

## VIABILIDADE ECONÔMICA DA INTEGRAÇÃO LAVOURA-PECUÁRIA

**RICARDO**, Tiago Ribeiro<sup>1</sup>; **WANDER**, Alcido Elenor<sup>2</sup>; **Oliveira**, Priscila<sup>3</sup>; **Silveira**, Pedro Marques<sup>4</sup>

Palavras-chave: integração lavoura-pecuária, viabilidade econômica, custos de produção.

### 1. INTRODUÇÃO

Se por um lado a intensificação dos sistemas de produção é necessária para aumentar a produção de alimentos de outro a rotação de culturas traz mais sustentabilidade ao uso da terra. A integração lavoura-pecuária é uma forma interessante de fazer essa rotação porque nela não se muda apenas a espécie cultivada mas também o sistema de cultivo. O uso de rotação de culturas é uma importante opção para a renovação das pastagens que hoje se encontram muito degradadas pelo uso contínuo, sem a utilização de práticas conservacionistas ou culturais que promovam sua conservação. Segundo Alves (2007), historicamente as pastagens sempre foram e ainda são, em sua maioria, exploradas em sistemas com baixa utilização de insumos e submetidas a um manejo deficiente. Associado a esses fatores, a destinação de muitas áreas com limitações edafoclimáticas para o plantio de pastagens faz dessas importantes componentes passíveis de degradação ambiental. Talvez por esses antecedentes históricos, existe uma crença quase generalizada entre os pecuaristas de que as pastagens podem ser exploradas sem adubação de manutenção e principalmente ocupando áreas marginais e/ou regiões com infra-estrutura deficiente. Ademais, nos países em desenvolvimento, como é o caso do Brasil, a agricultura dita evoluída, e portanto produtiva, tem sido baseada no alto uso de fertilizantes e defensivos nas monoculturas, enquanto a pecuária, na maioria dos casos explorada de forma extensiva, tem caráter extrativista. Neste contexto, o Sistema Plantio Direto (SPD) e a integração lavoura-pecuária (ILP) dadas as suas prerrogativas básicas, em razão dos numerosos e incontestáveis benefícios relativos à maior lucratividade, à redução nos custos de produção, à geração de empregos e à preservação ambiental – são mais importantes para regiões tropicais, ao mesmo tempo em que também representam as bases mais profícuas da sustentabilidade no setor agropecuário (KLUTHCOUSKI et al., 2004). Na região central do Brasil há muitos sistemas de irrigação por pivôs centrais instalados que necessitam de serem usados todos os anos para tornar seu investimento mais eficiente (WANDER et al., 2007). O objetivo deste trabalho foi avaliar a viabilidade econômica da integração lavoura-pecuária em áreas irrigadas no estado de Goiás.

<sup>1</sup> Bolsista do CNPq – Brasil - Programa PIBIC/Embrapa. Empresa Brasileira de Pesquisa Agropecuária (Embrapa) – Centro Nacional de Pesquisa de Arroz e Feijão, [tiago@cnpaf.embrapa.br](mailto:tiago@cnpaf.embrapa.br)

<sup>2</sup> Orientador/ Professor do Departamento de Desenvolvimento Rural/UFG; Pesquisador do Centro Nacional de Pesquisa de Arroz e Feijão/Embrapa; Professor das Faculdades Alves Faria (ALFA), [awander@cnpaf.embrapa.br](mailto:awander@cnpaf.embrapa.br)

<sup>3</sup> Mestranda da Universidade Federal de Goiás (UFG)/Escola de Agronomia e Engenharia de Alimentos. [poliveira2007@yahoo.com.br](mailto:poliveira2007@yahoo.com.br).

<sup>4</sup> Pesquisador da Empresa Brasileira de Pesquisa Agropecuária/Centro Nacional de Pesquisa de Arroz e Feijão. [pmarques@cnpaf.embrapa.br](mailto:pmarques@cnpaf.embrapa.br).

## 2. METODOLOGIA

O trabalho foi conduzido na Fazenda Capivara, da Embrapa Arroz e Feijão, em Santo Antônio de Goiás (GO), sob um pivô central dividido em quatro quadrantes: quadrante 01 (Q1) - pastagem o ano todo; quadrante 02 (Q2) - braquiária no verão e feijão irrigado no inverno; quadrante 03 (Q3) - milho em consórcio com braquiária no verão e feijão irrigado no inverno; quadrante 04 (Q4) - milho no verão e feijão irrigado no inverno. As cultivares utilizadas foram *Brachiaria brizantha* cultivar marandu, feijão BRS Supremo e milho AG 7000. A adubação de plantio do milho solteiro e de consórcio foi de 409 kg de 04-30-16 por ha e a adubação do feijão foi de 400 kg de 05-30-15 por ha no plantio e mais 222 kg de uréia em cobertura via irrigação. Os gastos foram contabilizados em nível das condições locais sendo que os cálculos foram transformados para ha, não se verificando problema com economia de escala, pois os gastos fixos como tratores e maquinário para tratamentos culturais foram contabilizados como hora/máquina (alugado). As receitas foram geradas a partir da venda de suas colheitas e/ou do aluguel da área no caso dos quadrantes que receberam em algum momento pastagem.

No Q1 não foram utilizados insumos, nem realizadas operações, uma vez que a área já estava implantada no início do estudo. No entanto estes itens foram considerados na forma de depreciação da cerca e na implantação da pastagem sendo esses gastos divididos pela vida útil do investimento. A receita foi calculada em função do aluguel da área pelo preço médio na região.

Os gastos dos quadrantes Q2, Q3 e Q4 foram referentes aos itens depreciação, insumos e operações. As receitas nestes quadrantes foram geradas a partir da venda dos grãos produzidos e vendidos a preço de mercado no mesmo período e/ou do aluguel da pastagem.

O período de acompanhamento considerado neste estudo foi de 12 meses, considerando as safras de verão 2005/06 e inverno de 2006.

## 3. RESULTADOS E DISCUSSÃO

As despesas do quadrante 01 foram maiores que as receitas gerando um prejuízo de R\$ 44,12 por ha ano, resultando naturalmente em uma relação benefício/custo (sem usar taxa de atualização) menor que 1, o que demonstra a baixa atratividade. O item implantação foi responsável por 100% das despesas deste quadrante (Tabela 1).

Tabela 1. Receitas, despesas e relação benefício-custo por ha em um ciclo de produção de um ano no quadrante 1 (pastagem durante o ano todo).

Item	Unidade	Quantidade	Valor por unidade	Total (R\$)
<b>Receitas (B)</b>				
Aluguel da pastagem	dias/cabeça	530	0,57	302,10
<i>Total das receitas</i>				302,10
<b>Despesas (C)</b>				
Depreciação de cercas	meses	12	5,02	60,26
Depreciação da pastagem	meses	12	23,83	285,96
<i>Total das despesas</i>				346,22
Lucro líquido				-44,12
Relação B/C				0,87

Fonte: Dados da pesquisa.

## Seminário de Iniciação Científica [CD-ROM], Goiânia: UFG, 2007. n.p.

No quadrante 2 os insumos representam 74,51% das despesas, enquanto que a depreciação representa 14,20 % e operações 12,29%. Verificamos também que esta é uma situação diferente da anterior e das demais, pois as receitas são maiores que as despesas gerando um saldo positivo de R\$ 48,92 ha/ano o que resulta em uma relação B/C maior que 1 (Tabela 2).

Tabela 2. Receitas, despesas e relação benefício-custo por ha em um ciclo de produção de um ano no quadrante 2 (braquiária no verão e feijão irrigado no inverno).

Item	Unidade	Quantidade	Valor por unidade	Total (R\$)
<b>Receitas (B)</b>				
Aluguel da pastagem	dias/cabeça	400	0,57	228,00
Feijão	kg	2.019	0,73	1.468,15
<i>Soma das receitas</i>				1.696,15
<b>Despesas (C)</b>				
<i>Depreciação</i>				
Cercas	meses	12	5,02	60,26
Sistema de irrigação	meses	12	14,47	173,61
<i>Insumos</i>				
Herbicida 2.4-D	L	0,7	16,38	11,47
Herbicida Roundup	L	3,2	12,40	39,68
Tratamento de sementes	L	0,21	43,00	9,03
Sementes de feijão	kg	70	3,50	245,00
Fertilizante N-P-K	kg	400	0,76	305,44
Inseticida Cruiser	L	0,11	1.200,00	126,00
Herbicida Gramoxone	L	1,0	69,38	69,38
Espalhante-adesivo Adesil	L	0,3	15,80	4,74
Uréia	kg	222	0,91	202,02
Inseticida Actara	L	0,1	381,20	38,12
Acaricida Vertimec	L	0,3	133,26	39,98
Eletricidade da irrigação	Kwh	1.500	0,08	120,00
<i>Operações</i>				
Aplicação de agrotóxicos	HM	1,5	37,80	56,70
Plantio de feijão	HM	1,0	48,60	48,60
Colheita de feijão	HM	1,5	64,80	97,20
<i>Soma das despesas</i>				1.647,23
Lucro líquido				48,92
Relação B/C				1,03

Fonte: Dados da pesquisa.

No quadrante 3 a participação percentual dos insumos no custo total foi ainda maior, chegando a representando 82,05% da despesa total, enquanto que operações e depreciação representaram 11,58% e 6,36%, respectivamente. As despesas foram maiores que as receitas totalizando um prejuízo de R\$ 270,93 ha/ano e uma relação benefício-custo de 0,9 (Tabela 3).

Tabela 3. Receitas, despesas e relação benefício-custo por ha em um ciclo de produção de um ano no quadrante 3 (milho em consórcio com braquiária no verão e feijão irrigado no inverno).

**Seminário de Iniciação Científica [CD-ROM], Goiânia: UFG, 2007. n.p.**

	Unidade	Quantidade	Valor por unidade	Total (R\$)
<b>Receitas (B)</b>				
Milho	kg	4.092,5	0,21	862,84
Feijão	kg	2.192	0,73	1.593,95
<i>Soma das receitas</i>				2.456,78
<b>Despesas (C)</b>				
<i>Depreciação</i>				
Sistema de irrigação	meses	12	14,47	173,61
<i>Insumos</i>				
Semente de milho	kg	25	9,50	237,50
Semente de feijão	kg	13	5,00	65,00
Fertilizante	kg	409	0,59	239,67
Uréia	kg	200	0,91	181,56
Herbicida Sanson	L	0,5	123,29	61,65
Herbicida Atrazina	L	3,0	15,80	47,40
Herbicida Roundup	L	3,2	12,40	39,68
Fertilizante N-P-K	kg	400	0,76	305,44
Tratamento de sementes	L	0,21	43,00	9,03
Semente de feijão	kg	70	3,50	245,00
Herbicida Gramoxone	L	1,0	69,38	69,38
Inseticida Cruiser	L	0,11	1.200,00	126,00
Espalhante-adesivo	L	0,3	15,80	4,74
Adesil				
Uréia	kg	222	0,91	202,02
Herbicida Flex	L	1	85,99	85,99
Herbicida Fusilade	L	0,75	97,00	72,75
Herbicida Basagran	L	0,5	65,61	32,81
Inseticida Actara	L	0,1	381,20	38,12
Acaricida Vertimec	L	0,3	133,26	39,98
Eletricidade da irrigação	Kwh	1.500	0,08	134,48
<i>Operações</i>				
Plantio de milho	HM	1,0	48,60	48,60
Aplicação de inseticida	HM	1,5	37,80	56,70
Colheita do milho	HM	1,0	64,80	64,80
Plantio feijão	HM	1,0	48,60	48,60
Colheita do feijão	HM	1,5	64,80	97,20
<i>Soma dos custos</i>				2.727,71
Lucro líquido				-270,93
Relação B/C				0,90

Fonte: Dados da pesquisa.

Resultado parecido foi obtido no quadrante 4, onde a participação percentual dos insumos representou 81,62% da despesa, operações 11,86% e depreciação 6,52%. As despesas totalizaram R\$ 2.662,71 ha/ano e as receitas R\$ 2.457,09 ha/ano, resultando em um prejuízo de R\$ 206,62 ha/ano e uma relação B/C 0,92 (Tabela 4).

Tabela 4. Receitas, despesas e relação benefício-custo por ha em um ciclo de produção de um ano no quadrante 4 (milho no verão e feijão irrigado no inverno).

**Seminário de Iniciação Científica [CD-ROM], Goiânia: UFG, 2007. n.p.**

Item	Unidade	Quantidade	Valor por unidade	Total (R\$)
<b>Receitas (B)</b>				
Milho	kg	4.125	0,21	868,69
Feijão	kg	2.183	0,73	1.587,40
<i>Soma das receitas</i>				<b>2.457,09</b>
<b>Despesas (C)</b>				
<i>Depreciação</i>				
Sistema de irrigação	meses	12	14,47	173,61
<i>Insumos</i>				
Semente de milho	kg	25	9,50	237,50
Fertilizante plantio milho	kg	409	0,59	239,67
Uréia p/ milho	kg	200	0,91	181,56
Herbicida Sanson	L	0,5	123,29	61,65
Herbicida Atrazina	L	3,0	15,80	47,40
Herbicida Roundup	L	3,2	12,40	39,68
Fertilizante N-P-K feijão	kg	400	0,76	305,44
Tratamento de sementes	L	0,21	43,00	9,03
Semente de feijão	kg	70	3,50	245,00
Herbicida Gramoxone	L	1,0	69,38	69,38
Inseticida Cruiser	L	0,11	1.200,00	126,00
Espalhante-adesivo Adesil	L	0,3	15,80	4,74
Uréia	kg	222	0,91	202,02
Herbicida Flex	L	1	85,99	85,99
Herbicida Fusilade	L	0,75	97,00	72,75
Herbicida Basagran	L	0,5	65,61	32,81
Inseticida Actara	L	0,1	381,20	38,12
Acaricida Vertimec	L	0,3	133,26	39,98
Eletricidade da irrigação	Kwh	1.500	0,08	134,48
<i>Operações</i>				
Plantio de milho	HM	1,0	48,60	48,60
Aplicação de defensivos	HM	1,5	37,80	56,70
Colheita de milho	HM	1,0	64,80	64,80
Plantio de feijão	HM	1,0	48,60	48,60
Colheita de feijão	HM	1,5	64,80	97,20
<i>Soma das despesas</i>				<b>2.662,71</b>
Lucro líquido				-206,62
Relação B/C				0,92

Fonte: Dados da pesquisa.

Obviamente que estes resultados são preliminares, por abrangerem apenas um ano de acompanhamento. A pesquisa continua e espera-se, em breve, ter resultados mais conclusivos.

#### 4. CONCLUSÃO

**Seminário de Iniciação Científica [CD-ROM], Goiânia: UFG, 2007. n.p.**

---

A integração lavoura-pecuária em áreas irrigadas pode ser viável, considerando o uso com pastagem durante o verão e feijoeiro irrigado durante o inverno. Em virtude do curto espaço de tempo considerado, estudos adicionais são necessários a fim de se ter resultados mais conclusivos a respeito.

## **5. REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS**

ALVES, S.J. Recuperação e Reforma de Pastagens Cultivadas. Disponível em: <<http://www.fundepecpr.org.br/tev/palestras/palestra19.doc>>. Acesso em: 17/09/2007.

KLUTHCOUSKI, J.; COBUCCI, T.; AIDAR, H; SOTONE, L.F. Integração Lavoura-Pecuária e o Manejo de Plantas Daninhas. *Informações agrônômicas*, n.106, junho/2004. 20p.

WANDER, A.E.; RICARDO, T.R.; OLIVEIRA, P.; SILVEIRA, P.M. Economic Viability of Crop Livestock Integration under Irrigated Conditions in Goiás State, Brazil. Tropentag 2007, Witzenhausen (Alemanha), 9 a 11 de outubro de 2007, Proceedings...