário seria de R\$ 8,33. Dividindo pelo menor preço do litro de leite o custo da adubação seria de 25 litros e dividindo pela lotação, cada vaca ficará incumbida de produzir 2,5 litros de leite para pagar as despesas com a adubação. Os gastos com a energia elétrica serão compensados pela queda no custo de produção devido a redução no tempo de uso da alimentação fornecida no cocho, isto sem considerar os efeitos positivos da adubação e da irrigação sobre a produção de forragem em período de veranicos.

São três os benefícios trazidos pela irrigação, em ordem decrescente de importância:

- a) eliminar o risco de veranicos (período de no mínimo 10 dias, sem a presença de chuva durante os meses de setembro a março - Brasil central). A irrigação transformará esse fenômeno climático em um aliado da produção de leite intensiva e rentável, pois durante esses breves períodos secos a insolação e as temperaturas são maiores;
- b) antecipar o início do pastejo - se a pastagem for irrigada a partir do mês de agosto, ampliar-se-á sua utilização em no mínimo, mais 80 a 90 dias. A retirada dos animais, antecipadamente do cocho, trará como efeito a redução no custo de produção. A diferença para alimentar uma vaca produzindo 15 litros de leite, no pasto ou no cocho com cana de açúcar e em ambos os casos utilizando alimento concentrado como complemento para atender as exigências nutricionais do animal, situa-se por volta de R\$ 1,00/vaca/dia (janeiro.2005), sem considerar a mão de obra empregada para a execução do trabalho no segundo caso. Isto significa que se ampliarmos em 90 dias o uso da pastagem devido a irrigação num rebanho com 10 vacas, estaremos economizando R\$ 900,00 nesse período.
- c) postergar o final da utilização do pasto em no máximo 30 dias, adiando a alimentação dos animais no cocho.

A irrigação não deve ser encarada como a solução para todos os males e sim como uma ferramenta de manejo das pastagens, que irá colaborar para o aumento da produtividade e redução nos custos de produção, desde que a fertilidade do solo esteja adequada e próxima dos níveis desejados, o manejo das forrageiras tenha sido

compreendido e o produtor esteja ciente das dificuldades advindas da adoção de tal prática.

Alguns parâmetros tem sido utilizados como norteadores dessa irrigação, ressaltando a **forma empírica** como foram estabelecidos e portanto, **devendo ser revistos**, assim que mais trabalhos de pesquisa definirem critérios técnicos para a utilização correta da irrigação em piquetes rotacionados adubados intensivamente e consumidos por vacas leiteiras.

- a) o tempo de retorno da água no piquete deve ser de no máximo 7 dias. O ideal é que todos os piquetes sejam irrigados diariamente e a pior situação é a irrigação de apenas um piquete por dia. No caso do tifton (dividido em 20 piquetes), o ideal seria irrigar os 20 piquetes de tifton todos os dias e a pior situação seria irrigar apenas 1 piquete por dia. Os tempos de retorno da irrigação seriam de 1 e 20 dias, respectivamente. Deve-se fazer o possível para que o tempo de retorno não ultrapasse 7 dias. No caso, deveriam ser irrigados pelo menos 3 piquetes no dia, sendo melhor aproximar de um número que fosse divisor de 20, no caso, 4. Assim, o tempo de retorno seria de 5 dias. No caso do mombaça (dividido em 28 piquetes), deveriam ser irrigados, no mínimo, 4 piquetes diariamente e conseqüentemente, teríamos um tempo de retorno de uma semana.
- b) a quantidade de água necessária deve estar entre 8 e 10 mm por dia em piquetes irrigados diariamente, ou seja, uma precipitação entre 240 e 300 mm por mês.
- c) a irrigação dos piquetes deve ser feita no sentido perpendicular ao sentido da seqüência de pastejo, caso,

evidentemente, não seja possível irrigar todos os piquetes no dia.

- d) quando o tempo de retorno da água ao piquete estiver entre 4 e 7 dias, a lâmina d'água deve ser de 20 mm quando a temperatura máxima estiver abaixo de 30°C; 25 mm quando a temperatura máxima estiver entre 30 e 35°C e de 30 mm quando a temperatura máxima estiver acima de 35°C. Como exemplo, tomando por base a irrigação diária de 4 piquetes de tifton e 4 no mombaça e uma temperatura máxima acima de 35°C, a quantidade de água no tifton ao final de 30 dias seria de 180 mm, enquanto no mombaça seria de pouco mais de 120 mm.
- e) a rede de irrigação não deve ser enterrada, possibilitando alterações no uso do sistema.
- f) após 3 dias sem a ocorrência de chuvas expressivas (acima de 20 mm no dia), voltar a irrigar os piquetes, na seqüência interrompida.

A ampliação do uso das pastagens, via uso de técnicas de irrigação, para o maior tempo possível durante o ano, permitirá uma redução expressiva nos custos de produção e um aumento da produtividade da terra e como consequência o aumento da margem de lucro.

#### **6.4 Cana de açúcar**

Mesmo com o uso da irrigação haverá a necessidade de se fornecer nos meses de maio a agosto na região central do Brasil, um outro volumoso para suprir as exigências dos animais, devido a estacionalidade de produção das

gramíneas forrageiras tropicais (15 a 20% da produção do verão). Um dos recursos mais conhecidos e que poderá ser utilizado pela maior parte das propriedades, principalmente as de pequeno porte, é a cana de açúcar. Trata-se de um alimento volumoso com bom teor energético, porém, baixa quantidade de proteína e minerais, devendo portanto, ser corrigido. Seu aspecto positivo é a elevada produtividade, permitindo ao produtor manter no inverno, os mesmos níveis de suporte de animais obtidos ao longo do verão.

As variedades de cana utilizadas pelos produtores participantes do Projeto Agricultura Familiar - Leite, coordenado pela Embrapa Pecuária Sudeste em parceria com a CATI (Coordenadoria de Assistência Técnica Integral), entidade responsável pela assistência técnica e extensão rural pertencente à Secretaria de Agricultura e Abastecimento do Estado de São Paulo, o SEBRAE através do programa SAI (Sistema Agroindustrial Integrado), o SENAR - RJ (Serviço Nacional de Aprendizagem Rural do Estado do Rio de Janeiro), as prefeituras dos municípios envolvidos (ao todo 110 no Estados de São Paulo, Rio de Janeiro e Paraná), as cooperativas, os laticínios, os sindicatos rurais e as empresas do setor privado, são originárias de trabalho de seleção desenvolvido no campus de Araras (SP) pertencente à Universidade Federal de São Carlos (UFSCar). As variedades RB (República do Brasil - identifica o local onde foi feito o trabalho de seleção das variedades), mais plantadas, tem sido as RB - 85.5536, RB - 86.7515 e RB - 92.8064. As dezenas que se seguem as letras, significam os anos em que foram iniciados os trabalhos com esses materiais, lembrando que uma

variedade leva de 12 a 14 anos para ser testada e colocada no mercado. Como há um trabalho constante de melhoramento genético, a recomendação aos produtores do Projeto é que a cana não permaneça por mais de 3 a no máximo, 4 cortes, sendo então substituída por outro material superior.

### 6.5 Planejamento de uma pequena área

Suponha uma área de 5 ha, que tanto poderá ser o tamanho de uma propriedade, como parte de uma propriedade. A preocupação maior evidentemente está no primeiro caso, pois no segundo, haverá a possibilidade de geração de outras fontes de renda no restante da área. Se a propriedade pequena for viabilizada técnica e economicamente, a média e a grande certamente o serão, caso os mesmos princípios e conceitos sejam nelas, utilizados.

No texto, foi explicado que numa propriedade pequena a capacidade de suporte deverá ser elevada, sob pena de não gerar renda suficiente para sustentar uma família. Portanto, a lotação mínima deverá ser de 10 UJA/ha (considere 1 UA igual a 1 vaca). Assim, na propriedade suposta, a capacidade de suporte mínima seria de 50 vacas.

Considerando um consumo de cana de açúcar de 50 kg diários (já inclusos novilhas e bezerras que estão sendo criadas), serão necessários 2,5 toneladas de cana diariamente para manter o rebanho. Assumindo um período de inverno de apenas 100 dias no ano, devido ao uso da irrigação das pastagens de gramíneas forrageiras ao longo

do restante do tempo, a propriedade necessitará de toneladas de cana de açúcar (matéria verde).

As usinas e destilarias de álcool no Brasil, com índices de produtividade que variam de 80 a 120 toneladas de cana por hectare por ano. O potencial de produtividade das variedades de cana utilizados são bem maiores (vezes), que no entanto, não podem ser explorados devido ao problema de acamamento, que inviabilizaria a colheita manual, quanto mecânica para a produção de álcool e açúcar. No caso da produção de leite, como esse problema de acamamento não inviabiliza, apenas dificulta a colheita canavial, a produtividade poderá ser significativamente aumentada via uso intenso de adubação nitrogenada (de nitrogênio por hectare) e da irrigação por gotejamento a partir do momento do corte, para níveis ao redor de 100 mm, como média de 3 a 4 cortes. Supondo uma produtividade de 250 t/ha, a necessidade de área para o plantio de cana será de apenas 1 ha.

O restante da área (4 ha) deverá ser plantado com um mínimo duas gramíneas forrageiras tropicais de espécies diferentes, de preferência uma de hábito de crescimento cespitoso (capim mombaça, por exemplo) e uma de tipo estolonífero (grama tifton 85, por exemplo). Além disso, devem ser contratados (cigarrinhas, lagartas, besouros, etc.) para controlar as pragas, se tem apenas só espécie. As espécies tomadas como exemplo, apresentam maior produção por unidade de área (mombaça) e maior teor de proteína (tifton 85).

Como são 50 vacas existentes e considerando uma exploração eficiente do rebanho com 80% delas em lactação, com parições uniformemente distribuídas ao longo

dividindo o grupo em produção em, no mínimo, 2 lotes de 20 vacas cada um, o grupo das vacas no início da lactação, mais exigente em volumosos de maior qualidade, deverá pastejar o tifton 85, no caso, economizando conseqüentemente, os alimentos concentrados, enquanto as vacas da metade final da lactação, mais as vacas secas e as novilhas, pastejarão a forrageira de maior produtividade, no caso, o mombaça. Neste caso, a quantidade de área a ser plantada com o tifton 85 será de 40% (20 vacas dividido pelo total de animais no rebanho) da área destinada à pastagem e o restante em capim mombaça.

No exemplo acima, a área de 5 ha deveria ser plantada com aproximadamente 1,5 ha da grama tifton 85 (localizado próximo à sala de ordenha), 2,5 ha de capim mombaça (localizado após as áreas do capim de maior qualidade) e 1 ha de cana de açúcar (localizado na parte mais distante em relação à sala de ordenha, pois, a cana pode andar, as vacas não). As áreas de pastagens poderão ser divididas em um ou mais sistema de pastejo. Por exemplo, a área de tifton 85 poderá ser dividida em dois sistema de pastejo, um com 5.000 m<sup>2</sup> divididos em 20 piquetes de 250 m<sup>2</sup> cada um e outro com 10.000 m<sup>2</sup> dividido em 20 piquetes de 500 m<sup>2</sup> cada um, permitindo a subdivisão do lote das melhores vacas em outros dois grupos, um com 6 a 7 vacas (as de maior produção) e outro com 13 a 14 vacas. O mesmo poderá ser feito com relação ao capim mombaça.

A produção diária de leite nesta área tomada com exemplo, caso a produção média das vacas em lactação seja de 15 kg/dia, será de 600 kg equivalendo a uma produtividade de 43.800 kg de leite/ha/ano. Considerando

uma margem de lucro de R\$ 0,10/litro de leite, a rentabilidade (renda por unidade de área) seria de R\$ 4.380,00/ha/ano, imbatível se comparada a qualquer outra das principais atividades agropecuárias.

Estes resultados não são apenas simulações. Eles já estão acontecendo em várias propriedades participantes do Projeto Agricultura Familiar - Leite, democratizando a oportunidade de sucesso a todos os produtores de leite que assim desejarem, independentemente do tamanho da propriedade ou do rebanho ou da disponibilidade de recursos financeiros. Os proprietários participantes recuperaram inicialmente, a auto estima, a dignidade, o orgulho de ser produtor de leite e a esperança no futuro, e como conseqüência, de posse desse arsenal de força de vontade, estão obtendo resultados zootécnicos e econômicos próximos aos acima apontados, possibilitando a geração de renda suficiente para se ter uma vida digna e que em alguns casos, está permitindo até mesmo, o retorno dos filhos que partiram para os centros urbanos em busca de trabalho. Por fim, outro resultado que está sendo obtido com a intensificação da atividade leiteira em pequenas áreas, é o cumprimento da legislação ambiental, sem que haja traumas e lamentos devido a perdas de área para a preservação permanente.