

Comunicado 164

Técnico

ISSN 1517-1469
ISSN online 2176-5073
Planaltina, DF
Abril, 2009

Efeito Poupa-terra de Sistemas de Integração Lavoura-pecuária¹

Geraldo Bueno Martha Júnior²
Lourival Vilela³

Foto: Lourival Vilela



Diversos benefícios potenciais, nas esferas socioeconômica, agrônômica e ambiental, têm justificado a adoção de sistemas de integração lavoura-pecuária. O efeito “poupa-terra” advindo de ganhos de produtividade na integração lavoura-pecuária, em particular na fase de pecuária, é tido como fator-chave para permitir a expansão da produção de alimentos e de biocombustíveis no País com mínima pressão sobre a vegetação nativa.

Por essa proposta, a produção de alimentos ou de biomassa para a produção de energia se daria por meio de realocação no uso da terra, marcadamente pelo deslocamento de pastagens de baixa produtividade no Cerrado. Reforçando essa tendência, tem-se o baixo retorno econômico projetado para a pecuária extensiva em pastagens de baixa produtividade e a considerável área de pastagens de baixa produtividade – algo ao redor de 35 milhões de hectares –, que encorajam a ocupação dessas áreas com alternativas de uso da terra mais eficientes (MARTHA JUNIOR et al., 2007). Nesse cenário, ter-se-ia, portanto, uma

situação “ganha-ganha”, em que a oferta de produtos agrícolas e de bioenergia seria aumentada, sem promover novos desmatamentos, ao mesmo tempo em que áreas de pecuária de baixa produtividade ou degradadas seriam recuperadas por atividades agrícolas “mais eficientes”, como lavouras de grãos, cana-de-açúcar ou uma pecuária produtiva (MARTHA JUNIOR, 2008).

Se por um lado essa proposta é aceita com certa naturalidade, por outro há carência de informações sobre a real grandeza desse efeito poupa-terra da integração lavoura-pecuária para auxiliar a tomada de decisão pela iniciativa privada e pública. Outro fato a ser observado é que essas estimativas devem considerar que o efeito poupa-terra não depende apenas dos ganhos em produtividade na fase de pecuária; a base inicial de taxa de lotação da pastagem (cenário base) e a proporção de pasto-lavoura no verão na gleba recuperada pelo sistema de integração lavoura-pecuária também influenciam o quanto de área que pode ser poupada (Fig. 1).

¹ Esse trabalho contou com apoio financeiro dos Projetos CNPq “Análise econômica e de risco de alternativas de integração lavoura-pecuária na região do Cerrado” (processo 400867/2007-9) e “Expansão da cadeia da cana-de-açúcar e suas implicações para o uso da terra e desenvolvimento do Cerrado” (processo 552835/2007-2), e do Projeto Prodesilp (convênios referências 2326/06 e 01.06.0872.00, Finep/MCT/Faped-Embrapa, e macroprograma II, processo 02.06.01.008).

² Engenheiro Agrônomo, D.Sc., Pesquisador da Embrapa Cerrados, gbmarta@cpac.embrapa.br

³ Engenheiro Agrônomo, M.Sc., Pesquisador da Embrapa Cerrados, lvilela@cpac.embrapa.br

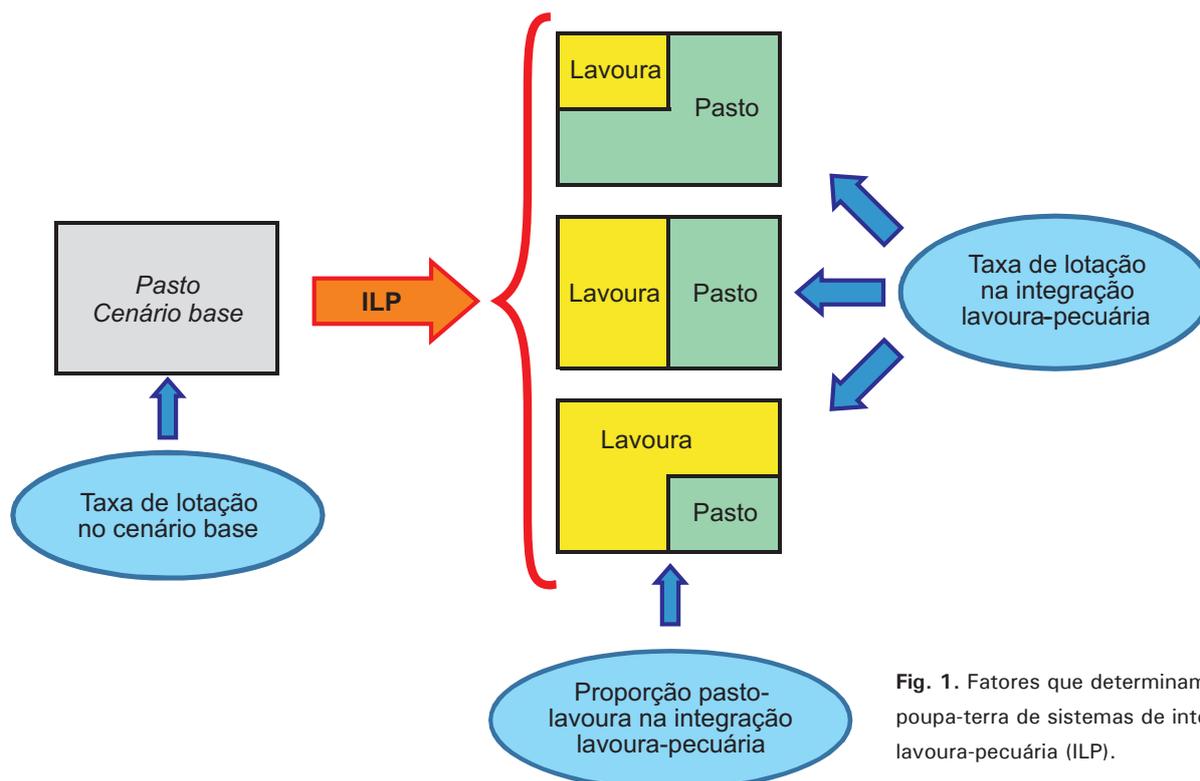


Fig. 1. Fatores que determinam o efeito poupa-terra de sistemas de integração lavoura-pecuária (ILP).

Neste trabalho, apresentamos o efeito poupa-terra de sistemas de integração lavoura-pecuária considerando:

- 1) Diferentes taxas de lotação no cenário base.
- 2) Diferentes taxas de lotação na fase de pecuária da integração lavoura-pecuária.
- 3) Diferentes proporções pasto-lavoura na integração lavoura-pecuária durante o verão.

Procedimento de Análise

Os coeficientes de produtividade foram derivados de trabalhos publicados e em andamento da Embrapa Cerrados. Por esses estudos, a amplitude nas taxas de lotação na fase de pastagem da integração lavoura-pecuária, considerando dois anos de pasto intercalados entre cultivos de lavouras, varia de cerca de 2,0 a 5,0 cabeças/ha. Essa faixa relativamente ampla reflete as condições edafoclimáticas da região e o manejo do pastejo e em termos de fertilizantes, por exemplo (MARTHA JUNIOR et al., 2006). O efeito poupa-terra é adicionalmente influenciado pela taxa de lotação no cenário de base. Consideramos para esse trabalho

três taxas de lotação no cenário inicial: 0,4; 0,9; e 1,4 cabeças/ha. A proporção de pasto-lavoura no verão varia, tipicamente, de 30 %–70 % a 70 %–30 %, respectivamente. Essa amplitude foi considerada.

Resultados

Pela Tabela 1, que apresenta a proporção mais usual de pasto:lavoura no verão, em sistemas de integração lavoura-pecuária no Cerrado, verifica-se que a área poupada varia de 1,90 ha/ha de pasto recuperado a 8,35 ha poupados/ha de pasto recuperado. Tomando a taxa de lotação de 3 cabeças/ha como meta mínima para obtenção de maior eficiência econômica em sistemas de integração lavoura-pecuária (MARTHA JUNIOR et al., 2009), a área poupada variaria de 2,65 ha/ha a 4,85 ha/ha de pasto recuperado.

As avaliações sobre o grau de degradação dessas pastagens são imprecisas, mas, se considerarmos que 10 % das pastagens do Cerrado estão em estágios intermediários a avançados de degradação, com taxas de lotação compatíveis com 0,4 cabeças/ha (cerca de 0,3 UA/ha), os resultados da Tabela 1 se aplicariam.

Tabela 1. Área poupada pela renovação de pastos de baixa produtividade (0,4 cabeças/ha) pela integração lavoura-pecuária, considerando diferentes taxas de lotação e proporção de pasto:lavoura no verão no sistema misto.

| | | TL na ILP (cab/ha) | | | |
|------------------|------|--------------------|------|------|------|
| | | 2,00 | 3,00 | 4,00 | 5,00 |
| % pasto no verão | 30 % | 1,90 | 2,65 | 3,40 | 4,15 |
| | 40 % | 2,20 | 3,20 | 4,20 | 5,20 |
| | 50 % | 2,50 | 3,75 | 5,00 | 6,25 |
| | 60 % | 2,80 | 4,30 | 5,80 | 7,30 |
| | 70 % | 3,10 | 4,85 | 6,60 | 8,35 |

Assim, a recuperação desses 5,4 milhões de hectares (10 % de 54 milhões) geraria um efeito poupa-terra de 3,55 ha poupados/ha renovado na proporção 50 % pasto:50 % lavoura no verão. Isso significa que, das estimadas 2,2 milhões de cabeças atualmente nessas áreas de baixa produtividade, seria possível ampliar o rebanho em cerca de 7,4 milhões de cabeças e ainda alocar metade dessa área renovada, da ordem de 2,7 milhões de ha, para a produção de alimentos, energia, reflorestamento ou preservação.

Considerando o pasto do cenário base de taxa de lotação intermediária, de 0,9 cabeças/ha, o efeito poupa-terra seria menor, de 1,07 a 3,49 ha poupados/ha de pasto renovado (Tabela 2). E, obviamente, se a taxa de lotação no cenário base aumentasse, ainda mais, para 1,4 cabeças/ha, o efeito poupa-terra seria adicionalmente reduzido para 0,83 a 2,10 ha poupados/ha de pasto renovado (Tabela 3).

Tabela 2. Área poupada pela renovação de pastos de baixa produtividade (0,9 cabeças/ha) pela integração lavoura-pecuária, considerando diferentes taxas de lotação e proporção de pasto:lavoura no verão no sistema misto.

| | | TL na ILP (cab/ha) | | | |
|------------------|------|--------------------|------|------|------|
| | | 2,00 | 3,00 | 4,00 | 5,00 |
| % pasto no verão | 30 % | 1,07 | 1,40 | 1,73 | 2,07 |
| | 40 % | 1,09 | 1,53 | 1,98 | 2,42 |
| | 50 % | 1,11 | 1,67 | 2,22 | 2,78 |
| | 60 % | 1,13 | 1,80 | 2,47 | 3,13 |
| | 70 % | 1,16 | 1,93 | 2,71 | 3,49 |

Tabela 3. Área poupada pela renovação de pastos de baixa produtividade (1,4 cabeças/ha) pela integração lavoura-pecuária, considerando diferentes taxas de lotação e proporção de pasto:lavoura no verão no sistema misto.

| | | TL na ILP (cab/ha) | | | |
|------------------|------|--------------------|------|------|------|
| | | 2,00 | 3,00 | 4,00 | 5,00 |
| % pasto no verão | 30 % | 0,83 | 1,04 | 1,26 | 1,47 |
| | 40 % | 0,77 | 1,06 | 1,34 | 1,63 |
| | 50 % | 0,71 | 1,07 | 1,43 | 1,79 |
| | 60 % | 0,66 | 1,09 | 1,51 | 1,94 |
| | 70 % | 0,60 | 1,10 | 1,60 | 2,10 |

Como comentário final, é importante reforçar que o efeito poupa-terra da renovação de pastos com baixa capacidade de suporte é expressivo, ratificando a importância das intensas ações governamentais e da pesquisa agropecuária nesse tema. O menor efeito poupa-terra da integração lavoura-pecuária na substituição de pastos de maior capacidade de suporte não deve ser vista com desprezo. Nessas situações, além de um pequeno efeito poupa-terra, observam-se maiores benefícios agrônômicos, ambientais e socioeconômicos em comparação aos insustentáveis sistemas galgados em pastos degradados. Ademais, vale notar que, se a taxa de lotação média no Cerrado fosse de 1,4 cabeças/ha, cerca de 11 milhões de hectares poderiam ser alocados para outros usos; grosso modo, isso implicaria em um aumento potencial de 50 % na área de lavouras do bioma.

Referências

- MARTHA JUNIOR, G. B. Dinâmica de uso da terra em resposta à expansão de cana-de-açúcar no Cerrado. *Revista de Política Agrícola*, v. 17, n. 3, p. 31-43, 2008.
- MARTHA JUNIOR, G. B.; MUELLER, C. C.; ALVES, E.; VILELA, L. *Análise ex-ante do desempenho econômico-financeiro de alternativas de integração lavoura-pecuária no Triângulo Mineiro e no Sudoeste Goiano*. Planaltina, DF: Embrapa Cerrados, 2009. (Embrapa Cerrados. Boletim de pesquisa, 262).
- MARTHA JUNIOR, G. B.; VILELA, L.; BARCELLOS, A. O. A planta forrageira e o agroecossistema. In: *SIMPÓSIO SOBRE MANEJO DA PASTAGEM*, 23., 2006, Piracicaba. *As pastagens e o meio ambiente: anais*. Piracicaba: FEALQ, 2006. p. 87-137.

MARTHA JUNIOR, G. B.; VILELA, L.; MACIEL, G. A. A prática da integração lavoura-pecuária como ferramenta de sustentabilidade econômica na exploração pecuária. In: SIMPÓSIO DE FORRAGICULTURA E PASTAGENS, 6., 2007, Lavras. **Anais...** Lavras: UFLA, 2007. p. 367-391.

SANO, E. E.; ROSA, R.; BRITO, J. L. S.; FERREIRA, L. G. Mapeamento semidetalhado do uso da terra do Bioma Cerrado. **Pesquisa Agropecuária Brasileira**, v. 43, p. 153-156, 2008.

Sparing-land Effect of Integrated Crop-livestock Systems

Abstract

Technology adoption is a key-step to meet the sustainability criteria. In this article we discuss the potential sparing-land effect arising from integrated crop-livestock systems adoption in the Brazilian Cerrado. Considering the technical coefficients provided by research and field observations, regarding crop/pasture ratio during the rainy season and stocking rates commonly practiced in these mixed farms, the sparing land effect would vary from 1.9 to 8.4 hectares spared/hectare of renovated pasture (0.4 head/hectare in the baseline scenario). With adequate incentives to promote capacity building, financing mechanisms and farm management (best management practice adoption) integrated crop-livestock systems adoption can effectively contribute to avoided deforestation and hence to lower carbon emissions in Brazil.

Index terms: agricultural frontier, avoided deforestation, cattle farming, land-use planning.

Comunicado Técnico, 164

Exemplares desta edição podem ser adquiridos na:
Embrapa Cerrados
Endereço: BR 020 Km 18 Rod. Brasília/Fortaleza
 Caixa postal: 08223 CEP 73310-970
Fone: (61) 3388-9898 **Fax:** (61) 3388-9879
 sac@cpac.embrapa.br

1ª edição
 1ª impressão (2009): 100 exemplares
 Edição online (2009)

Ministério da
 Agricultura, Pecuária
 e Abastecimento



Comitê de publicações

Presidente: Fernando Antônio Macena da Silva
Secretária Executiva: Marina de Fátima Vilela
Secretária: Maria Edilva Nogueira

Expediente

Supervisão editorial: Jussara Flores de Oliveira Arbués
Equipe de revisão: Francisca Elijani do Nascimento
 Jussara Flores de Oliveira Arbués
Assistente de revisão: Elizelva de Carvalho Menezes
Normalização bibliográfica: Marilaine Schaun Pelufé
Editoração eletrônica: Wellington Cavalcanti
Impressão e acabamento: Divino Batista de Souza
 Alexandre Moreira Veloso