

## **AGROECOSSISTEMAS DIVERSOS: UMA POSSIBILIDADE PARA A ADEQUAÇÃO SOCIOECONÔMICA E AMBIENTAL PARA PROPRIEDADES RURAIS**

NATHAN HENRIQUE DELGADO<sup>1\*</sup>, BRUNO TORIBIO DE LIMA XAVIER<sup>2</sup>, MICHELLE MILANEZ FRANÇA<sup>3</sup>,  
MAOLA MONIQUE FARIA<sup>4</sup>; VICTOR PIMENTEL DE OLIVEIRA NETTO<sup>5</sup>

<sup>1</sup> Acadêmico do Curso de Engenharia Civil, Faculdade Mater Dei, Pato Branco-PR,  
nathandelgado1234@gmail.com

<sup>2</sup> Dr. Em Ciência do Solo, Professor Faculdade Mater Dei, Pato Branco-PR, brunotoribio@gmail.com

<sup>3</sup> Dra. Em Ciência do Solo, Professora UTFPR, Francisco Beltrão-PR, milanezmichelle@gmail.com

<sup>4</sup> Dra. Em Ciência do Solo, Pós-Doutoranda UFRR, Roraima-RR, maolageo@gmail.com

<sup>5</sup> Agroecólogo, Analista Ambiental - Aliança da Terra, victorpimentelli@hotmail.com

Apresentado no  
Congresso Técnico Científico da Engenharia e da Agronomia – CONTECC'2016  
29 de agosto a 1 de setembro de 2016 – Foz do Iguaçu, Brasil

**RESUMO:** A agricultura brasileira ganhou destaque mundial nas últimas décadas pela sua alta eficiência e produtividade. Aliado a este fato, percebeu-se que em virtude da má utilização de tecnologias no campo, problemas ambientais se tornaram recorrentes como, por exemplo, processos erosivos no solo e contaminação de lençóis freáticos e alimentos por agrotóxicos. Trabalhar com agroecossistemas biodiversos é uma possibilidade para adequar as propriedades nos contextos social, econômico e ambiental. Para o caso estudado, sistemas biodiversos resultaram em menores taxas de utilização de insumos externos a propriedade e redução de interações negativas entre as culturas agrícolas e insetos e fitopatógenos. Na análise de solo e observações de campo, o presente trabalho objetivou apresentar os benefícios e potencialidades de agroecossistemas diversos no que diz respeito à adequação socioeconômica e ambiental de propriedades rurais.

**PALAVRAS-CHAVE:** Impactos agricultura, Agroecologia, Qualidade do solo.

### **DIVERSE AGROECOSYSTEMS: A CHANCE FOR THE SOCIO-ECONOMIC AND ENVIRONMENTAL MATCH FOR RURAL PROPERTIES**

**ABSTRACT:** Brazilian agriculture has gained worldwide prominence in recent decades for its high efficiency and productivity. Allied to this fact, it was noted that due to the misuse of technology in the field, environmental problems have become recurrent, for example, erosion in the soil and groundwater contamination by pesticides and food. Working with biodiverse agro-ecosystems is a possibility to adjust the properties in the social, economic and environmental contexts. For the case study, biodiverse systems resulted in lower rates of use of external inputs ownership and reducing negative interactions between crops and insects and plant pathogens. Through soil analysis and field observations, this study aimed to present the benefits and potential of various agro-ecosystems in relation to socioeconomic and environmental suitability of rural properties.

**KEYWORDS:** Agriculture impacts, Agroecology, Soil quality.

### **INTRODUÇÃO**

A agricultura no Brasil destacou-se ao longo de sua história pelo notório crescimento possibilitando ao país destacar-se como um dos maiores produtores de commodities mundial. Porém, este crescimento tem sido acompanhado, em algumas situações, pela geração de impactos socioeconômicos e ambientais. Nas últimas décadas, tornou-se intenso o debate sobre os efeitos negativos do uso inadequado de tecnologias convencionais e insumos químicos na agricultura. O uso equivocado dessas tecnologias pode ser um dos motivos do comprometimento dos recursos naturais não renováveis e também de uma série de fatores que causam danos ambientais (Almeida et al., 2010). Neste contexto, a Agroecologia entra, fornecendo os princípios ecológicos básicos para o estudo e

tratamento de ecossistemas tanto produtivos quanto conservadores dos recursos naturais (Altieiri, 1987).

O presente trabalho objetivou apresentar os benefícios e potencialidades de agroecossistemas diversos no que diz respeito à adequação socioeconômica e ambiental de propriedades rurais.

## MATERIAIS E MÉTODOS

Como base para as considerações acerca da diversidade em agroecossistemas, utilizou-se como exemplo uma propriedade de 75 hectares, localizada no município de Rio Pomba, Estado de Minas Gerais. Para a caracterização do solo existente sob os diferentes agroecossistemas, foram coletadas uma amostra composta de solo superficial (0-20cm) e submetidas a análises químicas conforme Embrapa (2011). Adicionalmente a caracterização química dos solos dos agroecossistemas, foi realizada uma descrição, com base em observações feitas a campo, dos cultivos agrícolas e suas associações.

## RESULTADOS E DISCUSSÃO

Os valores dos atributos químicos avaliados na camada superficial do solo são apresentados nas Tabelas 1. O solo do fragmento de mata da propriedade apresenta maiores teores de carbono orgânico quando comparado aos demais usos existentes na propriedade. De acordo com Alvarez et al. (1999) os teores de carbono orgânico são bons. Os demais sistemas apresentaram níveis médios de carbono orgânico, com exceção da pastagem que também tem teor considerado bom.

Tabela 1. Resultados analíticos das amostras dos solos dos Agroecossistemas

AGROECOSSISTEMA	pH	CO	Ca+Mg	K	H+Al	SB	Al	t	T	V	m	P	P-rem
	H <sub>2</sub> O	dag/k g			cmol./dm <sup>3</sup>					%		mg/d m <sup>3</sup>	mg/L
Mata	5,7	2,85	3,8	60	3,8	3,95	0,1	4,05	7,75	51	2,5	1,5	30,4
Banana	5,6	1,38	3	34	3,7	3,09	0,1	3,19	6,79	45,5	3,1	39,9	32,8
Cana de Açúcar	5,6	1,58	2,8	88	3,5	3,03	0,1	3,13	6,53	46,4	3,2	19,5	19,2
Consórcio Cana de Açúcar/Café	6,1	1,82	4,9	116	2,5	5,2	0	5,2	7,7	67,5	0	144	32,4
Café solteiro	5,7	1,98	3,6	44	3,4	3,71	0,1	3,81	7,11	52,2	2,6	34,9	32
Pasto	5,7	2,75	3,5	56	3,5	3,64	0,1	3,74	7,14	51	2,7	2,5	16,7

P e K extraídos com solução de Mehlich-1; Ca, Mg e Al trocáveis extraídos com solução de KCl 1 mol L<sup>-1</sup>, Matéria orgânica determinada pelo método Walkely & Black (2011), H + Al extraídos com solução de acetato de cálcio 0,5 mol L<sup>-1</sup> a pH 7,0 (Embrapa, 2011; SB e V foram calculados).

As áreas apresentaram acidez média pela classificação química e pH bom de acordo com a classificação agrônômica (Alvarez et al., 1999). O parâmetro Ca+Mg obteve maior valor nas amostras de solo da área do consórcio cana-de-açúcar-café, apresentando uma elevada concentração desses nutrientes. Estes valores observados podem ser reflexos da calagem realizada no cafezal. Os índices de saturação de base (V) apresentaram valores médios para a maioria dos agroecossistemas estudados. O registro dessa elevada concentração de nutrientes, o qual resulta em índices bons de SB e V, pode ser explicado, dentre outros fatores, pela adubação feita no cafezal, com esterco curtido, da própria propriedade.

De uma forma geral, a adubação das culturas nos agroecossistemas é realizada pela adição de esterco curtido, o que acarreta em melhorias das condições físico-químicas do solo, e não se realiza controle químico de insetos e fitopatógenos. O proprietário relata a não necessidade diante da ocorrência de inexpressivos danos às culturas. Acredita-se que, a presença de fragmentos de mata e de diversas culturas agrícolas e outras plantas, inclusive espontâneas podem contribuir para este equilíbrio observado. A plantação de cana de açúcar está localizada próxima ao fragmento de mata nativa e seu plantio é feito de forma convencional, apesar de se observar uma preocupação com a

cobertura do solo com restos vegetais. Já nas entre linhas do cafezal coexistem plantas de mandioca em consórcio. A plantação de banana encontra-se na parte inferior do terreno, logo abaixo do fragmento de mata atlântica preservada, onde o terreno é bastante úmido, em função das nascentes ali presentes. O consórcio entre a cana-de-açúcar/cafê foi feito em uma pequena faixa de solo da área estudada. Este consórcio não foi planejado e encontra-se desorganizado. Entretanto, os resultados da análise de solo dessa faixa foram bastante satisfatórios. Estes resultados podem ser um indicativo que ao se realizar consórcios entre as plantas, melhorando as condições do ambiente, de uma forma geral.

A pastagem da propriedade apresenta sinais de degradação, sendo formada basicamente por brachiaria, uma gramínea cuja arquitetura foliar proporciona uma maior exposição do solo às intempéries climáticas. Somando-se a este fato, a declividade da área acentua os problemas decorrentes da instalação de processos erosivos, principalmente na estação chuvosa.

## **CONCLUSÕES**

Agroecossistemas diversos se configuram como opção para adequação de propriedades rurais quanto aos aspectos sociais, econômicos e ambientais, uma vez que proporcionam multiplicidade de opções de renda ao agricultor, além de reduzir custos com insumos agrícolas e possíveis impactos ambientais negativos ao ambiente. Entretanto, para o caso estudado, sugere-se o desenvolvimento de um plano de ação que vise à recuperação da qualidade do solo e auxilie no enriquecimento e diversificação dos agroecossistemas instalados na propriedade rural.

## **REFERÊNCIAS**

- Almeida, P. B.; Reinoldo, L.R.L.R.; Alves, L.S.; Sousa, J. S.; Maracajá, P. B.; Wanderley, J.A.C.; Santos, D.P. Impactos ambientais causados pela agricultura e a pecuária nas propriedades São João e Areia Branca, Pombal – PB. *Revista Brasileira de Gestão Ambiental*, Pombal, v.4, n.1, p. 34-63, 2010.
- Altieri, M. A. *Agroecology: The scientific basis of alternative agriculture*. Boulder: Westview Press, 1987.
- Alvarez, V. V. H.; Novais, R. F.; Barros, N. F.; Cantarutti, R. B.; Lopes, A. S. Interpretação dos resultados das análises de solos. In: Ribeiro, A, C.; Guimarães, P. T. G.; Alvarez, V. V.H. (eds.). *Recomendações para o uso de corretivos e fertilizantes em Minas Gerais – 5ª aproximação*. Viçosa: Comissão de Fertilidade do Solo do Estado de Minas Gerais, 1999. p. 25-32.
- EMBRAPA. *Empresa Brasileira de Pesquisa Agropecuária. Manual de métodos de análise de solos*. Rio de Janeiro: Embrapa Solos, 2011.