



Evento: XXVIII Seminário de Iniciação Científica

VIABILIDADE ECONÔMICA DE UM SISTEMA DE INTEGRAÇÃO LAVOURA-PECUÁRIA¹

ECONOMIC VIABILITY OF A CROP-LIVESTOCK INTEGRATION SYSTEM¹

Luísa Bandeira², Edna Nunes Gonçalves³

¹ Pesquisa desenvolvida no IF Farroupilha, campus Santo Augusto

² Bolsista PIBIC CNPq, IFFar - campus Santo Augusto, Santo Augusto/RS, Brasil. e-mail: luisagaliotto@hotmail.com

³ Orientadora do projeto de pesquisa, professora do IFFar - campus Santo Augusto, Santo Augusto/RS, Brasil. e-mail: edna.goncalves@iffar.edu.br

RESUMO O experimento foi conduzido em área pertencente ao Instituto Federal Farroupilha campus Santo Augusto (RS). Foram implantados dois tratamentos: pastagem de inverno com pastejo animal seguido de cultivo de soja (Sistema de Integração Lavoura-Pecuária - ILP) e; forrageiras para cobertura do solo seguido de cultivo de soja (Sistema agrícola – SA). Nos dois tratamentos foi semeado, em 08/05/2020, uma mistura de aveia preta, azevém e ervilhaca. No ILP foi mantida uma altura média do pasto de 35 cm, através do uso de bovinos sob pastejo contínuo e lotação variável. A soja foi semeada em 11/11/2020, sob plantio direto. As avaliações do rendimento de grãos foram realizadas nas plantas contidas em um metro linear, repetindo-se esse procedimento em 5 pontos aleatórios por UE. Na avaliação da viabilidade econômico foi feito o controle das despesas nos dois sistemas de produção, tais como, sementes, adubação de base e nitrogenada, tratamento fitossanitário. Durante o ciclo de produção de forrageiras para cobertura do solo, as despesas somaram R\$ 1.562,20 e R\$ 1.877,02 por hectare, para o SA e ILP, respectivamente. A avaliação econômica mostrou lucro de R\$ 20.187,81/ha para o sistema ILP, R\$ 10.447,84/ha para o SA (cobertura do solo no inverno e soja no verão) e R\$ 15.111,03/ha para a introdução de trigo do inverno e soja no verão. O ILP apresentou maior lucro, nas condições estudadas, devido ao incremento de receita com a produção de leite, mesmo quando comparado a produção de trigo no inverno. Com isso, ressalta-se a importância da integração lavoura-pecuária como alternativa para trazer maior segurança ao produtor, sendo uma estratégia de produção com elevado potencial de aumento da renda.

Palavras-chave: Pastagem cultivada de inverno. Soja. Bovinos leiteiros. Custo oportunidade. Lucro.

INTRODUÇÃO

Os sistemas de integração lavoura-pecuária (ILP) possibilitam a produção de gramíneas hibernais, como aveia preta e azevém, amplamente utilizadas como culturas de cobertura de solo em áreas sob semeadura direta, para a formação de pastagens, tornando a atividade pecuária uma alternativa economicamente viável. Ao final de um ciclo produtivo, a



ILP apresenta mais de um produto a ser oferecido, frente às oscilações de preços, o que é muito comum no mercado de commodities.

O estudo da viabilidade econômica consistiu em compilar informações de natureza quantitativa e qualitativa em um projeto, visando analisar fatores de produção necessários para que um investimento futuro seja realizado, a partir de determinado objetivo que a empresa deseja alcançar. O método mais utilizado para avaliação da viabilidade econômica de projetos agropecuários é o fluxo de caixa (BOURDEUX-REGO et al., 2008). Tal método consiste em elencar entradas (receitas) e saídas (despesas), ao longo de um horizonte temporal. O objetivo deste trabalho foi determinar a viabilidade econômica de um sistema de integração lavoura-pecuária frente a outras possibilidades de sistemas predominantemente agrícolas.

METODOLOGIA

O experimento foi conduzido em área pertencente ao Instituto Federal Farroupilha – campus Santo Augusto, no município de Santo Augusto, Rio Grande de Sul (RS). A área experimental total possuía 1,5 hectares (ha), onde foram implantados dois tratamentos num delineamento em três blocos ao acaso, com a seguinte divisão: tratamento ILP (Sistema de Integração Lavoura-Pecuária) – com 1 ha para pastejo; tratamento SA (Sistema Agrícola, sem pastejo animal) – 0,5 ha sem pastejo.

Em ambos foi semeado uma mistura de aveia preta, azevém e ervilhaca, nas densidades de semeadura de 85 kg/ha, 40 kg/ha e 35 kg/ha de sementes puras viáveis, respectivamente. A semeadura foi realizada no dia 08/05/20, sob plantio direto, tendo como a cultura antecessora a soja. No ILP altura média pretendida foi 25 cm, através do uso de bovinos leiteiros que usaram a pastagem sob pastejo contínuo e lotação variável conforme o método proposto por Mott & Lucas (1952). Nos dois Sistemas estudados, foram avaliadas a massa de forragem e a altura do pasto utilizando uma régua graduada em centímetros.

A avaliação da cultura da soja teve início após a saída dos animais, no dia 22/10/2020, e a semeadura ocorreu no dia 11/11/2020, sob plantio direto, em toda a área de 1,5 ha, com densidade de 9 plantas finais/m, num espaçamento de 45 cm entre linhas. As avaliações de produtividade da soja foram realizadas no dia 05/04/ 2021 no ILP, e no dia 7 do mesmo mês, no SA, no estágio de maturação fisiológica (R7). Para essa avaliação, foram amostradas as plantas contidas em um metro linear, repetindo-se esse procedimento em 5 pontos aleatórios



por UE. As sementes de soja, após passarem por debulha manual, foram pesadas e os seus teores de umidade mensurados.

Para a avaliação da viabilidade econômico foi feito o controle das despesas que foram demandadas nos dois sistemas de produção, tais como, sementes e tratamento de sementes, adubação de base e nitrogenada, herbicidas, inseticidas e fungicidas. Essas despesas foram demonstradas em reais por hectare. Para o custo oportunidade da terra foi simulado despesas com a implantação e condução da cultura do trigo, baseado em informações de produtores do município de Santo Augusto/RS. A base de dados usada para o levantamento de preços foi o comércio e serviços do município de Santo Augusto. O software Microsoft Excel ® foi utilizado para a construção das planilhas.

As receitas geradas foram calculadas considerando o preço da saca de soja em abril de 2021, e do trigo em outubro de 2020, baseada nos sites de divulgação dessas informações, enquanto o preço pago pelo litro do leite foi obtido pela preço do mês de junho de 2020. Após o cálculo das despesas totais de produção e das receitas foi determinado o lucro total por produto (R\$/saca ou R\$/kg de leite), descontando das receitas suas respectivas despesas.

Os dados de densidade do solo, produção da pastagem/cobertura do solo e produtividade da soja foram submetidos à análise de regressão, com auxílio do pacote estatístico SAS. Os modelos foram selecionados com base nos coeficientes de determinação e na significância dos coeficientes de regressão, adotando-se o nível de 5% de probabilidade, utilizando-se o teste F.

RESULTADOS E DISCUSSÃO

Durante o ciclo de produção de forrageiras para cobertura do solo, o SA teve despesas que somaram R\$ 1.562,20/ha. No ILP, a soma das despesas foi R\$ 1.877,02/ha, diferença que foi resultado do dobro de aplicações de nitrogênio, na forma de ureia, necessária para o manejo adequado da pastagem de inverno. Para o estabelecimento e condução da lavoura de soja, foi necessária uma aplicação a mais de herbicida no SA em virtude da germinação de plântulas de aveia preta e azevém na pós-emergência da soja, o que impactou no total de R\$ 2.659,96/ha, enquanto no ILP, as despesas somaram R\$ 2.580,93/ha. E para um custo oportunidade calculado com a introdução da cultura do trigo no SA, teria um gasto total de R\$1.433,41/ha.



Na Tabela 1 é apresentada a análise de despesas, receitas e lucros de ambos os sistemas estudados e também de uma terceira opção do cultivo de trigo no inverno ao invés de forrageiras para cobertura do solo, para fazermos uma análise de custo de oportunidade.

Comparando como os dois sistemas de produção finalizaram o ciclo de inverno temos no mês de outubro o SA deixando 7.728 kg de MS/ha com altura média de 61 cm e os sistema ILP deixando 3.387 kg de MS/ha com altura média de 37 cm. Ao final do ciclo de verão a produtividade da soja foi de 5.352 kg/ha no SA e 5.436 kg no ILP.

Tabela 1 – Avaliação econômica com a utilização de Sistema de integração lavoura-pecuária (ILP) e Sistema agrícola (SA). Santo Augusto-RS, 2021.

	ILP (R\$/ha)	SA (R\$/ha)
Despesas		
Pastagem ou cobertura do solo	1.877,02	1.562,20
Soja	2.580,93	2.659,96
Total (R\$/ha)	4.457,95	4.222,16
Receitas		
Leite*	10.301,76	-
Soja**	14.344,00	14.670,00
Total (R\$/ha)	24.645,76	14.670,00
Trigo (custo oportunidade)		
Despesa	-	1.433,41
Receita***	-	4.534,40
Lucro (R\$/ha)	0,00	3.100,99
Lucros		
ILP (pastagem + soja)	20.187,81	-
SA (cobertura + soja)	-	10.447,84
SA (trigo + soja)	-	15.111,03

Média de produção por vaca = 21,9 litros/vaca (lotação animal média = 2 vacas/ha; 120 dias de pastejo)

* R\$/litro de leite = 1,96 (Fonte: CEPEA, jun/21);

** Soja = R\$/saca = 163,0 (Fonte: Agrolink, abr/21);

*** Trigo (65 sacas/ha) = R\$/saca = 69,76 (Fonte: Agrolink, out/20).

Segundo Oliveira et al. (2015), considerando receita bruta e os custos operacionais, o sistema integrado de lavoura-pecuária é mais interessante economicamente do que apenas realizar o cultivo de soja no verão. Martha Júnior (2011), fazendo uma análise pela ótica econômica, afirma que ter renda líquida positiva na atividade agrícola é condição necessária, porém, não suficiente para escolher uma alternativa de uso da terra vis-à-vis outra atividade, é preciso considerar o custo de oportunidade, avaliando outros cenários para tomar a melhor



decisão. No entanto, retornos econômicos mais favoráveis nos sistemas mistos dependem da elevada produtividade das lavouras e da pecuária.

CONSIDERAÇÕES FINAIS

O sistema de integração lavoura-pecuária apresentou maior lucro, nas condições estudadas, devido ao incremento de receita com a produção de leite, mesmo quando comparado a produção de trigo no inverno. Com isso, ressalta-se a importância da integração lavoura-pecuária como alternativa para trazer maior segurança ao produtor, sendo uma estratégia de produção com elevado potencial de aumento da renda.

AGRADECIMENTOS

Agradecimento ao CNPq pela bolsa PIBIC de incentivo ao estudo.

REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS

- BOURDEUX-RÊGO, R.; PAULO, G. P.; SPRINTZER, I. M. P. A.; ZOT, L. P. Viabilidade econômica-financeira de projetos. 2 ed. Rio de Janeiro: FGV, 2008. 158 p.
- MARTHA JÚNIOR, G. B.; ALVES, E.; CONTINI, E. Dimensão econômica de sistemas de integração lavoura-pecuária. *Pesq. agropec. bras.*, Brasília, v.46, n.10, p.1117-1126, 2011.
- MOTT, G.O.; LUCAS, H.L. The design, conduct, and interpretation of grazing trials in cultivated and improved pastures. In: *INTERNATIONAL GRASSLAND CONGRESS*, 6. 1952, Pennsylvania. Proceedings... Pennsylvania: State College Press, 1952. p.1380-1385.
- OLIVEIRA, C.A; BREMM, C.; KUNRATH, T.R; et al. Desempenho econômico. Integração soja-bovinos de corte no sul do Brasil / Grupo de Pesquisa em Sistema Integrado de Produção Agropecuária. Porto Alegre, 2015.