

# Custo relativo da irrigação de pastagens para a intensificação da produção de leite por área<sup>1</sup>

João Cesar de Resende, Duarte Vilela<sup>2</sup> e Marcos Cicarini Hott

Um dos motivos pelo qual a irrigação não tem sido largamente utilizada em pastagens é o custo elevado, bem como as dúvidas quanto ao retorno econômico desta tecnologia. Este estudo tem por objetivo estimar os custos relativos diretos da irrigação de pastagens e seu possível impacto nos custos totais e na renda líquida de produtores de leite. Foram utilizados dados reais fornecidos por empresas especializadas na elaboração e execução de projetos de irrigação. Os dados levantados consideram o investimento inicial para compra e instalação dos equipamentos e as despesas necessárias para manutenção e operação de uma área de 10 ha de pastagens. Considerando a unidade de área (um hectare), o investimento médio inicial para compra e montagem dos equipamentos foi estimado em R\$ 5.184,21; as despesas anuais diretas de manutenção em R\$ 1.102,50; e o custo econômico anual em R\$ 2.154,15. Embora elevado, o investimento na irrigação pode ser compensado pela alta produtividade viabilizada pela tecnologia. Nas condições do estudo, mesmo considerando todo o rebanho na pastagem, a irrigação representa 12% do custo total do leite. Utilizando a pastagem só para as vacas em lactação, o custo da irrigação pode se reduzir para 5% do total. Alguns benefícios indiretos da irrigação não foram considerados e precisam ser mensurados por meio de dados específicos. Entre eles está a maior eficiência dos fertilizantes, a possibilidade de sobressemeio de forrageiras de inverno, a melhor qualidade nutricional da forrageira e a redução do custo relativo do investimento no ativo terra.

## Introdução

O crescimento real do preço da terra e do custo da mão de obra no Brasil tem forçado os produtores de leite a melhorar cada vez mais os índices de produtividade de sua atividade. Este tem sido um caminho encontrado para reduzir custos de produção e manter a atividade economicamente viável. A produção de leite em pastagens manejadas de forma convencional permite produções médias de apenas 1.000 litros de leite por hectare/ano e capacidade de suporte de no máximo 1,0 UA/ha. Mostram as pesquisas que, com pastagens irrigadas e adubadas, a produtividade pode chegar a 30.000 litros/ha/ano e a uma capacidade de suporte de 10 UA/ha. A irrigação de pastagens tem por objetivo aumentar a produção de forragem da pastagem e reduzir a estacionalidade da produção ao longo do ano elevando, com isto, a capacidade de suporte e a produtividade de leite. Trata-se de uma tecnologia de alto impacto na produtividade do sistema, mas depende de investimento inicial relativamente alto, mão de obra especializada e espécie forrageira com potencial genético capaz de responder ao uso da tecnologia adequada. Muitos produtores, no entanto, deixam de utilizar a irrigação por considerar uma tecnologia de custo elevado e de resultados duvidosos em termos de retorno econômico. Este estudo tem por objetivo estimar os custos relativos da irrigação de pastagens e seu impacto nos custos totais e na renda dos produtores de leite.

<sup>1</sup> Parte de estudo apresentado pelo segundo autor em março de 2012 para técnicos de governo visando subsidiar a implantação do Plano Diretor de Agricultura Irrigada do Governo de Minas Gerais (PAI/MG).

<sup>2</sup> Engenheiro Agrônomo, Pesquisador, D.Sc., Embrapa Gado de Leite. vilela@cnpqg.embrapa.br



## Procedimentos

Os dados utilizados são oriundos da média de um levantamento de informações feito entre janeiro e março de 2012 com quatro empresas especializadas na elaboração e implantação de projetos de irrigação em regiões produtoras de leite dos Estados de Minas Gerais e São Paulo. Para o levantamento dos dados foi tomada como referência uma área de pastagem de 10 ha, utilizada em pastejo rotacionado e manejada de tal forma a alcançar uma capacidade de suporte de 9 UA por hectare durante nove meses do ano. Os custos da irrigação foram estimados com base na metodologia do Custo Total de Produção com inclusão de todos os custos diretos e indiretos do capital investido, gastos com manutenção, mão de obra e energia. Os preços utilizados referem-se às médias de valores informados pelas empresas consultadas e praticados nas respectivas regiões de atuação no período de dezembro de 2011 a fevereiro de 2012. Os preços foram equalizados pelo IGP-DI para março de 2012. O capital fixo investido na tecnologia foi representado pelo custo inicial de implantação do sistema de irrigação do tipo tecnicamente denominado “aspersão em malha” considerando uma área total útil de pastagem a irrigar de dez hectares. Os custos de manutenção referem-se aos gastos com reparos, mão de obra e energia elétrica para operacionalizar o sistema durante nove meses do ano, conforme informados pelas empresas. O custo de oportunidade do capital fixo investido na montagem do sistema foi estimado imputando-se uma taxa de juros de 6% ao ano. O custo de depreciação foi estimado pelo método denominado “linear” considerando uma vida útil total de sete anos para os equipamentos.

## Resultados

O valor do investimento inicial necessário para implantação de um sistema de irrigação em malhas depende das condições locais iniciais da pastagem e da área. Entre as variáveis específicas a considerar estão principalmente topografia, disponibilidade e distância da fonte de água, textura do solo, turno de rega e lâmina d’água, parâmetros climáticos da região e demanda hídrica da espécie forrageira plantada. As quatro empresas consultadas forneceram dados médios considerando as condições mais comumente encontradas nos projetos mais recentes implantados por elas para o caso de áreas de pastagens com tamanho em torno de dez hectares. Os dados coletados nas empresas foram tabulados e trabalhados em termos de médias, tanto para o investimento inicial quanto para os custos de manutenção dos sistemas. Os valores do investimento inicial e dos custos de manutenção são apresentados na primeira parte da Tabela 1. O custo econômico total da irrigação é apresentado na segunda parte da mesma tabela.

Embora o custo do investimento em irrigação (R\$ 5.184,21/ha) seja relativamente alto, quando comparado, por exemplo, a um preço médio de terra (R\$ 14.000,00/ha) praticado no Brasil, o aumento de produtividade da terra viabilizado pela tecnologia provavelmente compensa o investimento. O custo econômico da irrigação diluído por litro de leite produzido foi estimado em R\$ 0,11, considerando a pastagem irrigada sendo utilizada por todas as categorias do rebanho. Caso a pastagem seja ocupada exclusivamente pelas vacas em lactação – condição de manejo geralmente mais comum entre os produtores de leite que usam o pastejo rotacionado – o custo da irrigação se reduz para R\$ 0,05 por

litro (Tabela 1), representando neste caso um comprometimento de menos de 6% do preço de venda do leite (R\$ 0,89/litro) e conseqüentemente, da renda dos produtores. A irrigação de pastagens proporciona alguns benefícios indiretos que não foram computados neste estudo. Entre eles pode-se mencionar: maior eficiência dos fertilizantes aplicados no solo, viabilização do sobressemeio de forrageiras de inverno, melhoria da qualidade nutricional da forrageira, redução da estacionalidade da produção de forragem, liberação de áreas para outras atividades produtivas e redução do custo econômico relativo ao capital imobilizado no ativo terra. Em estudo complementar serão levantadas informações de campo para quantificar o impacto de tais benefícios nos custos de produção e, conseqüentemente, na renda líquida dos produtores de leite.

**Tabela 1.** Investimento inicial, despesas de manutenção e custo econômico da irrigação de pastagens para a produção de leite em sistema de pastejo rotacionado.

Indicador	Unidade	Valor
Investimento inicial <sup>(1)</sup>	R\$/ha	5.184,21
Despesas de manutenção <sup>(1)</sup>	R\$/ha/mês	122,50
Vida útil do sistema <sup>(1)</sup>	Anos	7
<b>Composição do custo total:</b>		
Depreciação do capital investido	R\$/ha/ano	740,60
Juros sobre o capital investido no equipamento	R\$/ha/ano	311,05
Custo anual de manutenção do sistema	R\$/ha/ano	1.102,50
Custo econômico total da irrigação	R\$/ha/ano	2.154,15
Produção anual de leite <sup>(2)</sup>	litros	20.169
Produção anual de leite <sup>(3)</sup>	litros	40.338
Custo econômico total da irrigação <sup>(2)</sup>	R\$/litro	0,11
Custo econômico total da irrigação <sup>(3)</sup>	R\$/litro	0,05


<sup>(1)</sup> Médias de dados fornecidos entre dezembro/2011 e fevereiro/2012 por quatro empresas especializadas na elaboração e execução de projetos de irrigação;

<sup>(2)</sup> Considerada uma capacidade de suporte de 9,0 UA por hectare, sendo a pastagem utilizada por um rebanho estabilizado com 4,5 vacas em lactação (produção diária individual de 16,6 litros de leite durante nove meses de ocupação da pastagem);

<sup>(3)</sup> Assumida uma capacidade de suporte de 9,0 UA/ha, sendo a pastagem utilizada por nove vacas em lactação com produção individual diária de 16,6 litros de leite.

## Conclusões

Para pequenos e médios produtores de leite o investimento inicial para se implantar um sistema de irrigação de pastagem é relativamente alto, no entanto, depois de implantado, o custo relativo da tecnologia torna-se baixo em virtude da diluição do custo econômico total pela alta produtividade de leite por área que o sistema viabiliza. É necessário levantar dados complementares para médios e grandes produtores de leite de modo a verificar a dimensão da diluição dos custos quando são utilizadas maiores áreas de pastagens. A efetividade de programas públicos de incentivo ao uso da irrigação de pastagens pode ser comprometida pelo alto investimento que a tecnologia demanda. Recomenda-



se a implementação e liberação de linhas de crédito para financiar a implantação do sistema. Os benefícios indiretos da irrigação de pastagens necessitam ser melhor quantificados por meio de novos levantamentos junto aos produtores que adotam esta tecnologia.

### Fontes consultadas

FUNDAÇÃO GETÚLIO VARGAS. Rio de Janeiro, 2009. Disponível em: <<http://portalibre.fgv.br/main.jsp?lumChannelId=402880811D8E34B9011D92B6B6420E96>>. Acesso em: 15 mar. 2012.

MARTHA JÚNIOR, G. B.; VILELA, L. Pastagens no cerrado: baixa produtividade pelo uso limitado de fertilizantes. Planaltina: Embrapa Cerrados, 2002. 30p. (Embrapa Cerrados, Documentos, 50).

NORONHA, J. F. et al. **Análise da rentabilidade da atividade leiteira no Estado de Goiás**. Goiânia: UFG, 2001. 106 p.

RASSINI, J. B. Irrigação de pastagens. São Carlos: Embrapa Sudeste, 2002. Disponível em: <<http://www.bovino.com.br/emb/spc/sudeste/irrigacao.php>>. Acesso em: 18 mar. 2012

SCHUH, G. E. Considerações teóricas sobre custos de produção na agricultura. **Agricultura em São Paulo**, São Paulo, v. 23, n. 1, p. 97-121, jul. 1976.

VILELA, D.; LIMA, J. A.; RESENDE, J. C.; VERNEQUE, R. S.; SALES, E. C. J. Desempenho de vacas da raça Holandesa em pastagem de coastcross. *Revista Brasileira de Zootecnia / Brazilian Journal of Animal Science*, v. 35, p. 1-5, 2006.