

## **CUSTOS E RECEITAS DA RENOVAÇÃO DE PASTAGEM E TERMINAÇÃO DE BOVINOS JOVENS EM SISTEMA DE INTEGRAÇÃO LAVOURA PECUÁRIA**

**MARCELA DE MELLO BRANDÃO VINHOLIS; ALBERTO C. DE CAMPOS BERNARDI; PEDRO FRANKLIN BARBOSA; SÉRGIO NOVITA ESTEVES.**

**EMBRAPA PECUÁRIA SUDESTE, SÃO CARLOS, SP, BRASIL.**

**marcela.vinholis@cnpq.br**

**POSTER**

**CIÊNCIA, INOVAÇÃO TECNOLÓGICA E PESQUISA.**

### **Custos e receitas da renovação de pastagem e terminação de bovinos jovens em sistema de integração lavoura pecuária**

**Grupo de Pesquisa: 12- Ciência, inovação tecnológica e pesquisa**

#### **Resumo**

O processo de degradação das pastagens é uma das causas da baixa produtividade da pecuária brasileira. O sistema de integração lavoura-pecuária preconiza a rotação de culturas anuais com pastagens e apresenta-se como uma alternativa positiva para a solução deste problema. O objetivo deste trabalho foi avaliar a viabilidade econômica da renovação de uma pastagem de capim-braquiária no sistema de integração lavoura-pecuária com o plantio de milho consorciado ao capim-Marandu e terminação de novilhos Canchim no município de São Carlos, SP. Apesar da condição climática adversa ter afetado a produção do milho e da pastagem no período do estudo, os indicadores econômicos VPL (valor presente líquido), TIR (taxa interna de retorno) e B/C (razão benefício/custo) indicaram a viabilidade da utilização do sistema de Integração lavoura-pecuária para a renovação de pastagem.

**Palavras-chaves:** pastagem, sustentabilidade, custos, rentabilidade, integração lavoura-pecuária.

#### **Abstract**

The pasture degradation is one of the causes of low productivity of Brazilian livestock. The crop-pasture rotation system is a positive alternative for this problem solution. This study aims to evaluate the economical viability of renewal of a Braquiaria-grass pasture using the crop-pasture rotation system with maize and Marandu-grass

intercropping and fattening of young Canchim beef cattle at São Carlos, SP. In spite of the adverse weather condition affected the corn and the pasture production in the period of the study, the capital budgeting methods NPV (net present value), IRR (internal rate of return) and B/C (benefit/cost) showed the investment adds value to the farmer and it is technically viable.

**Key Words:** pasture, sustainability, costs, profitability, crop-pasture rotation.

## 1. INTRODUÇÃO

Uma das principais causas da baixa produtividade da pecuária brasileira é o processo de degradação em que se encontra a maior parte das pastagens (Macedo et al., 2000). Devido aos grandes investimentos necessários para a formação, recuperação e reforma de pastagens, têm-se buscado diversas técnicas visando a diminuição desses investimentos. Aliado à preocupação com os altos custos da atividade, nos últimos anos é crescente a atenção dada à degradação do meio ambiente do solo, e como isto afeta a sustentabilidade da agropecuária nacional. A rotação de culturas anuais com pastagens, também conhecida como sistema de integração lavoura-pecuária (SILP), tem sido indicada como uma das alternativas positivas para a sustentabilidade econômica e ecológica dos sistemas de produção agropecuária.

A utilização do consórcio de culturas como arroz, milho ou sorgo com forrageiras tem sido preconizado na formação e reforma de pastagens, produção de forragem para confinamento, bem como de cobertura morta para plantio direto de culturas. As pastagens de gramíneas tropicais apresentam-se como uma excelente alternativa nessa parceria, além de funcionarem como agentes de recuperação das propriedades físicas do solo, na reciclagem de nutrientes, e barreiras para pragas, doenças e ervas daninhas.

A análise da sustentabilidade de qualquer sistema tem que considerar os aspectos agronômicos, ambientais e econômicos. Assim, a unidade demonstrativa implantada na Embrapa Pecuária Sudeste, no município de São Carlos, SP, tem sido acompanhada de forma a obter os coeficientes técnicos que permitam a montagem de planilhas de custo e avaliação do retorno aos investimentos realizados.

Dentre os objetivos do SILP, tem-se a atenuação dos custos relativos à correção e adubação do solo e ao controle de plantas daninhas, pois, além de formação e recuperação das pastagens, permite a produção de grãos. Nesse sistema, é feita a semeadura simultânea da cultura anual e da forrageira, ou aproveita-se o potencial das sementes da forrageira existente no solo, tendo-se o pasto formado logo após a colheita da cultura (Kichel et al., 1999).

O objetivo deste trabalho foi avaliar a viabilidade econômica da renovação de uma pastagem de capim-braquiária no sistema de integração lavoura-pecuária com o plantio de milho consorciado ao capim-Marandu e terminação de novilhos Canchim.

## 2. METODOLOGIA

O estudo foi conduzido na Unidade Demonstrativa do Sistema de Integração Lavoura-Pecuária da Embrapa Pecuária Sudeste, em São Carlos, SP. O clima da região é tropical de altitude, com 1502 mm de precipitação pluvial anual, e temperaturas médias

mínimas e máximas de 16,3°C (julho) e 23°C (fevereiro), respectivamente. O solo utilizado foi um Argissolo Vermelho-Amarelo distrófico. O estudo foi conduzido em uma área de 21 ha de pasto de *Bracharia decumbens*, da qual utilizou-se 7 ha para o cultivo de milho (*Zea mays* L.) var. BRS 2020 (híbrido duplo). Foi feita correção do solo com calcário dolomítico para elevação da V5 para 70%. O milho foi semeado em novembro de 2005 com uma população de 5 plantas por metro linear e espaçamento entre linhas de 0,8 m. No plantio foram aplicados 450 kg/ha da fórmula comercial 8-28-16 + 0,4% Zn, e na cobertura 300 kg da fórmula 20-05-20, seguindo Van Raij et al. (1996). Na época da adubação de cobertura do milho (60 dias após a germinação) foi realizada a semeadura de *Brachiaria brizantha* cv. Marandu (8kg sementes por ha) a lanço utilizando-se uma distribuidora centrífuga Vicon e posterior cultivo das entrelinhas com cultivador de enxadas. A unidade demonstrativa foi acompanhada de forma a obter os coeficientes técnicos e econômicos que permitam a montagem de planilhas de custo e avaliação do retorno aos investimentos realizados na atividade de renovação de pastagem de capim-braquiaria no SILP com o plantio de milho consorciado ao capim-Marandu e terminação de novilhos Canchim. Foram realizadas avaliações da fertilidade do solo antes e após a implantação do sistema. Foi avaliada produção de matéria verde e matéria seca pelas forragens e pela cultura anual.

Entre novembro de 2005 e junho de 2006 a pastagem de capim-Braquiaria foi utilizada por 17 animais mestiços. A partir desta data, estes mestiços foram vendidos e foram utilizados dezoito animais castrados em torno de 24 meses da raça Canchim (5/8Charolês + 3/8 Zebu) para avaliação do ganho de peso na pastagem nova e no confinamento (Tabela 1). Os animais utilizaram o pasto novo de *B. brizantha* entre julho e agosto de 2006. Posteriormente foram terminados em confinamento até atingirem peso de abate. No confinamento foi utilizada relação volumoso:concentrado de 50:50 (base da matéria seca).

A análise econômica foi realizada considerando-se os custos de produção da silagem, custo da alimentação dos animais no pasto e no confinamento, o valor de compra e de venda dos animais e a venda da silagem excedente (Tabela 2). Os custos foram calculados com base nos valores médios vigentes no mercado no período do estudo. Na composição do custo, foram considerados os custos de insumos, mão-de-obra e operações mecanizadas. No valor de horas-máquina utilizou-se informações do Anualpec (2006). Quando não existente, calculou-se pelo método descrito em CEPEA. No item mão-de-obra utilizou-se o salário base de quatrocentos reais e nas operações manuais, o tempo proporcional ao manejo de 300 animais. Não foi considerado o custo de remuneração do capital investido em terra. Para o valor de compra dos animais utilizou-se a média de 5 anos do preço do boi magro em julho no Estado de São Paulo para animais em confinamento e média de 5 anos do preço do bezerro em janeiro no Estado de São Paulo para animais em pasto não reformado (Anualpec, 2006).

Alguns indicadores econômicos são utilizados para avaliação e seleção de projetos, cada qual com sua característica. Por isso, recomenda-se o uso conjunto de indicadores para a avaliação do projeto. Dentre os métodos que utilizam as taxas de desconto para tornar comparável valores monetários que ocorrem em diferentes períodos de tempo, tem-se o valor presente (VP), taxa interna de retorno (TIR) e a razão benefício/custo (B/C). O VP de um fluxo de caixa é o valor monetário do ponto zero da escala de tempo, que é equivalente à soma de suas parcelas futuras, descontadas para o ponto zero, com uma

determinada taxa de juros. Enquanto que a TIR é a taxa de desconto que torna o VP igual a zero, ou seja, é a taxa de juros que, ao descontar os valores futuros do fluxo de caixa, produz um valor presente igual ao investimento inicial colocado no ponto zero da escala de tempo (Vian et al., 2005). Neste trabalho considerou-se as despesas e receitas obtidas no período de dois anos de execução do SILP para o cálculo dos indicadores. Como critério de aceitação de um projeto, considera-se que o VP deva ser superior a zero, B/C superior a um e a TIR maior do que o custo do capital para a empresa rural (Noronha, 1987 e Hirschfeld, 2000).

### 3. RESULTADOS E DISCUSSÃO

Os dados meteorológicos do período do estudo indicaram que a precipitação pluvial média de janeiro/06 apesar de apresentar valores adequados (249 mm), foi mal distribuída, uma vez que se observou um veranico entre 07 e 28 de janeiro (21 dias), período após a adubação de cobertura do milho e semeadura do capim-Marandu. Este período de estiagem atingiu a cultura do milho na fase de desenvolvimento vegetativo intenso e prejudicou a produtividade, que ficou na faixa de 24,3 t/ha de matéria verde.

A colheita do milho foi realizada no final de março, sendo que após sua retirada era esperado que a pastagem apresentasse um crescimento vegetativo intenso. Porém devido às baixas temperaturas e precipitação pluvial observadas a partir de abril de 2006, também houve prejuízo na implantação do pasto, que refletiu nas baixas ofertas de forragem. As ofertas de forragem de *B. decumbens*, em janeiro de 2006, e de *B. brizantha*, em julho de 2006, indicaram respectivamente 3,85 e 1,86 t/ha de matéria verde e 1,15 e 0,77 t/ha de matéria seca.

**Tabela 1.** Peso inicial e final, ganho de peso médio de 18 animais Canchim e tipo de alimentação por períodos.

Parâmetros	Período		
	01/jun a 27/jul	28/jul a 30/ago	31/ago a 30/nov
Peso vivo inicial (kg)	353,9	344,6	357,8
Peso vivo final (kg)	344,6	357,8	482,6
Ganho de peso médio (kg)	-9,3	13,2	124,8
Ganho de peso médio (g por dia)	-163,2	388,2	1.356,3
Alimentação	<i>B. decumbens</i>	<i>B. brizantha</i> – ILP	confinamento

O ganho de peso dos animais no período do estudo encontra-se na Tabela 1. Observa-se que no período inicial nos meses de junho e julho houve perda de peso dos animais, provavelmente devido a baixa qualidade da forragem disponível na pastagem de capim-braquiária. Como não houve condições climáticas adequadas ao desenvolvimento do pasto novo, a oferta desta forragem foi reduzida, o que permitiu apenas a permanência dos animais por 34 dias, porém contribuindo para ganhos de peso médios de 388,2 g por dia. No confinamento, ocorrido por 92 dias, e utilizando a silagem de milho os animais atingiram o peso de abate aos 27,6 meses.

No cálculo de custo da silagem produzida no SILP, devido a baixa produtividade da área (24,3t/ha) em função das condições climáticas do período, o custo por tonelada foi elevado (R\$61,06/t) quando comparado com uma produtividade média de 40t/ha (tabela 2).

A análise econômica do estudo (Tabela 3) considerou as receitas e custos do SILP nos anos de 2005 e 2006, tanto para a produção de silagem e renovação da pastagem como na aquisição e venda dos dois grupos de animais (mestiços e Canchim). Devido à queda da produtividade do milho, a baixa produção da pastagem renovada e as baixas lotações utilizadas, os custos de produção foram elevados, e reduziram o retorno econômico do SILP em São Carlos, SP, no ano de implantação. No entanto, é importante destacar que os custos deste investimento serão diluídos ao longo de 3 anos, período que se prevê utilizar a pastagem até a próxima renovação. Portanto é esperado que o sistema torne-se ainda mais rentável ao longo dos próximos 3 anos. Nesta fase, o SILP apresentou VPL (valor presente líquido) igual a 232,46 para uma taxa de desconto de 6% a.a., TIR de 7,669 e razão B/C igual a 1,077.

**Tabela 2.** Custo da silagem de milho no SILP.

Componente do custo	unidade	
insumos	R\$/há	775,40
preparo do solo	R\$/há	139,28
plantio e tratos culturais	R\$/há	186,98
ensilagem	R\$/há	307,87
<b>Sub total</b>	<b>R\$/há</b>	<b>1.409,54</b>
produção matéria original	t	24,3
perdas no silo	%	5
produção de silagem útil	t	23,09
<b>Total silagem útil</b>	<b>R\$/t</b>	<b>61,06</b>
pesquisa e distribuição Canchim	R\$/ha	299,13

**Tabela 3.** Análise econômica da renovação de pastagem de capim-braquiaria no sistema de integração lavoura-pecuária no consorciado ao capim-Marandu e

	d.(kg)	R\$/kg	R\$
<b>Total silagem no cocho</b>			<b>74,02</b>
<b>A) Despesas</b>			<b>31.857,07</b>
Silagem no cocho	22.521,60	0,07	1.666,97
Concentrado com polpa cítrica	3.768,66	0,33	1.259,03
Concentrado com calcário	4.531,50	0,36	1.645,79
Sal mineral, medicamentos e mão-de-obra			528,49
Preço dos bezerros (mestiços) no pasto			5.854,20
Preço dos bois magros (Canchim) no confinamento			11.992,59
Preço da silagem excedente	148.500,00	0,06	8.910,00
<b>B) Receitas</b>			<b>32.989,33</b>
Venda dos bezerros (mestiços)			7.993,78
Venda dos bois gordos (Canchim)			16.085,55
Venda do excedente de silagem	148.500,00	0,06	8.910,00
<b>C) Receita líquida (B-A)</b>			<b>1.132,26</b>
<b>Indicadores econômicos</b>			
<b>VPL (6%)</b>			<b>232,46</b>
<b>B/C</b>			<b>1,077</b>
<b>TIR</b>			<b>7,669</b>

#### 4. CONSIDERAÇÕES FINAIS

Os resultados indicaram a viabilidade econômica da utilização do sistema de Integração lavoura-pecuária para a renovação de pastagens e terminação de Canchins jovens. Apesar da produtividade do milho reduzida, da baixa produção da pastagem

renovada e das baixas lotações utilizadas, os indicadores econômicos VPL (6%), TIR e B/C apresentaram valores dentro do critério de aceitação do investimento. No entanto, espera-se que o SILP torne-se ainda mais rentável nos próximos três anos de utilização da pastagem.

## 5. BIBLIOGRAFIA

ANUALPEC. **Anuário estatístico da produção animal**. FNP. São Paulo: Camargo Soares, 2006. 369p.

CENTRO DE ESTUDOS AVANÇADOS EM ECONOMIA APLICADA – CEPEA. Indicadores de preços. Acessado em fevereiro de 2007 em: [www.cepea.esalq.usp.br/](http://www.cepea.esalq.usp.br/)

HIRSCHFELD, H. **Engenharia econômica e análise de custos**. São Paulo: Atlas, 2000. 519 p.

KICHEL, A. N.; MIRANDA, C. H.; ZIMMER, A. H. Degradação de pastagens e produção de bovinos de corte com a integração x pecuária. In: SIMPÓSIO DE PRODUÇÃO DE GADO DE CORTE, 1., 1999, Viçosa. **Anais...** Viçosa: UFV, 1999. p. 201-234.

MACEDO, M. C. M.; KICHEL, A. N.; ZIMMER, A. H. Z. **Degradação e alternativas de recuperação e renovação de pastagens**. Campo Grande: Embrapa – CNPQC, 2000. 4 p. (Comunicado Técnico, 62).

NORONHA, J. F. **Projetos agropecuários – administração financeira, orçamento e viabilidade econômica**. São Paulo: Atlas, 1987. 269 p.

VAN RAIJ, B.; CANTARELLA, H.; QUAGGIO, J.A.; FURLANI, A.M.C. **Recomendações de adubação e calagem para o Estado de São Paulo**. 2. Ed. Campinas: Instituto Agrônomo & Fundação IAC, 1996. 285p. Boletim Técnico, 100.

VIAN, C.E.F.; PELLEGRINO, A.C.G.T.; PAIVA, C.C. **Economia – fundamentos e práticas aplicados à realidade brasileira**. Campinas, SP: Editora Alínea, 2005. 373 p.