

O uso da irrigação estende o período de pastejo e ainda incorpora outras técnicas, como a exploração rotacionada e a sobressemeadura de forrageiras de inverno em capins tropicais

FERNANDO CAMPOS MENDONÇA E  
ARTUR CHINELATO DE CAMARGO

**H**á alguns fatores que predisõem o produtor rural a utilizar técnicas de intensificação da produção animal, como a irrigação de pastagem. Entre eles, estão o aumento do preço das commodities agrícolas, competição pelo uso da terra, aumento do custo de alimentação fornecida no cocho e da mão de obra, melhoramento genético do rebanho e das forrageiras, e conhecimento técnico assimilado. No entanto, para ter sucesso no uso do recurso é necessário aplicar outras técnicas conjuntamente, tais como calagem e adubação, pastejo rotacionado, sobressemeadura de forrageiras de inverno, manejo do rebanho, além de adequar a infraestrutura e capacitar a mão de obra envolvida.

Vários trabalhos de pesquisa sobre irrigação de pastagens foram feitos, mas a maioria deles abordou a produtividade das forrageiras tropicais isoladamente, e não os sistemas de produção como um todo. Ao se anali-

sar a conjuntura atual da produção animal bovina a pasto, se nota que a área de pastagens entre as décadas de 1970 e 1990 aumentou de 154,1 para 177,7 milhões de ha, com substituição de espécies forrageiras (55% de pastagens cultivadas), com predominância do gênero braquiária. Isso levou ao crescimento do rebanho bovino de corte e da taxa de lotação, de 0,25 UA/ha, de 40 anos atrás, para os atuais 0,9-1,0 UA/ha.

Em termos de taxa de lotação animal, o rebanho bovino leiteiro do Brasil está em situação semelhante à do rebanho de corte, com o agravante de a maior parte da produção ser proveniente de pequenas propriedades. Mais de 75% das propriedades rurais de São Paulo têm

área de até 50 ha, situação que se repete em vários outros estados brasileiros. A média de produção de leite por estabelecimento não chega a 45 litros/dia, o que dificulta a manutenção da atividade e da propriedade.

O professor Sebastião Teixeira Gomes, da Universidade Federal de Viçosa-MG, publicou recentemente um levantamento do rebanho leiteiro de Minas Gerais, responsável por mais de um terço da produção nacional, mostrando que apenas 4,4% dos entrevistados produzem leite por ser um negócio lucrativo. Os outros 95,6% produzem leite por este possibilitar uma renda mensal ou por não saberem fazer outra coisa, ou ainda, porque combinava com outra atividade na propriedade.

O autor observou que as vacas em lactação representavam apenas 23% dos rebanhos avaliados. Há excesso de animais em cria e recria, em relação à necessidade de renovação do rebanho, o que aumenta o custo de

# Algumas razões para IRRIGAR PA

**TABELA 1**  
**MASSA DE FORRAGEM (KG DE MS/HA) EM PASTAGENS DE TIFTON 85, IRRIGADAS E NÃO IRRIGADAS, SOB MANEJO INTENSIVO**

Tratamento	Primavera	Verão	Outono	Inverno	Média	Total	E:S
Não irrigado	4542 <sup>b</sup>	4384 <sup>b</sup>	4748 <sup>b</sup>	4268 <sup>a</sup>	4486	17942	101%
Irrigado	5309 <sup>a</sup>	5631 <sup>a</sup>	6700 <sup>a</sup>	4987 <sup>a</sup>	5657	22627	107%
Diferença	+ 17%	+ 28%	+ 41%	—	+ 26%	+ 26%	—

E:S = relação entressafra:safra de produção de matéria seca.  
Fonte: Adaptado de AGUIAR et al. (2003)



Fotos: arquivo BB

# PASTAGENS

produção e reduz ou impossibilita a viabilidade econômica da atividade. Quando os entrevistados foram questionados sobre o que pretendiam fazer com a produção de leite, responderam: utilizar tecnologia ou melhorar a que estava sendo empregada, aumentando a produção.

**SOBRESSEMEADURA E A PRODUÇÃO DE FORRAGEM** - Dentre as técnicas aplicadas para o pequeno, médio e grande produtor, a irrigação vem se confirmando como uma forma de reduzir o custo de produção de forragem e aumentar a chamada “janela de pastejo” – período anual de utilização do pasto – e a produtividade da pastagem. Além disso, ela permite que se faça a sobressemeadura de espécies forrageiras de inverno em pastagens tropicais, aumentando a lotação animal no período de outono-inverno e possibilitando a redução do estresse hídrico das forrageiras tropicais.

O fato de irrigar a pastagem por causa das forrageiras de inverno disponibiliza água às forrageiras tropicais, reduz o seu estresse e faz com que elas retornem mais cedo à alta produtividade. Em 2004, um experimento de irrigação de forrageiras tropicais realizado em São Carlos-SP apontou que o período de

estacionalidade de forrageiras tropicais foi reduzido à metade do período do pasto de sequeiro. Foi também relatado que a irrigação modificou a relação de produção de matéria seca nos períodos de

entressafra (outono-inverno) e safra (primavera-verão), que foi de 30,7% e 54,3%, nas forrageiras não irrigadas e irrigadas, respectivamente.

O efeito da irrigação é influenciado tanto pelo ambiente como pela forrageira, como prova um experimento realizado com *Cynodon spp. cv. Tifton 85*, em Uberaba-MG. A temperatura média da região é mais alta do que em São Carlos-SP e as forrageiras do gênero *Cynodon* apresentam temperatura-base inferior a 15 °C. Os pesquisadores relataram uma produção equilibrada entre as quatro estações do ano, observando que as condições climáticas ocorridas durante o experimento favoreceram a resposta das plantas à irrigação.

A irrigação de pastagens também pode ser utilizada para aumentar a oferta de outros tipos de forragens no período de outono-inverno. Dois exemplos são a sobressemeadura de forrageiras de inverno em pastagens tropicais e o pastejo rotacionado de alfafa. Um experimento realizado há quatro anos, com sobressemeadura de aveia em pastagem de capim-tanzânia para alimentação de rebanho leiteiro com média de produção de 38-39 litros/dia, revelou que a produção de leite não foi afetada pela dieta, com 4% a menos de proteína para o rebanho



Alfafa: piquetes irrigados respondem por boa produção para corte ou pastejo



Sistema tem gerado boa oferta de forragem ao consorciar aveia e mombaça

que se alimentou nos pastos com sobressemeadura. Destaque para a redução de 17% no custo de alimentação dos animais, entre julho e outubro.

A sobressemeadura de aveia e azevém é uma alternativa para a alimentação do rebanho leiteiro no período de estacionalidade das forrageiras tropicais. As forrageiras de inverno são semeadas sobre a pastagem tropical, em áreas irrigadas, aumentando a produção e a disponibilidade de forragem no período de outono-inverno. Apresenta a vantagem da utilização da mesma área ocupada pelo capim tropical, que no período de inverno tem baixa produção, mesmo irrigado, em consequência das baixas temperaturas. Desse modo, se aumenta a eficiência da produção de forragem por área.

Em regiões onde a temperatura no inverno é limitante para o crescimento das gramíneas tropicais, o cultivo de aveia e azevém em sobressemeadura contribui para aliviar a escassez de forragem e permite a redução na quantidade de silagem ou de cana-de-açúcar para a alimentação do rebanho, que apresentam custo mais elevado do que o alimento na forma de pastejo. Essa substituição parcial de silagem ou de cana-de-açúcar por aveia sob pastejo diminui a necessidade de mão de obra, de maquinário e, consequentemente, de óleo diesel, que é substituído pela energia elétrica utilizada no equipamento de irrigação, que é menos poluidora e de menor custo.

Outra opção de forrageira é a alfafa em áreas irrigadas, em pastejo direto. A alfafa entra como parte da dieta dos animais em lactação, reduzindo o custo de produção de leite. Experimentos confirmam que tal utilização como um componente da dieta de vacas em lactação, mantendo produtividade de leite com redução da concentração de proteína no

alimento concentrado, sem prejuízo significativo da condição corporal dos animais. Como a alfafa produz de 37% a 54% da massa de forragem durante o período de outono-inverno, se torna uma alternativa interessante disponibilizar alimento em pastagens no período de maior escassez.

#### EXPERIMENTOS SOBRE IRRIGAÇÃO DE PASTOS -

Há vários relatos da utilização da irrigação em pastagens. Uma coletânea interessante desses trabalhos foi feita em 2005 por dois pesquisadores mineiros – Luís Cesar Drumond e Adilson Aguiar –, relatando estudos em diversos países, tais como Austrália, Nova Zelândia, Estados Unidos, África do Sul, Cuba, Colômbia, Venezuela, Argentina e Brasil. Segundo eles, em todos esses países se estudou a irrigação na tentativa de solucionar o problema de estacionalidade da produção das pastagens relacionada ao déficit hídrico.

Afirmam que a irrigação poderia aumentar o retorno líquido da produção animal, em comparação com sistemas que usam grãos e forragens cortadas ou conservadas. Atualmente, segundo eles, os produtores que utilizam a irrigação não estão mais preocupados em resolver o problema da estacionalidade de produção das pastagens, mas em utilizá-la para aumentar a receita e reduzir o custo de produção de leite ou de carne.

Professores da Esalq-Escola Superior de Agricultura Luiz de Queiroz-SP realizaram em 2002 estudos em uma área com pastagem de capim-tanzânia irrigado e sob três níveis de resíduo pós-pastejo. Estudaram, inclusive, o desenvolvimento radicular das plantas, a qualidade nutricional da forragem e o desempenho animal, obtendo resultados bem positivos. Relatam que o desenvolvimento radicular da forrageira foi inversamente

proporcional ao resíduo pós-pastejo, mostrando a importância do controle desse fator para a obtenção de bons resultados na produção animal a pasto.

Na abordagem isolada da produção de forragem não são considerados alguns aspectos importantes, que geram grandes mudanças em sistemas de produção, principalmente em pequenas e médias propriedades de cunho familiar:

- Menor custo da mão de obra e da infraestrutura para o fornecimento de silagem ou cana;
- Plantio de forrageiras de inverno em sobressemeadura nas pastagens de forrageiras tropicais, o que aumenta a qualidade da forragem no outono/inverno, reduz o custo de produção e o estresse da forrageira tropical no período de estacionalidade, garantindo um rápido retorno às altas produtividades na primavera;
- Possibilidade de utilizar forrageiras de qualidade superior em pastejo rotacionado e irrigado durante todo o ano, como parte da dieta dos animais (por exemplo, alfafa);
- Liberação de áreas para pastagem devido à maior produtividade em canavial irrigado.

Vários trabalhos foram feitos tratando da produtividade em pastagens irrigadas. Um estudo realizado em Uberaba-MG, em 2003, indicou produtividades de 22,63 e 17,94 t de MS/ha para capim-tifton 85 irrigado e não irrigado, respectivamente, mostrando que a irrigação propiciou um aumento de 26% na produtividade da forrageira. Somente no período de inverno a produção de forragem no tratamento irrigado não superou a do tratamento não irrigado.

#### CONHECIMENTO TÉCNICO E CUSTOS -

Para o manejo correto da irrigação é necessário conhecer as exigências hídricas da cultura e as características dos métodos e dos sistemas de irrigação utilizados, escolhendo-se os mais eficazes e de menor custo possível, para maximizar o retorno econômico. O manejo da irrigação é um recurso para racionalizar a aplicação complementar de água às culturas. Requer certos procedimentos para que os resultados sejam satisfatórios, tais como a estimativa ou medição da evapotranspiração da cultura, a capacidade de armazenamento de água do solo e a taxa de aplicação de água do sistema de irrigação. Ou seja, exige conhecimento técnico especializado.

A análise dos custos em diversas propriedades participantes do Projeto Balde Cheio, coordenado pela Embrapa Pecuária Sudeste, mostra que a irrigação tem custo total anual de R\$ 1.500/2.000 por ha. Este custo inclui a aquisição, a implantação e a manutenção do sistema de irrigação, o custo operacional (mão de obra e energia) e a remuneração do



Irrigação tem significado aumento de lotação e redução de custos da atividade

capital investido (7,25% ao ano, e 10 anos de prazo).

A irrigação tem possibilitado um aumento da lotação animal (média anual), que tem passado de um máximo de 5-6 vacas/ha para 10-12 vacas/ha, com produção média de leite de 15 litros/vaca/dia. Os dados obtidos no projeto mostram que o custo operacional gira em torno de R\$ 0,96 a R\$ 2,00 por vaca/dia, de acordo como grau de tecnificação do

produtor. Isto leva a um custo anual de R\$ 350 a R\$ 720 por vaca.

Considerando-se que o uso da irrigação gera um aumento mínimo da lotação animal de quatro vacas/ha, com produção média de 15 litros/dia, a produção anual aumentará de 21.900 litros/ha (4 vacas x 15 litros/dia x 365 dias/ano). Nessa conta, se considera o custo anual adicional, devido à irrigação, de R\$ 2.000/ha; o custo anual de cada vaca,

de R\$ 720. Portanto, o custo anual adicional dos animais será de R\$ 2.880/ha. A soma dos custos adicionais citados é igual a R\$ 4.880/ha.

Considerando-se um preço de R\$ 0,50 por litro de leite e o aumento de 21.900 litros/ha/ano na produção, a receita bruta adicional será de R\$ 10.950. Concluindo, neste exemplo a irrigação gera um aumento da receita líquida de R\$ 6.070/ha. Mesmo que os cálculos tenham imperfeições, cerca de 20% dessa receita líquida já seriam suficientes para justificar o uso da irrigação para a produção de leite. ■

Fernando Campos Mendonça (foto) e Artur Chinelo de Camargo são engenheiros agrônomos e pesquisadores da Embrapa Pecuária Sudeste. Mais informações, pelo telefone: (16)3411-5600 ou e-mails: fernando@cnpse.embrapa.br e artur@cnpse.embrapa.br.



- Este texto é um resumo da palestra *Uso Estratégico da Irrigação em Sistemas de Produção Animal em Pastagens*, apresentada pelos autores durante o 25º Simpósio sobre Manejo de Pastagem, evento promovido pela Fealq-Fundação de Estudos Agrários Luiz de Queiroz, em Piracicaba-SP.

## Suplementos Minerais MATSUDA: Qualidade que enche o balde!



Fertilidade e produtividade, na certa!

SAC: (SP) 0800 704 9000  
(MG) 0800 035 7820  
www.matsuda.com.br



DESDE 1948  
**MATSUDA** 松田  
NUTRIÇÃO ANIMAL