



VI CONGRESSO LATINO-AMERICANO
X CONGRESSO BRASILEIRO
V SEMINÁRIO DO DF e ENTORNO
12-15 SETEMBRO 2017
BRASÍLIA- DF, BRASIL

Tema Gerador 9

Manejo de Agroecossistemas
e Agricultura Orgânica



Avaliação do desempenho socioambiental de um sistema silvipastoril no Estado de Rondônia

Evaluation of the socio-environmental performance of a silvipastoral system in the State of Rondônia

SILVA, André de Almeida¹

¹Doutorando Programa de Pós-Graduação em Agroecossistemas (PPGA/UFSC) & Lab. de Sistemas Silvipastoris LASS/UFSC andre.silva.bio@hotmail.com.

Rod. Admar Gonzaga, 1346, CEP 88.034-000, Florianópolis, SC, Brasil.

Tema Gerador: Manejo de Agroecossistemas e Agricultura Orgânica

Resumo

O Sistema Silvipastoril (SSP) é a integração de árvores, pastagens e animais, proposta como prática de produção em uma propriedade de base sustentável. O objetivo desse estudo foi de avaliar dez (10) anos de desempenho socioambiental de Sistema Silvipastoril no município de Jaru, Rondônia. O sistema de avaliação usado foi o Eco-cert Rural (AMBITEC), a mesma consiste em um conjunto de planilha eletrônica (plataforma MS. Excel). O sistema é composto por duas dimensões (Ecológica e Socioambiental). Esta ferramenta foi aplicada no mês de dezembro de 2016 durante visita técnica na propriedade familiar, cuja produção de leite é a principal atividade econômica. O resultado da avaliação constitui no índice de desempenho de 3.68 em uma escala que varia de -15 a + 15, mostrando uma tendência positiva para o manejo estabelecido, sendo para qualidade do solo (15.0), pela recuperação de áreas degradadas motivado pelo manejo e descanso do mesmo, para geração de renda (11.3), está associado a maior estabilidade, a melhor segurança e distribuição da renda e valor da propriedade (9.0). Na avaliação de impacto socioambiental do sistema silvipastoril tem mostrado que o mesmo consiste em um importante pratica de manejo para a promoção da sustentabilidade da atividade produtiva no estabelecimento rural.

Palavras-chave: certificação socioambiental; sistemas produtivos; áreas degradadas

Abstract

The Silvipastoral System (SSP) is the integration of trees, pastures and animals, proposed as production practice in a sustainable basic property. The objective of this study was to evaluate ten (10) years of socio-environmental performance of the Silvipastoral System in the municipality of Jaru, Rondônia. The evaluation system used was the Eco-cert Rural (AMBITEC), which consists of a set of spreadsheets (MS Excel platform). The system is composed of two dimensions (Ecological and Socio-environmental). This tool was applied in December 2016 during a technical visit to the family property, whose milk production is the main economic activity. The result of the evaluation constitutes a performance index of 3.68 on a scale ranging from -15 to +15, showing a positive tendency for the established management, being for soil quality (15.0), for the recovery of degraded areas motivated by the management and (11.3), is associated with greater stability, better security and distribution of income and property value (9.0). In the evaluation of socio-environmental impact of the silvipastoral, system has shown that it is an important management practice to promote the sustainability of productive activity in the rural establishment.

Keywords: certification socio-environmental; production systems; degraded areas



VI CONGRESSO LATINO-AMERICANO
X CONGRESSO BRASILEIRO
V SEMINÁRIO DO DF e ENTORNO
12-15 SETEMBRO 2017
BRASÍLIA- DF, BRASIL

Tema Gerador 9

Manejo de Agroecossistemas
e Agricultura Orgânica



Introdução

Com a expansão da pecuária na Amazônia brasileira, a partir da década de 70, grandes extensões de área de floresta foram transformada em pastagens que, com tempo, tornaram-se improdutivas e inapropriadas para a manutenção de uma atividade lucrativa (SALMAN et al., 2010).

Uma forma de se fazer a avaliação de desempenho de uma atividade rural, do ponto de vista gerencial é através de medidas e análises de indicadores focados na sustentabilidade das atividades produtivas, envolvendo suas vertentes ecológicas, econômicas e sociais. Idealmente, estes indicadores são organizados em sistemas de avaliação, que podem endereçar níveis crescentes de complexidades e exige exigências metas de gestão ambiental (RODRIGUES, et al., 2006).

Os sistemas silvipastoris (SSP), é uma modalidade de Sistema Agroflorestal, são eficientes nesse processo, mas também são sugeridos porque constituem alternativa para recuperar a biodiversidade funcional do agroecossistema. Os SSP podem ser definidos como uma combinação natural de componente arbóreo com pastagem formada por gramíneas (SALMAN et al., 2012). Pode influenciar positivamente a oferta de serviços ambientais a partir de sua escolha e adotar práticas agrícolas diversificadas e sustentáveis, alternativa a atividades potencialmente degradante, como a pecuária extensiva (MURADIAN et al., 2010).

A presença de árvores nas pastagens, normalmente gera impactos ambientais favoráveis principalmente por criar condições climáticas adequadas aos animais (GARCIA; ANDRADE, 2001).

Desse modo, os SSP, quando bem manejados, geram serviços ambientais, paralelamente aos bens e produtos. É neste cenário que o Sistema Silvipastoril Voisin com Núcleos Arbóreos pode ser empregado como uma alternativa capaz de viabilizar serviços ambientais de regulação, de suporte, culturais, além dos de provisão.

Objetivou-se com esse trabalho avaliar os impactos socioambientais proveniente da implantação de sistema silvipastoril SSPs em unidade de produção familiar em Rondônia.

Metodologia

O sistema silvipastoril (SSPs) foi implantado no município de Jaru Rondônia em 2006 em formato de linhas duplas com espaçamento de 2 x 3 m entre plantas, sendo isolada uma área de 6 x 120 m para plantio das mudas de essências florestais em covas de



VI CONGRESSO LATINO-AMERICANO
X CONGRESSO BRASILEIRO
V SEMINÁRIO DO DF E ENTORNO
12-15 SETEMBRO 2017
BRASÍLIA- DF, BRASIL

Tema Gerador 9

Manejo de Agroecossistemas
e Agricultura Orgânica



aproximadamente 30 x 30 cm de e adubadas com 4 kg de esterco de curral com distância de 30 metros entre renques. Os piquetes para o pastoreio tinham dimensão de 30 x 120 m, sendo isolamento com cerca eletrificada.

As espécies introduzidas foram: Ipê (*Tabebuia serratifolia*), Bajinha (*Stryphnde droguianense*), Cerejeira (*Amburana cearenses*), Jenipapo (*Genipa americana*), Ingá (*Inga macrophylla*), Mogno (*Swietenia macrophylla*), Bandarra (*Schizolobium amazonicum*), Acácia (*Acacia podalirifolia*), Freijó (*Cordia goeldiana*), Jatobá (*Hymenaea sp.*), Só-brasil (*Columbia glandulosa*), Sumaúma (*Ceiba pentandra*), Teca (*Tectona grandis*), Juca (*Piptadenia macrocarpa*), Copaíba (*Copaifera sp.*), Cumaru (*Dipteryx odorata*), Mutambo (*Guazuma ulmifolia*).

Para a avaliação do impacto socioambiental da implantação dos SSPs, utilizou-se o sistema de avaliação de impacto ambiental de inovações tecnológicas Eco-cert Rural (AMBITEC) desenvolvido por um grupo de pesquisadores da Empresa Brasileira de Pesquisa Agropecuária – EMBRAPA (RODRIGUES et. al. 2002; RODRIGUES et. al. 2003a, 2003b; IRIAS et. al. 2004), o qual foi aplicado nos mês de dezembro de 2016.

O sistema Eco-cert Rural é composta por um conjunto de 24 critérios de desempenho socioambiental da atividade produtiva em um território ou estabelecimento rural que engloba um total de 125 indicadores, agrupados em sete aspectos e duas dimensões, sendo, desempenho ecológico e desempenho socioambiental. Cada dimensão é composta por um conjunto de critérios organizado em matrizes de ponderação, conforme conhecimento do atores sociais envolvidos com a atividade (BUSCHINELLI, et al., 2004).

O Sistema AMBITEC compõe-se de planilhas de aplicação simples para uso de indicadores de impacto de aplicação de inovação tecnológica, os quais são ponderados segundo a escala de ocorrência e a importância. Os impactos são mensurados para cada componente da estrutura por coeficientes de alteração que variam entre -3 e +3, dependendo da intensidade da alteração. Todas as informações são obtidas via entrevista/vistoria ao responsável pela atividade.

O módulo do Sistema AMBITEC utilizado nesse estudo possui planilhas eletrônicas que integram vinte e quatro indicadores do desempenho de uma dada atividade rural no âmbito de um estabelecimento. Sete aspectos essenciais de avaliação são considerados: 1. Uso de Insumos e Recursos, 2. Qualidade Ambiental, 3. Respeito ao Consumidor, 4. Emprego, 5. Renda, 6. Saúde e 7. Gestão e Administração. Os indicadores foram construídos em matrizes de ponderação nas quais os dados obtidos em campo, de acordo com o conhecimento do produtor e a percepção do entrevistador, são automaticamente transformados em índices de impacto. Os indicadores são considerados



em seu conjunto para composição do índice de Impacto Socioambiental da Inovação Tecnológica Agropecuária. Na (Figura 1) é possível observar a organização desses indicadores para avaliação dos desempenhos ecológico e social.



Figura 1 - Organograma geral do sistema Ambitec mostrando os indicadores e suas respectivas variáveis.

Fonte: RODRIGUES, et al., (2006).

Nesse sistema, os aspectos considerados para avaliação do desempenho ecológico apresentam em seu conjunto oito indicadores (uso de insumos agrícolas e recursos naturais, uso de insumos veterinários, uso de energia, atmosfera, qualidade do solo, qualidade da água, biodiversidade e recuperação ambiental).

Resultados e discussão

O resultado final desta avaliação constitui no índice de desempenho da atividade de 3.68 (de uma escala que varia de -15 + 15) (Figura 2). Estudos feitos anteriormente por (SALMAN, et al., 2010) apresentou um índice de desempenho de (0,46) em estudo de (SILVA, et al., 2014) apresentou índice de desempenho de (1.19) demonstrando uma tendência positiva no manejo Sistema Silvipastoril adotado no estabelecimento. Logicamente que, para ocorrer essa evolução, foi necessário que se tomasse medidas preliminares para que se chegasse aos Resultados alcançados, como a Introdução de métodos de manejo rotacionado das pastagens utilizado pelos agricultores (SILVA, et al., 2014). Ao avaliar os impactos ambientais da integração lavoura-pecuária, também observou que a maior contribuição para cobertura do solo (GALHARTE, 2007).

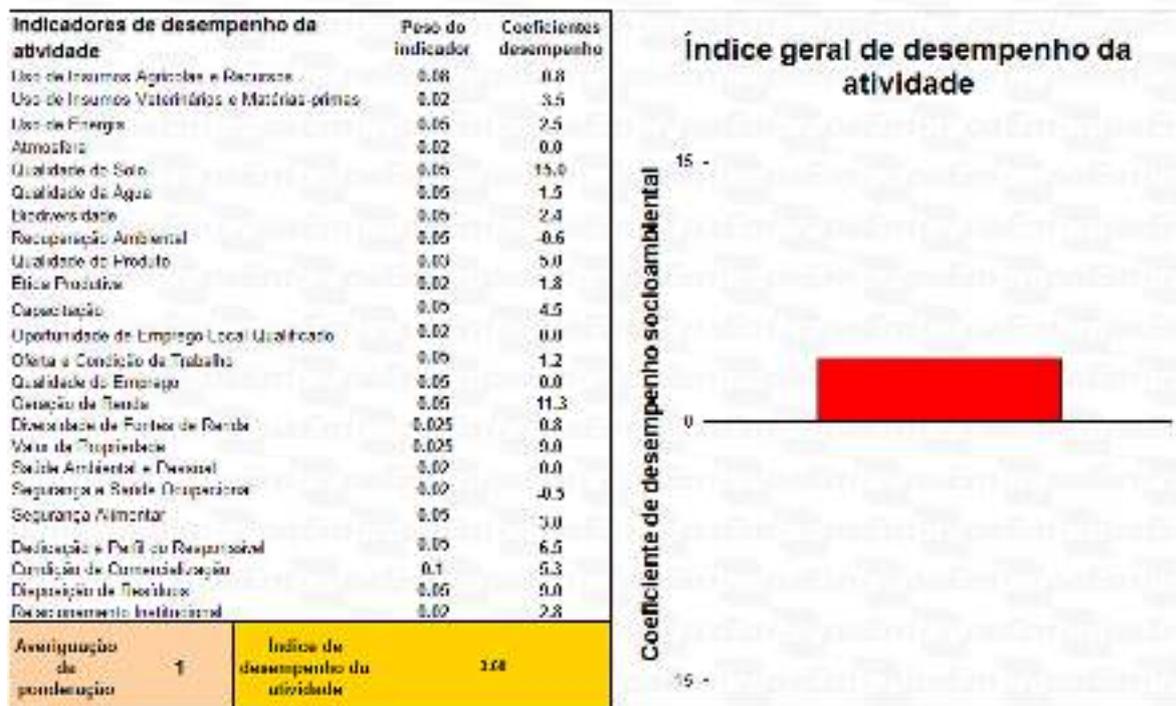


Figura 2. Síntese do índice quantitativo de desempenho socioambiental do Sistema Silvipastoril.

Importantes impactos positivos foram identificados, em especial para: i) Qualidade do solo (15.0), pela recuperação de solos degradados motivado pelo manejo e descanso do mesmo; ii) Geração de renda (11.3), está associado a maior estabilidade, a melhor segurança e distribuição da renda; iii) Valor da propriedade (9.0), o agricultor considerara que ocorreu um aumento no valor da propriedade, tanto pelo fato do investimento, quanto pela apropriação das oportunidades oferecidas pela propriedade, tais como diversificação e agregação de valor na infraestrutura; iv) Disposição dos resíduos (9.0), pela capacitação sobre práticas de coleta e aproveitamento de restos culturais e domésticos; v) Condições e perfil do responsável (6.5), já que o mesmo teve maior disponibilidade de tempo para treinamentos e capacitações direcionada para as atividades desenvolvida na propriedade; vi) Condições de comercialização (5.3); vii) Qualidade do produto (5.0); viii) Capacitação (4.5), houve a apropriação dos princípios agroecológicos de produção pecuária, permitindo que esses agricultores se tornassem capazes de agregar valores aos produtos de suas propriedades, bem como valorizar os serviços prestados.

Os que apresentaram negativamente foram; i) Uso de produtos veterinários e matéria prima (-3.5); ii) Uso de insumos agrícola e recursos (-0.8); iii) Recuperação ambiental (-0.6) respectivamente. Fato previsto devido a diversificação produtiva e aquisição de novos equipamentos para o estabelecimento em questão.



VI CONGRESSO LATINO-AMERICANO
X CONGRESSO BRASILEIRO
V SEMINÁRIO DO DF e ENTORNO
12-15 SETEMBRO 2017
BRASÍLIA- DF, BRASIL

Tema Gerador 9

Manejo de Agroecossistemas
e Agricultura Orgânica



O Sistema Silvipastoril apresenta grande potencial de benefícios sociais, econômicos e ambientais para o produtor e para a sociedade. Esses sistemas são classificados como multifuncionais, onde existe a possibilidade de intensificar a produção pelo manejo integrado dos recursos naturais evitando sua degradação, além de recuperar sua capacidade produtiva (LUSTOSA, 2008). Apesar dos avanços, estes sistemas ainda apresentam baixo nível tecnológico para promover a intensificação da pecuária de leite e corte nas áreas desmatadas na região Amazônica (VALENTIM et al., 2009).

Conclusão

Com a avaliação foi possível observar a abrangência e a influência da implantação de sistema silvipastoril que, quando bem manejado, é importante para a mitigação do impacto socioambiental em propriedades familiares, com destaque para maior impacto de maior influência para melhoria na qualidade do solo. A atividade rural avaliada é sustentada e corroborada pelas avaliações anteriores, pois os índices de desempenho da atividade teve um crescimento progressivo, 0.46, 1.19 e 3.68.

Desta forma, espera-se que o desenvolvimento de práticas como o sistema silvipastoril possa ser uma prática para mitigar impactos em áreas de pastagens e fortalecer o desenvolvimento sustentável da bovinocultura leiteira no Estado de Rondônia.

Referências bibliográficas

BUSCHINELLI, C. C. A.; **Sistema de avaliação de impacto ambiental de inovações tecnológicas nos segmentos agropecuários, produção animal e agroindústria** (Sistema AMBITEC). Jaguariúna: EMBRAPA Meio Ambiente, 2004. 8p. (Circular Técnica, 5).

GARCIA, R.; ANDRADE, C.M.S. **Sistemas silvipastoris na região Sudeste**. In: CARVALHO, M.M.; ALVIM, M.J.; CARNEIRO, J. da C. (Ed.). **Sistemas agroflorestais pecuários: opções de sustentabilidade para áreas tropicais e subtropicais**. Juiz de Fora: Embrapa Gado de Leite; Brasília: FAO, 2001. p. 173-187.

GALHARTE, C. A. **Avaliação de impactos ambientais da integração lavoura-pecuária: estudo de caso da inovação tecnológica da EMBRAPA**. 2007. 121 f. Dissertação (Mestrado) Escola de engenheiros de São Carlos, Universidade de São Paulo, São Carlos.

LUSTOSA, A. A. S. **Sistema silvipastoril– Propostas e Desafios**. Revista Eletrônica Lato Sensu – Ano 3, nº1, Março de 2008. Guarapuava, PR.



VI CONGRESSO LATINO-AMERICANO
X CONGRESSO BRASILEIRO
V SEMINÁRIO DO DF e ENTORNO
12-15 SETEMBRO 2017
BRASÍLIA- DF, BRASIL

Tema Gerador 9

Manejo de Agroecossistemas
e Agricultura Orgânica



IRIAS, L. J. M et al. **Sistema de avaliação de impacto ambiental de inovações tecnológicas nos segmentos agropecuários, produção animal e agroindústria** (Sistema AMBITEC). Jaguariúna: EMBRAPA Meio Ambiente, 2004. 8p. (Circular Técnica, 5).

RODRIGUES, G. S.; RODRIGUES, I.A.; TUPY, O. **Avaliação socioambiental da integração tecnológica Embrapa Pecuária Sudeste para produção leiteira na agricultura familiar**. Agricultura em São Paulo, São Paulo. 2002.

RODRIGUES, G.S.; CAMPANHOLA, C.; KITAMURA, P.C. **Na environmental impact assessment system for agricultural R&D**. Environmental Impact Assessment Review, New York, v. 23, n. 2, p. 219-244, 2003b.

RODRIGUES, G. S.; CAMPANHOLA, C.; KITAMURA, P. C. **Avaliação de impacto ambiental da inovação tecnológica agropecuária: Ambitec-Agro**. Jaguariúna, SP: Embrapa Meio Ambiente, 2006. (Embrapa Meio Ambiente. Documentos, 34).

RODRIGUES, G. S. & CAMPANHOLA, C. **Sistema Base para Avaliação e Eco-Certificação de atividades Rurais**. Jaguariúna: Embrapa Meio Ambiente, 2006. 39p (Embrapa Meio Ambiente. Boletim de Pesquisa e Desenvolvimento 37).

SALMAN, A. K. D., FILHO, Z. F. H., SILVA, A. A., MASSARO, C. D. **Avaliação do impacto ambiental de sistemas silvipastoris em propriedades familiares no Estado de Rondônia, Brasil**. Comunicado Técnico 356 – EMBRAPA. ISSN 0103-9458, Porto Velho, RO, 2010.

VALENTIM, F. V.; ANDRADE C. M. S. **Tendências e Perspectivas da Pecuária Bovina na Amazônia Brasileira**. Amazônia: Cia & Desenvolvimento. Belém, v. 4, n. 8, jan./jun.2009.

SILVA, A. A., SALMAN, A. K. D., MENDES, A. M., FILHO, Z. F. H. **Impacto socioambiental da implantação de sistema silvipastoril em propriedades familiares em Rondônia**. Revista Meio Ambiente e Sustentabilidade |vol. 6, n.3, p. 469 - 489, jul. - dez 2014.