

# UMA ANÁLISE SOBRE SISTEMAS SILVIPASTORIS NA AMAZÔNIA BRASILEIRA

*Analysis of silvopastoral systems in the Brazilian Amazon*

Rosana Quaresma Maneschy<sup>1</sup>; Célia Maria Braga Sarmiento<sup>2</sup>; Silvio Brienza Júnior<sup>3</sup>; Jorge Alberto Gazel Yared<sup>4</sup>; Jonas Bastos da Veiga<sup>5</sup>.

<sup>1</sup> Eng° Agr°, M.Sc., doutoranda em ciências agrárias, Universidade Federal Rural da Amazônia/Bolsista do CNPq/Brasil, Al. Tatiana, n° 78, CEP 66613-020, Souza, Belém-Pará-Brasil, [romaneschy@hotmail.com](mailto:romaneschy@hotmail.com).

<sup>2</sup> Eng° Agr°, M.Sc., doutoranda em ciências agrárias, Universidade Federal Rural da Amazônia/Bolsista do CNPq/Brasil, Cx. P. 48, CEP 66.095-100, Belém-Pará-Brasil. [celia\\_braga05@yahoo.com.br](mailto:celia_braga05@yahoo.com.br).

<sup>3</sup> Eng° Ftal., Dr., pesquisador da Embrapa Amazônia Oriental, Tv. Enéas Pinheiro, S/N, CP 48, CEP 66.095-100, Belém-Pará-Brasil, [brienza@cpatu.embrapa.br](mailto:brienza@cpatu.embrapa.br).

<sup>4</sup> Eng° Ftal., Dr., pesquisador da Embrapa Amazônia Oriental, Tv. Enéas Pinheiro, S/N, CP 48, CEP 66.095-100, Belém-Pará-Brasil, [jyared@cpatu.embrapa.br](mailto:jyared@cpatu.embrapa.br).

<sup>5</sup> Eng° Agr°, Phd., pesquisador da Embrapa Amazônia Oriental, Tv. Enéas Pinheiro, S/N, CP 48, CEP 66.095-100, Belém-Pará-Brasil, [jonas@cpatu.embrapa.br](mailto:jonas@cpatu.embrapa.br).

## RESUMO

Foi realizado um levantamento da literatura científica sobre sistemas silvipastoris (SSP) realizados na Amazônia brasileira, com o objetivo de identificar lacunas e apontar linhas de pesquisas a serem desenvolvidas. Há uma carência de trabalhos sobre interações solo-planta-animal. Além disso, constatou-se a existência de apenas dois estudos sócio-econômicos abordando a viabilidade dos SSP, como também mostrando índices técnicos para subsidiar atividades de fomento.

**PALAVRAS-CHAVE:** Amazônia brasileira, sistema silvipastoril, agroecossistema sustentável.

## ABSTRACT

A review of literature on silvopastoral systems (SPS) in the Brazilian Amazon was made to identify certain gaps in literature which could be better developed. There is a certain omission on soil-plant-animal interactions in research. Furthermore, we have found merely two papers on socioeconomic studies, concentrating on the feasibility of SPS as well as generating technical indexes to subsidize further activities.

**KEY WORDS:** Brazilian Amazon, silvopastoral system, sustainable agroecosystem.

## INTRODUÇÃO

Na Amazônia brasileira a pecuária responde por 80% do valor da produção agropecuária, com um efetivo em torno de 65 milhões de cabeças (Veiga et al., 2004). Apesar dessa atividade ser promissora, deve-se considerar seus impactos ambientais e socioeconômicos (Sanchez, 2001). Assim, a comunidade científica e os produtores têm buscado agroecossistemas de produção mais sustentáveis como os sistemas agroflorestais (SAF) e dentre eles os sistemas silvipastoris (SSP). O objetivo desse trabalho foi revisar o estado atual do conhecimento sobre SSP na Amazônia brasileira

para identificar lacunas e linhas de pesquisas a serem desenvolvidas para validação desses sistemas na região.

## **MATERIAL E MÉTODOS**

Foi realizado um levantamento da literatura sobre SSP na Amazônia brasileira. Utilizou-se a Base de Dados da Pesquisa Agropecuária - BDPWeb e o acervo documental pessoal de pesquisadores da Embrapa Amazônia Oriental. O material obtido foi publicado em periódicos, folhetos, boletins e anais de eventos no período de 1983 a 2004. Os dados foram analisados por meio da estatística descritiva.

## **RESULTADOS E DISCUSSÃO**

Dos 42 trabalhos científicos sobre SSP pesquisados, o estado do Pará foi o mais representativo (34%), seguido de Rondônia (27%), Acre (17%), Amapá (15%) e Amazonas (7%).

Os trabalhos foram agrupados nas seguintes áreas de conhecimento (Tabela 1):

a) *Levantamento de SSP*: 20% dos trabalhos foram realizados com o propósito de identificar e classificar os SSP. Os resultados apontam o uso do componente arbóreo proveniente de regeneração natural, bem como plantado.

b) *Componente arbóreo e/ou arbustivo*: 26% dos trabalhos referem-se à seleção e avaliação do crescimento inicial de espécies, sendo poucas as informações sobre manejo, principalmente de nativas madeiráveis. Esses estudos têm auxiliado na escolha de espécies ecológica e economicamente apropriadas aos SSP (Marques, 1992). O uso de pesquisa participativa poderia também ser utilizado como uma ferramenta para seleção de espécies.

c) *Componente forrageiro*: 27% dos trabalhos estudaram principalmente a seleção de espécies forrageiras cultivadas sob sombra. As pesquisas evidenciam um comportamento diferenciado sobre a produção e qualidade da forragem. Observa-se uma carência de estudos sobre manejo, avaliações produtiva e qualitativa, interações biofísicas e seleção de espécies nativas.

d) *Componente solo*: apenas 1% dos trabalhos estudou esse componente no sistema. A relação solo-planta-animal deveria ser mais abordada visando definir estratégias de manejo que possibilitem maior sustentabilidade dos sistemas.

e) *Componente animal*: 7% dos estudos abordaram o desempenho animal em SSP com foco principal em ganho de peso. Identifica-se a necessidade de incorporação de aspectos produtivos, além do uso de forrageiras arbustivas e leguminosas na alimentação animal, bem como conforto animal e relação animal-solo-planta.

f) *Avaliação econômica*: 2% dos trabalhos avaliaram aspectos econômicos (custos de implantação). Além disso, observou-se uma falta de estudos de viabilidade de SSP a longo prazo. Considera-se que tais informações são necessárias para o apoio à elaboração de políticas públicas, bem como auxílio a linhas de crédito (Veiga e Tourrand, 2002). Estudos de mercado, valoração ambiental e adequação da legislação de espécies nativas plantadas, também são necessários.

g) *Outros*: 16% dos trabalhos referem-se a assuntos diversos, tais como, fogo acidental, temperatura ambiente, potencial de adoção, serviços ambientais, difusão e extensão.

## CONCLUSÕES

Com base no estudo realizado têm-se as seguintes conclusões: a) Os resultados das pesquisas com SSP são ainda preliminares e respondem apenas às questões biológicas pontuais, embora esses sistemas sejam complexos, devendo ser estudados por equipes multidisciplinares; b) mais de 50% dos trabalhos referem-se à seleção de espécies arbóreas e forrageiras, o que mostra uma necessidade de intensificação de estudos sobre os componentes animal e solo, e principalmente sobre as interações entre todos os componentes; e c) há carência de estudos sócio-econômicos de SSP a longo prazo, visando gerar índices que possam ser utilizados por instituições de fomento e, por conseguinte ampliando a adoção desses sistemas por parte dos produtores.

## LITERATURA CITADA

- MARQUES, L.C.T. Comportamento de três espécies florestais durante o estabelecimento de um sistema agrossilvipastoril no município de Paragominas, Pará. In: **Mesa redonda sobre recuperação de solos através do uso de leguminosas**. Belém: CPATU. 1992. p. 33-42.
- SANCHEZ, M. D. Panorama dos sistemas agrofloreais na América Latina. In: CARVALHO, M.M.; ALVIM, M.J.; CARNEIRO, J.C., (Ed.). **Sistemas agrofloreais pecuários: opções de sustentabilidade para áreas tropicais e subtropicais**. Juiz de Fora: Embrapa Gado de Leite; Brasília: FAO, 2001. p. 9-17.
- VEIGA, J. B. da; TOURRAND, J. F.; PIKETTY, M. G.; POCCARD-CHAPUIS, R.; ALVES, A. M.; THALES, M. C. **Expansão e trajetórias da pecuária na Amazônia: Pará, Brasil**. Brasília: Editora Universidade de Brasília, 2004. 162p.
- VEIGA, J. B., ALVES, C. P., MARQUES, L. C. T., VEIGA, D. F. **Sistemas Silvopastoris na Amazônia Oriental**. Belém: Embrapa Amazônia Oriental (Documentos, 56), 2000. 62p.
- VEIGA, J. B.; TOURRAND, J.F. Potencial e adoção de sistemas silvipastoris na Amazônia Oriental. In: CONGRESSO DE SISTEMAS AGROFLORESTAIS, 4, 2002. **Anais...** Bahia: Embrapa, 2002. CD.

TABELA 1 – Alguns trabalhos científicos realizados na Amazônia brasileira, por área de conhecimento.

ÁREA DE CONHECIMENTO	RESUMO	AUTOR (ANO/UF)
Levantamento de SSP	Classificação de SSP na Amazônia Oriental	Veiga et al. (2000/PA)
	Identificação de SSP na Amazônia	Veiga et al. (1990/PA); Mochiutti e Meirelles (2001/AP); Veiga et al. (2000/PA)
Componente arbóreo e/ou arbustivo	Composição florística de árvores e arbustos de uso múltiplo que ocorrem em pastagem	Franke (1999/)
	Avaliação de espécies nativas e exóticas de uso múltiplo para recuperação degradadas	Miranda e Valentim (1998/AC)
	Recomendações sobre o cultivo de <i>Khaya ivorensis</i> em SSP com ovinos e centrosema	Falesi e Baena (1999/PA)
	Crescimento de árvores de valor econômico em sistemas agrossilvopastoris (SASP)	Pereira et al. (1994/AM); Pereira (1998/AM)
	Avaliação desempenho das espécies florestais plantadas em combinações agrossilvopastoris	Veiga e Marques (1998/PA)
	Avaliação o crescimento de paricá em área de pastagem	Sousa et al. (1998/AM)
	Seleção de espécies arbóreas para o estabelecimento de SSP em área de pastagem	Mochiutti e Meirelles (2000/AP); Townsend et al. (2000/RO)
	Avaliação do efeito de competição entre os componentes forrageiro e arbóreo	Mochiutti e Meirelles (2000/AP)
	Seleção de leguminosas forrageiras para utilização em SSP	Costa et al. (2004/RO)
	Seleção de espécies florestais adequadas para uso em SSP	Marques (1992/PA); Franke (2000/AC)
Componente forrageiro	Avaliação do comportamento produtivo e qualitativo da pastagem sobre sombreamento	Costa et al. (2000/RO); Veiga et al. (2001/PA); Costa e Townsend (2002/RO)
	Avaliação de forrageiras sob sombreamento com taxi-branco ( <i>Sclerobium paniculatum</i> )	Mochiutti e Meirelles (2000/AP); Meirelles e Mochiutti (2004/AP).
	Avaliação da produção e qualidade do capim elefante associado às leguminosas arbóreas	Franke et al. (2001/AC)
	Avaliação da produção e qualidade da forragem de <i>Brachiaria brizantha</i> cv. Marandu em um SSP	Costa et al. (2004/RO)
Componente solo	Resistência à penetração do solo	Townsend e Costa (2002/RO)
Componente animal	Avaliação do desempenho produtivo de bubalinos em SSP	Magalhães et al. (1998/RO)
Avaliação econômica	Avaliação dos custos para a implantação de SASP	Silva et al. (1994/RR)
	Viabilidade econômica para implantação de SASP	Santos (2000/AM)
Outros	Impactos do fogo, Potencial de adoção e outros	Veiga et al. (2004/PA)