



## Modelos econômicos de sistemas silvipastoris com cercas vivas

### *Economic models of silvopastoral systems with live fence*

QUEIROZ, Jaqueline Fontel<sup>1</sup>; MANESCHY, Rosana Quaresma<sup>2</sup>; MARQUES, Maria de Nazaré Caetana<sup>3</sup>

1. Universidade Federal do Pará (UFPA), [jaqueline.fontel07@gmail.com](mailto:jaqueline.fontel07@gmail.com); 2. UFPA, Núcleo de Meio Ambiente [romaneschy@ufpa.br](mailto:romaneschy@ufpa.br); 3. UFPA, [caetana.maria@yahoo.com.br](mailto:caetana.maria@yahoo.com.br)

**Resumo:** Os sistemas silvipastoris (SSPs) têm sido indicados para reabilitar áreas de pastagem degradadas configurando sistemas pecuários mais sustentáveis. O uso de mourão vivo pode diminuir o custo de implantação e manutenção das cercas. Analisou-se a viabilidade econômica de modelos de SSP com alto e baixo nível de insumo com cercas vivas de gliricídia (*Gliricidia sepium*) comparado ao uso de mourão tradicional. Os indicadores financeiros utilizados foram: Valor presente líquido, Taxa interna de retorno, Relação benefício custo, Valor anual equivalente e Payback. Todos os modelos analisados foram considerados viáveis economicamente. Sendo que os SSPs possuem menor custo de implantação e a venda de estacas de gliricídia gera renda extra indicando que esse tipo de sistema é uma alternativa viável para os produtores da região estudada.

**Palavras-chave:** agricultura familiar; sistema agroflorestal; viabilidade econômica

**Abstract:** The silvopastoral systems (SPSs) have been indicated to rehabilitate degraded areas of grassland configuring a more sustainable livestock system. The use of live steel can decrease the cost of implementation and maintenance of fences. Economic feasibility was analyzed in SSP model with high and low level from input with live fences of gliricidia (*Gliricidia sepium*) as comparing to using of traditional steel. The financial indicators were used: Net present value, Internal rate of return, Cost-Benefit ratio, Per year in value and Payback. All the analyzed models were considered economically viable. However the SSPs have a smaller cost of implementation and the sale of gliricidia's fence make an extra rent indicating that kind of system is a viable alternative to the producers of the studied region.

**Keywords:** family farm; agroforestry systems; economic viability.

### Introdução

A agricultura familiar é considerada uma categoria produtiva importante na geração de emprego, renda e produção de alimentos no país (GUILHOTO et al., 2007). Mas o baixo nível tecnológico na produção relacionado ao desmatamento e uso do corte e queima para preparo do solo tem levado a perda gradativa da biodiversidade e a degradação dos solos (CHAVES et al., 2009). Dentro desse quadro os agricultores minimizar o impacto ambiental e otimizar a produção de acordo com os objetivos e estratégias familiares, buscando melhor gerenciamento dos recursos naturais disponíveis.



Os sistemas agroflorestais têm sido adotados na região sudeste do Pará, permitindo a diversificação da produção (HENTZ; MANESCHY, 2011). Nos sistemas pecuários praticados, os sistemas silvipastoris (SSP) podem ser uma opção viável para o agricultor, haja vista que “[...] são sistemas multifuncionais, onde existe a possibilidade de intensificar a produção [...] evitando sua degradação, além de recuperar sua capacidade produtiva” (PORFÍRIO da SILVA, 2004). O uso de cercas vivas na formação de SSP pode minimizar os custos de delimitação das áreas de pastagem.

Existem muitas espécies que podem ser usadas na implantação das cercas vivas, contudo Andrade (2014) aponta a gliricídia (*Gliricidia sepium*) como uma espécie adaptada e promissora na região sudeste do Pará, e segundo Dias et al. (2009) sua produtividade permanece inalterada por cerca de 20 anos. Assim, o estudo objetivou analisar a viabilidade econômica de modelos de SSP com alto e baixo nível de insumo com cercas vivas de gliricídia, comparado ao uso de mourão tradicional.

### **Metodologia**

O trabalho foi realizado no município de São Domingos do Araguaia, localizado no Território Sudeste do Pará. Foram comparados modelos de sistemas com mourão tradicional e com cerca viva de gliricídia, integrado a pastagem de braquiarião (*Brachiaria bizantha* cv Marandu) e bovinos de corte. Para isso foram realizadas simulações dentro de um período de 10 anos em função do nível de insumo utilizado (alto e baixo).

Para a análise da viabilidade econômica utilizou-se os seguintes indicadores: valor presente líquido (VPL), taxa interna de retorno (TIR), relação benefício custo (Rb/c) e Payback. O VPL é definido como a soma algébrica dos saldos do fluxo de caixa descontados à taxa de desconto anual, que representa o custo de oportunidade. Quando a TIR supera o custo de oportunidade do capital um projeto é considerado viável. A relação benefício/custo (Rb/c) é dada pelo valor atual do fluxo de benefícios do projeto dividido pelo fluxo de custo do projeto, o VAE é a parcela periódica e constante necessária ao pagamento do VPL e o payback é o período necessário para retornar o capital investido (SANTANA, 2005). Os



dados unitários referentes aos custos e a venda foram obtidas no mercado local e em entrevistas com agricultores no ano de 2014 (Tabela 1).

Tabela1 - Custos unitários referentes aos modelos simulados.

Espécie	Unidade	Valor de Venda (R\$)
Mourão tradicional	Unidade	20,00
Mourão vivo	Unidade	5,00
Pastagem	Kg (Semente)	12,00
Bovino	Kg (Corte)	12,80

### Resultados e discussões

Os SSPs analisados apresentaram VPL positivo e TIR superior aos modelos com mourão tradicional, embora de acordo com o panorama da viabilidade econômica todos os modelos propostos foram viáveis economicamente (Tabela 2).

Tabela 2 - Valor presente líquido (VPL), Taxa interna de retorno (TIR), Relação benefício custo ( $R_{b/c}$ ), Valor anual equivalente (VAE) e Payback nos modelos simulados, com alto e baixo nível de insumos. (Taxa de desconto de 2%)

Modelo	Nível de insumo	VPL (R\$)	TIR (%)	$R_{b/c}$ (R\$)	VAE (R\$)	Payback (Anos)
Mourão vivo	Alto	50.641,43	95,56	6,9	5.637,73	3,0
Mourão tradicional		37.966,43	60,76	4,2	4.226,67	3,0
Mourão vivo	Baixo	49.471,03	104,37	6,1	5.507,44	2,0
Mourão tradicional		37.600,80	54,12	4,1	4.185,97	3,0

A  $R_{b/c}$  nos SSPs foi superior aos modelos com mourão tradicional; e comprovou que as receitas foram maiores que os custos descontados em todos os sistemas analisados, pois a cada R\$1,00 investido existe o retorno de tais valores líquidos (SANTANA, 2005).

Seguindo a tendência já descrita anteriormente o VPL e o VAE dos dois modelos de SSPs simulados apresentaram valores superiores aos modelos tradicionais, uma vez que o custo com aquisição de insumos foi inferior, e segundo Dias et al. (2009) com esse valor pode ser reduzido cerca de 2 a 6 vezes em comparação com a cerca tradicional de arame farpado. Além disso, foi possível obter uma nova fonte de renda com a venda das estacas de gliricídia, já que a espécie possui múltiplos usos e durabilidade superior ao mourão tradicional. Esta característica favorece a utilização



da mesma, sendo possível a produção de estacas e manutenção de cercas por um longo período, reduzindo os custos de renovação ou replantio dessas áreas, segundo Matos et al. (2005). Reforçando esse resultado, o payback demonstrou melhor desempenho no SSP com baixo nível de insumo.

O custo da mão-de-obra foi maior nos SSPs (Tabela 2) do que nos modelos com mourão tradicional dentro do mesmo horizonte de tempo, pois segundo Castro (2014) os agricultores em geral restringem os custos com insumos durante o ciclo do projeto. O uso da mão-de-obra ao longo do tempo é mais equilibrada no SSP, uma vez que existem demandas periódicas para a realização de poda do mourão vivo, diferentemente do mourão tradicional que concentra a maior parte do uso da mão-de-obra na instalação da cerca (Figura 1).

Tabela 2 - Custos com mão-de-obra ao longo de 10 anos, para os modelos simulados, com alto e baixo nível de insumos.

Modelos	Nível de insumo	Custos com mão-de-obra ao longo de 10 anos
Mourão vivo	Alto	R\$ 3.420,86
Mourão Tradicional		R\$1.810,86
Mourão vivo	Baixo	R\$ 5.371,30
Mourão Tradicional		R\$ 3.128,80

## **Conclusões**

Os modelos simulados foram considerados economicamente viáveis dentro de um planejamento de 10 anos, levando em conta a taxa de desconto de 2% ao ano. Sendo que os SSPs tiveram menor custo de implantação quando comparado aos sistemas de mourão tradicional. Assim, o uso do mourão vivo é mais vantajoso economicamente e também possibilita fonte de renda extra indicando que esse tipo de sistema é uma alternativa viável para os produtores na região estudada.

## **Agradecimentos**

A Pró-Reitoria de Pesquisa e Pós-Graduação da UFPA através do Programa Institucional de Bolsas de Iniciação Científica e de Desenvolvimento Tecnológico - PIBIC.



Figura 1 - Demanda de mão-de-obra para os modelos simulados.

#### Referências bibliográficas:

ANDRADE, H. S. O **Uso da gliricídia (*Gliricidia sepium*) no estabelecimento de cercas vivas e como alternativa para suplementação alimentar de ruminantes no sudeste do Pará**. Trabalho de Conclusão de Curso- Universidade Federal do Sul e sudeste do Pará (UNIFESSPA), 2014.

CASTRO, A. A. **Análise econômica de sistemas agroflorestais e sua contribuição para a renda familiar em estabelecimentos agrícolas familiares, São Domingos do Araguaia-Pa**. Dissertação (Mestrado em Ciências Florestais) Universidade Federal Rural da Amazônia (UFRA), 2014.

CHAVES et al., **Sistemas agroflorestais como alternativa de produção ecológica**. 2009. p.2. Trabalho científico. **Gestão Ambiental**. Faculdade Católica do Tocantins. Palmas.

DIAS P. F.; SOUTO S. M.; LIZIEIRE R. S. **Moirão Vivo de Gliricídia na Confecção de Cerca Elétrica**. Embrapa: Niterói-RJ, 2009.

GUILHOTO et al. **A importância da agricultura familiar no Brasil e em seus estados**. 2007. Ministério do Desenvolvimento Agrário-MDA; Fundação Instituto de Pesquisas Econômicas-FIPE.

HENTZ, A. M.; MANESCHY, R. Q. (Org.) **Práticas Agroecológicas: Soluções sustentáveis para a agricultura familiar na região sudeste do Pará**. 1. ed. Jundiá: Paco Editorial, 2011. 330p.

MATOS, L. V.; CAMPELLO, E. F. C.; RESENDE, A. S. de; PEREIRA, J. A. R.; FRANCO, A. A. **Plantio de Leguminosas Arbóreas para Produção de Moirões Vivos e Construção de Cercas Ecológicas**. Embrapa Agrobiologia: Seropédica, 2005.

PORFÍRIO-DA-SILVA, V. **Sistemas Silvopastoris**. Embrapa Florestas [S.l.]. Disponível em: <<http://www.cnpf.embrapa.br/pesquisa/safs/>> Acesso em: 30 mar. 2015, 14:10:30.

SANTANA, A. C. **Elementos de economia, agronegócio e desenvolvimento local**. Belém: GTZ/TUD/UFRA, 2005. 197 p.