

AVALIAÇÃO ECONÔMICA DE UM SISTEMA AGROSSILVIPASTORIL NA ZONA DA MATA, MG

Marcelo D. Müller^{*}; Carlos Renato Tavares Castro^{*}; Domingos S. C. Paciullo^{*}; Elizabeth N. Fernandes^{*}
Pesquisadores, Embrapa Gado de Leite. muller@cnppl.embrapa.br

RESUMO

O objetivo deste trabalho foi avaliar a viabilidade econômica de um sistema agrossilvipastoril desenvolvido para áreas montanhosas na região da Zona da Mata de Minas Gerais, bem como comparar diferentes alternativas de comercialização da madeira no segundo desbaste. Os dados foram obtidos em um sistema agrossilvipastoril com 10 anos de idade implantado em uma área de 4 hectares, no Campo Experimental de Coronel Pacheco, pertencente à Embrapa Gado de Leite, localizado na região da Zona da Mata Mineira. Primeiramente, foi realizado o inventário florestal com a cubagem das árvores em pé com o auxílio de um pentaprisma de Weeler. De posse dos dados e com o auxílio de ferramentas de programação dinâmica foram determinados os quantitativos dos multiprodutos da madeira. Foram simulados três cenários para comercialização da madeira com base no que se observa ser mais comum na região. Como critérios de avaliação para a análise de viabilidade econômica, foram utilizados os métodos do Valor Presente Líquido (VPL) e Taxa Interna de Retorno (TIR), calculados para uma taxa de juros de 6%. Apesar da pouca diferença, a agregação de valor ao produto florestal proporcionou aumento da atratividade do sistema. Entretanto, a atividade florestal teve pouca influência na viabilidade do sistema, tendo sido a pecuária a atividade com mais peso na definição da viabilidade econômica.

Palavras-chave: avaliação econômica; sistemas silvipastoris; áreas montanhosas

1 - INTRODUÇÃO

Com o crescimento populacional, a urbanização e o aumento da renda, principalmente, nos países em desenvolvimento, estima-se que a demanda por produtos agropecuários e florestais aumente consideravelmente até o ano de 2020. A pecuária deverá responder por mais da metade do total do valor da produção agrícola mundial em 2030. Da mesma forma, o consumo mundial de madeira apresenta uma tendência de crescimento que deverá alcançar um aumento de 60% em relação ao atual (FAO, 2002).

Soares et al. (2003) enfatizam que essa tendência vem acompanhada de uma mudança no foco da demanda por madeira: o setor industrial de base florestal tem preterido a utilização de madeira de origem nativa por madeira de origem reflorestada.

A par dessas considerações, vale ressaltar que ambas as atividades são marcadas por uma série de impactos ambientais históricos que geraram, e ainda geram, muitas discussões e controvérsias entre os seus praticantes e movimentos ambientalistas.

No Brasil, a maior parte dos sistemas de produção pecuária se baseia na utilização de pastagens constituídas de monoculturas de gramíneas melhoradas, principalmente por espécies do gênero *Urochloa*, com destaque para *U. decumbens* e *U. brizantha* cv. Marandu (Pereira et al., 2005). Historicamente, estas pastagens foram estabelecidas em solos de baixa fertilidade natural que, em poucos anos de uso, começavam a apresentar sinais de degradação. Com isso, o que vem se observando é um quadro de redução da produção de forragem, comprometimento da produção animal, aumento dos custos de produção e degradação ambiental. Assim, o avanço do processo de degradação das pastagens tem se firmado como um dos principais entraves à sustentabilidade dos sistemas de produção animal a pasto.

As principais causas de degradação dessas pastagens são: falhas no estabelecimento, uso de taxas de lotação acima da capacidade de suporte do pasto, levando à condição de superpastejo, falta de adubação de reposição dos nutrientes e declínio na fertilidade do solo, evidenciado pela deficiência de nitrogênio e outros nutrientes, realização de queimadas sucessivas e ataque de insetos-praga e patógenos (Boddey et al., 2004).

Na região sudeste, as áreas de influência da Mata Atlântica, particularmente a Zona da Mata Mineira, são caracterizadas por apresentar relevo bastante acidentado e solos com elevada acidez e baixa fertilidade natural (Carvalho et al., 2001). Paralelamente a isto, grande parte destas áreas é ocupada por pastagens, geralmente degradadas.

Os sistemas agrossilvipastoris, ganham especial destaque como alternativa de uso sustentável do solo, na medida em que proporcionam: i) proteção do solo contra a erosão, conservação da água, manutenção do ciclo hidrológico e melhoramento das características físicas e químicas do solo (Macedo, 2000; Xavier et al., 2002; Alvim et al., 2004), ii) aumentos do valor nutricional da forragem (Castro et al., 1999; Paciullo et al., 2007a) e do conforto térmico animal (Paes Leme, et al., 2005; Pires et al., 2008), iii) melhorias no desempenho de bovinos criados a pasto (Paciullo et al., 2007b) e, iv) benefícios sócio-econômicos tais como diversificação da produção e da renda e redução da sazonalidade da demanda por mão-de-obra no campo (Macedo, 2000), o que torna a atividade

pecuária regional mais sustentável e rentável (Franco, 2000).

Estes sistemas caracterizam-se pela integração de árvores, espécies forrageiras e o gado, de forma simultânea ou escalonada no tempo. Tais sistemas representam uma forma de uso da terra onde as atividades silviculturais e pecuárias são combinadas com o objetivo de gerar produção de forma complementar pela interação dos seus componentes.

O objetivo deste trabalho foi avaliar e comparar a viabilidade econômica de um sistema agrossilvipastoril desenvolvido para áreas montanhosas na região da Zona da Mata de Minas Gerais.

2 – MATERIAL E MÉTODOS

Primeiramente foi realizado um inventário florestal com a cubagem das árvores em pé, com o auxílio de um pentaprisma de Weeler. A partir daí foram ajustadas equações volumétricas e de taper. A partir dessas equações, as estimativas de multiprodutos da madeira, foram calculadas com o auxílio de um aplicativo computacional que emprega modelos de programação dinâmica para otimização do melhor uso de cada trecho do comprimento da árvore, com base nas dimensões de cada produto (mourões, toras, etc.) e nos custos de produção e receita desses produtos.

Os relatórios contendo os resultados fornecem o comprimento da árvore dividido em trechos e, para cada trecho: diâmetros máximo e mínimo (com e sem casca), volume total, volume de casca, volume sem casca, volume recuperado, volume de resíduos, volume de serragem, lucro, rendimento e melhor uso. Nos trechos que serão utilizados para serraria, o relatório apresenta também a estrutura ótima de corte.

Foram considerados os custos de implantação e manutenção por um período de 10 anos, o custo de colheita e transporte. Foi considerada a receita obtida por produto bem como pela venda da madeira em pé. Além disso, foram considerados ainda os custos de implantação, manutenção e colheita do milho e os custos de aquisição de novilhas e o seu manejo para recría.

Como critérios de avaliação econômica foram considerados o valor presente líquido (VPL) e taxa interna de retorno (TIR). A taxa de juros utilizada foi de 6%.

Foram consideradas três alternativas econômicas de comercialização da madeira conforme estudo realizado por Fontes et al. (2003): venda madeira em pé; venda da madeira empilhada na estrada; venda da madeira colocada no pátio do consumidor¹.

Foi realizada, ainda, uma análise de sensibilidade simulando dois cenários teóricos para determinar a sensibilidade dos critérios econômicos utilizados às variações nos preços e na taxa de desconto, a fim de estabelecer a influência destes fatores na viabilidade econômica do sistema. Assim, além da taxa de desconto de 6% foram utilizadas as taxas de 8%, 10% e 12%.

3 – RESULTADOS E DISCUSSÃO

A análise econômica determinou que a uma taxa de desconto de 6% tanto o VPL quanto a TIR, apontam todas as três alternativas como viáveis. Os indicadores econômicos utilizados apresentaram valores crescentes com a agregação de valor ao produto florestal (alternativa 1: VPL = R\$ 1.152,00 e TIR = 10%; alternativa 2: VPL = R\$ 1.453,00 e TIR = 11% e; alternativa 3: VPL = R\$ 1.745,00 e TIR = 12%).

Entretanto, é importante ressaltar que, consideradas isoladamente, tanto a atividade florestal quanto a atividade agrícola são inviáveis economicamente nos três casos. Por outro lado, a atividade pecuária se apresenta viável economicamente, com um VPL de R\$ 1.658,00 e TIR de 19% a uma taxa de desconto de 6%. Sendo assim, pode-se inferir que a atividade pecuária é a que apresenta maior peso na viabilidade do sistema, embora seja importante avaliar o sistema como um todo, uma vez que deve-se considerar os benefícios advindos das demais atividades.

As simulações de mudanças nos preços dos produtos do sistema agrossilvipastoril mostraram que, no caso de venda de madeira em pé, o preço do kg de carne precisaria cair para R\$ 1,72. No caso da venda da madeira na estrada o preço do kg de carne precisaria cair para R\$ 1,55 e no caso da venda da madeira entregue no pátio do consumidor o kg precisaria cair para R\$ 1,41 para que o VPL se aproximasse de 0.

O aumento da taxa de desconto apresentou efeito negativo na viabilidade do sistema, diminuindo a sua viabilidade. Os VPL's das três alternativas, ficaram negativos a partir da taxa de desconto de 12%. Soares et al. (2003) destacam que esta tendência já é esperada, uma vez que altas taxas de desconto tendem a inviabilizar investimentos em longo prazo, devido ao longo tempo de conversão do investimento, como é o caso de investimentos no setor florestal.

4 – CONSIDERAÇÕES FINAIS

Todas as alternativas se mostraram viáveis economicamente a uma taxa de desconto de 6%. Entretanto, Houve aumento da atratividade com a agregação de valor aos produtos florestais.

A viabilidade deste sistema é fortemente dependente da atividade pecuária. As atividades florestal e agrícola, consideradas isoladamente não são viáveis economicamente.

¹ Neste caso considerou-se a venda dos mourões na propriedade.

A agregação de valor ao produto florestal diminuiu a sensibilidade à variação no preço do produto animal, ou seja, para um maior valor agregado do produto florestal é preciso uma maior queda no preço do produto animal para que o sistema se torne inviável.

5 – REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS

- ALVIM, M.J.; PACIULLO, D. S. C.; CARVALHO, M. M.; XAVIER, D. F. Influence of different percentages of tree cover on the characteristics of a *Brachiaria decumbens* pasture. In: TALLER INTERNACIONAL SOBRE LA UTILIZACIÓN DE LOS SISTEMAS SILVOPASTORILES EN LA PRODUCCIÓN ANIMAL, 7, 2004, Mérida, México, 2004. CD-ROM.
- BODDEY, R. M.; MACEDO, R.; TARRÉ, R. M.; FERREIRA, E.; OLIVEIRA, O. C.; REZENDE, C. P.; CANTARUTTI, R. B.; PEREIRA, J. M.; ALVES, B. J. R.; URQUIAGA, S. Nitrogen cycling in *Brachiaria* pastures: the key to understanding the process of pasture decline. *Agriculture Ecosystems and Environment*, v. 103, p. 389-403, 2004.
- CARVALHO, M.M.; XAVIER, D.F.; ALVIM M.J. Uso de Leguminosas arbóreas na recuperação e sustentabilidade de pastagens cultivadas. In: CARVALHO, M.M.; ALVIM, M.J.; CARNEIRO, J.C. (Eds). **Sistemas Agroflorestais Pecuários: opções de sustentabilidade para áreas tropicais e subtropicais**. Juiz de Fora, MG, 2001. p.189-204.
- CASTRO, C. R. T.; GARCIA, R.; CARVALHO, M. M. COUTO, L. Produção forrageira de gramíneas cultivadas sob luminosidade reduzida. *Revista Brasileira de Zootecnia*, Viçosa, v.28, n.5, p.919-927, 1999.
- FAO. **Agricultura mundial: hacia los años 2015/2030**. Roma: FAO, 2002. (Informe resumido). disponível em: <http://www.fao.org/docrep/004/y3557s/y3557s00.htm>. Acesso em: 10/01/2008.
- FONTE, A.A.; SILVA, M.L.; VALVERDE, S.R.; SOUZA, A.L. Análise da atividade florestal no município de Viçosa. *Revista Árvore*, v.27, n.4, p.517-525, 2003.
- FRANCO, F.S. **Sistemas Agroflorestais: uma contribuição para a conservação dos recursos naturais na Zona da Mata de Minas Gerais**. 2000. 148 p. Tese (Doutorado em Ciência Florestal) - Universidade Federal de Viçosa, Viçosa, MG, 2000.
- MACEDO, R.L.G. **Princípios básicos para o manejo sustentável de sistemas agroflorestais**. Lavras: UFLA/FAEPE, 157p, 2000.
- PACIULLO, D.S.C.; CARNEIRO, J.C.; COSTA, F.J.N.; TAVELA, R.C.; VERNEQUE, R.S.; GOMIDE, C.A.M. Massa de forragem, taxa de lotação e ganho de peso de novilhas mestiças em pastagem pura de *Brachiaria decumbens* e sistema silvipastoril. In: REUNIÓN DE LA ASOCIACIÓN LATINOAMERICANA DE PRODUCCIÓN ANIMAL, 20, 2007, Cusco. Anais... Cuzco, 2007b. CD ROM.
- PACIULLO, D.S.C.; CARVALHO, C. A. B.; AROEIRA, L.J.M.; MORENZ, M.F.; LOPES, F. C. F.; ROSSIELLO, R.O.P. Morfofisiologia e valor nutritivo do capim-braquiária sob sombreamento natural e a sol pleno. *Pesquisa Agropecuária Brasileira*, v. 42, n. 04, p. 573-579, 2007a.
- PAES LEME, T.M.; PIRES, M.F.A.; VERNEQUE, R.S.V.; ALVIM, M.J.; AROEIRA, L.J.M. Comportamento de vacas mestiças holandes x zebu, em pastagem de *Brachiaria decumbens* em sistema silvipastoril. *Ciência e Agrotecnologia*, v. 29, n. 3, p. 668-675, 2005.
- PEREIRA, J.M.; REZENDE, C.P.; RUIZ, M.A.M. Pastagem no ecossistema Mata Atlântica: atualidades e perspectivas. In: Reunião Anual da Sociedade Brasileira de Zootecnia, 42, 2005. Anais... Goiânia: SBZ/UFV, 2005. 446p.
- PIRES, M.F.A.; SALLA, L. E.; PACIULLO, D.S.C.; CASTRO, C.R.T.; AROEIRA, L.J.M.; MOSTARO, L.E. OLIVEIRA, M.C.; NASCIMENTO, F.J. Comportamento de novilhas mestiças Holandes x Zebu manejadas em pastagens de *Brachiaria decumbens* ou em sistema silvipastoril. In: REUNIÓN DE LA ASOCIACIÓN LATINOAMERICANA DE PRODUCCIÓN ANIMAL, 20, 2007, Cusco. Anais... Cusco, 2007. CD ROM.
- SOARES, T.S.; CARVALHO, R.M.M.A.; VALE, A.B. Avaliação econômica de um povoamento de *Eucalyptus grandis* destinado a multiprodutos. *Revista Árvore*, v.7, n.5, p.689-694, 2003.
- XAVIER, D.F.; CARVALHO, M.M.; ALVIM, M.J.; et al. Melhoramento da fertilidade do solo em pastagem de *Brachiaria decumbens* associada com leguminosas arbóreas. *Pasturas tropicais*, v.25, n.1, p.23-26, 2002.

Anais do
VII Congresso Brasileiro de
Sistemas Agroflorestais
Diálogo e Integração de Saberes em Sistemas
Agroflorestais para Sociedades Sustentáveis

22 a 26 de Junho de 2009
Luziânia - GO



Promoção



SBSAF

Realização

Embrapa

EMATER-DF

Ministério da
Agricultura, Pecuária
e Abastecimento

RSB



MÚTUA
AGROFLORESTAL