



Avaliação da Sustentabilidade em agroecossistemas através de indicadores estratégicos de diversidade vegetal e animal

*Guidelines for submitting papers to the IX Brazilian Congress of Agroecology – Belém, Pará – BRAZIL, 2015*

PASQUALOTTO, Nayara<sup>1</sup>; BOHNER, Tanny Oliveira Lima<sup>2</sup> HARTMANN, Renata de Baco<sup>3</sup>  
SCHUMACHER, Jacson Dreyer<sup>4</sup> WIZNIEWSKY, José Geraldo<sup>5</sup>

1 Doutoranda em Extensão Rural - UFSM, nayarapasqualotto@hotmail.com; 2 Doutoranda em Extensão Rural – UFSM; 3 Mestranda em Extensão Rural – UFSM; 4 Acadêmico de geografia- UFSM, 5 Docente na UFSM, zecowiz@gmail.com.

*Seção Temática: Construção do Conhecimento Agroecológico*

### **Resumo**

Historicamente, o desenvolvimento da agricultura desencadeou inúmeros efeitos negativos ao meio ambiente e à sociedade. Diante desta conjuntura, a necessidade de aliar as práticas de agricultura ao desenvolvimento social, econômico e ambiental é uma questão presente nos atuais discursos referentes ao desenvolvimento sustentável. Neste contexto, o presente estudo tem como objetivo realizar a avaliação da sustentabilidade em seis agroecossistemas hortícolas com base de produção na Agroecologia e na agricultura familiar, localizados na microrregião de Pato Branco-PR. A sustentabilidade destes agroecossistemas foi avaliada de forma participativa e interdisciplinar, por meio do Marco para a Avaliação de Sistemas de Manejo de Recursos Naturais Incorporando Indicadores de Sustentabilidade – MESMIS. Assim, os indicadores de sustentabilidade foram mensurados por meio de entrevistas semiestruturadas, questionários, análises laboratoriais e observações de campo. A análise dos resultados revelou que os seis agroecossistemas mantêm os índices de sustentabilidade geral entre regular e desejável.

**Palavras-chave:** indicadores de sustentabilidade; MESMIS; agroecossistemas; diversidade vegetal; diversidade animal.

### **Abstract**

Historically, the development of agriculture triggered numerous negative effects on the environment and society. Thus, the need to combine agricultural practices with social, economic and environmental development is a present issue in current speeches concerning sustainable development. In this perspective, the present study aims to evaluate sustainability of six horticultural agroecosystems from Pato Branco -PR, which are based on Agroecology and family farming. In this regard, sustainability was evaluated through an interdisciplinary and participative method called “Evaluation of the Management System of Natural Resources Incorporating Sustainability Indicators – MESMIS” method. Hence, sustainability indicators were determined by semistructured interviews, questionnaires, laboratorial analysis and field observation. Analysis of results showed that both six agro ecosystems maintain the general sustainability indexes between regular and desirable.

**Keywords:** levels of sustainability; MESMIS; agroecosystems; animal diversity; plant diversity.



## **Introdução**

O atual modelo de desenvolvimento da agricultura, pautado na produção em larga escala e no uso de insumos químicos, acarretou impactos negativos ao meio ambiente e à comunidade rural. Em contraponto aos princípios que regem o sistema convencional de produção agrícola, a agricultura sustentável é construída a partir da incorporação de conceitos, princípios e métodos da ecologia nos sistemas agrários (ALTIERI e NICHOLLS, 2005). Neste sentido, Gliessman (2000) salienta a necessidade da construção de agroecossistemas sustentáveis, os quais alcancem as características semelhantes aos ecossistemas naturais e mantenham uma produção para ser colhida. Na concepção de Feiden (2005), a Agroecologia representa um modelo de produção adequado às demandas de um agroecossistema sustentável, pois fundamenta-se na construção de um modelo de agricultura em respeito aos aspectos naturais e as condições sociais.

Neste contexto, Altieri e Nicholls (2003) evidenciam algumas táticas adotadas pelos produtores agroecológicos, entendidas como fundamentais para aumentar os níveis de sustentabilidade nos agroecossistemas, dentre as quais destacam-se: a crescente diversidade de espécies no tempo e no espaço pelo uso de cultivos intercalares, a cultura de flores e outras vegetações para melhorar o habitat dos opositores naturais, a diversificação de sistemas perenes com agroflorestas, a utilização de adubação verde e o aumento da diversidade com corredores biológicos. Segundo estes autores, tais estratégias podem ser aplicadas para aumentar a eficiência dos sistemas agrícolas, ocasionando diferentes efeitos para a sustentabilidade nos agroecossistemas.

Nessa perspectiva, buscou-se avaliar a sustentabilidade de seis agroecossistemas hortícolas, com base de produção na Agroecologia e na agricultura familiar, localizados nos municípios de Coronel Vivida, Vitorino e Pato Branco-PR. Para tanto, utilizou-se o “Marco de Evaluación de Sistemas de Manejo de Recursos Naturales incorporando Indicadores de Sustentabilidad – MESMIS”, uma importante ferramenta de avaliação da sustentabilidade dos agroecossistemas.



## **Metodologia**

Para o desenvolvimento do presente estudo, selecionaram-se seis agroecossistemas hortícolas em transição agroecológica nos municípios de Coronel Vivida, Pato Branco e Vitorino-PR. Foi adotada a ferramenta denominada MESMIS como método de seleção para cinco indicadores estratégicos, a qual se trata de uma proposta metodológica participativa para a avaliação da sustentabilidade (MASERA et al, 1999).

A avaliação da sustentabilidade dos agroecossistemas foi realizada por meio da análise de indicadores estratégicos relativos à biodiversidade vegetal e animal, identificados através da ação participativa de pesquisadores, técnicos e famílias agricultoras, por meio de visitas *in loco* e reuniões.

Para tanto, os dados coletados através de entrevista semiestruturada foram analisados, as informações foram transformadas em valores numéricos, os quais permitiram a comparação dos níveis de sustentabilidade dos agroecossistemas através da quantificação das informações. Para isso, utilizaram-se notas de 1,00 (um) a 3,00 (três), onde: 1,00 (um) representa uma condição não desejável; 2,00 (dois) uma condição regular e 3,00 (três): uma condição desejável (VERONA, 2008).

## **Resultados e discussões**

Averiguou-se, através da avaliação do indicador de diversidade vegetal, que os agroecossistemas oferecem grande variedade de espécies hortícolas, frutíferas, de pastagens e lavouras anuais, o que coopera para a sustentabilidade dos agroecossistemas. Destaca-se que a variabilidade genética destas espécies é resultado principalmente da troca de mudas com as famílias residentes próximas aos agroecossistemas, o que sugere que estas são adaptadas ao microclima local.

Quanto à diversidade animal, verificou-se que o agroecossistema A05 apresentou nota abaixo de 2,00, encontrando-se em condições não desejáveis. Nos



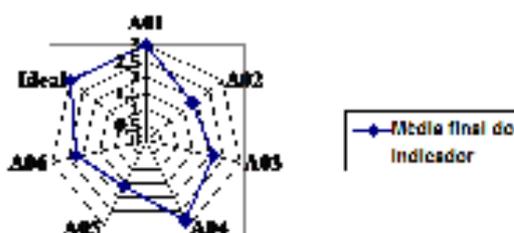
agroecossistemas A02, A03, A04 e A06 as condições apresentadas são regulares, variando entre as notas 2,00 e 2,66. Apenas o agroecossistema A01 apresentou nota 3,00 obtendo as condições desejáveis neste indicador. Destaca-se que neste último, a família é guardiã de diversas espécies de aves caipiras, fazendo parte de um projeto da Associação de Estudos, Orientação e Assistência Rural - ASSESOAR de resgate e distribuição de espécies nativas.

As famílias demonstraram que dedicam atenção especial às áreas destinadas à reserva legal e APPs, visto que essas áreas são extremamente importantes para a manutenção do equilíbrio dos agroecossistemas. Quanto às leis que regem a preservação das mesmas, os agricultores afirmaram não compreendê-las por completo, devido às alterações ocorridas nos últimos anos. Mesmo assim, sempre procuram respeitar a forma da lei.

Verificou-se que em quatro agroecossistemas (A02, A03, A05 e A06), não são atendidas as normas especificadas em lei quanto à porcentagem de Áreas de Preservação Permanente e Reserva Legal. É importante destacar que esses agroecossistemas apresentaram áreas protegidas, porém em proporções menores aos 20% exigidos pela lei. Ao avaliar o indicador (Gráfico 01), averiguou-se que os agroecossistemas apresentam grande diversidade vegetal e animal, o que proporciona as condições necessárias para a o desenvolvimento de práticas pautadas em princípios agroecológicos e aumento dos níveis de sustentabilidade no decorrer do tempo.



Gráfico 01 – Médias atribuídas ao indicador de diversidade vegetal e animal



Fonte: elaborado pelos autores a partir dos dados da pesquisa.

## Conclusões

Para o indicador de sustentabilidade diversidade vegetal e animal, os baixos valores atribuídos devem-se a destinação adequada das áreas de reserva legal e preservação permanente. Os indicadores de sustentabilidade estudados apresentaram valores muito próximos, estando entre as condições regulares e desejáveis, indicando que os agroecossistemas são sustentáveis, porém, podem ter os níveis de sustentabilidade melhorados com o decorrer do tempo, caso sejam adotadas práticas que colaborem para o fortalecimento dos aspectos ambientais, sociais e econômicos dos agroecossistemas.

## Referências bibliográficas:

- ALTIERI, M; NICHOLLS, C. I. Agroecologia, resgatando a agricultura orgânica a partir de um modelo industrial de produção e distribuição. Revista Ciência e Ambiente, Santa Maria: UFSM, v.27, jul./dez 2003.
- ALTIERI, M. A.; NICHOLLS, C. Agroecology and the search for a truly sustainable agriculture. **United Nations Environment Programme**. Mexico: PNUMA, 2005.
- FEIDEN, A. Agroecologia: introdução e conceitos. In: AQUINO, A. M. de; ASSIS, R. L. de (Ed.). Agroecologia: princípios e técnicas para uma agricultura orgânica sustentável. Brasília, DF: Embrapa Informação Tecnológica; Seropédica: Embrapa Agrobiologia, 2005.p.51-70.
- MASERA, O.; ASTIER, M.; LOPEZ-RIDAURA, S. **Sustentabilidad y manejo de recursos naturales**: el marco de evolución MESMIS. México: Mundi-Prensa, 1999.



VERONA, L. A. F. **Avaliação de sustentabilidade em agroecossistemas de base familiar e em transição agroecológica na região sul do Rio Grande do Sul.** Tese [Doutorado] - Pelotas: UFPel, 2008.