



BIOINDICADORES COMO COMPROVAÇÃO DE SUSTENTABILIDADE AMBIENTAL EM SISTEMA AGROFLORESTAL NA REGIÃO SUL SERRANA DO ESPIRITO SANTO.

Helimar Rabello

helimarbio@hotmail.com

Centro Universitário São Camilo-ES, Departamento de Biologia especialista em Gestão Ambiental e Agroecologia, Mestrando em Produção Vegetal. . Carina Dansi - Graduanda em Ciências Biológicas, Centro Universitário São Camilo-ES. ;

Jaíne Pianzola Fia - Graduanda em Ciências Biológicas, Centro Universitário São Camilo-ES. Gilson Silva Filho - Centro Universitário São Camilo-ES, Departamento de Biologia, Doutor em Ecologia e Recursos Naturais. Cintia Cristina Lima Teixeira - Centro Universitário São Camilo-ES, Departamento de Biologia, Doutoranda em Produção Vegetal pela Universidade Estadual Norte Fluminense-UENF. Geraldino de Souza - Biólogo, Especialista Educação Ambiental. Habitatil Consultoria Ambiental.

INTRODUÇÃO

O cultivo do café na região Sul Serrana do Espírito Santo era efetuado em sistemas de monocultivo a pleno sol, o que proporcionou a redução das áreas de Floresta Atlântica do tipo Ombrófila Submontana e Montana, presente no estado e gerou grandes áreas de solo de baixa qualidade. Warketin (1995) define qualidade do solo como a capacidade de produzir alimento em longo prazo, de forma sustentável, e de contribuir para o bem-estar dos seres vivos, sem deteriorar os recursos naturais básicos ou prejudicar o ambiente e os animais. O manejo equivocado dos solos em condições de agricultura tem levado os mesmos à degradação, com redução da fertilidade devido a destruição da matéria orgânica, eliminação da biota, lixiviação dos nutrientes e erosão condicionada pela desagregação e compactação do solo. Uma boa qualidade do solo constitui-se no mais importante elo entre as práticas agrícolas e a agricultura sustentável (Santana & Bahia Filho, 2003). Como forma de reduzir os impactos ocasionados no solo pela monocultura de café e observando as necessidades de novas possibilidades para a agricultura, os Sistemas Agroflorestais (SAFs) apresentam-se como meio de produção que além de produzir matérias-primas de interesse para o homem, preserva os recursos naturais, inclusive a biodiversidade. Sanchez, 1995 e Pimentel *et al.*, 1992, citados por Smith *et al.*, (1998, p.05), afirmam que os sistemas agroflorestais são particularmente apropriados para reabilitar áreas degradadas porque possuem o potencial de reduzir a erosão e melhorar a estrutura do solo, e proteger as bacias hidrográficas em áreas manejadas.

OBJETIVOS

Esse trabalho buscou evidenciar a eficiência de um sistema agroflorestal no tocante a recuperação de solo, manutenção de biodiversidade e preservação de recursos hídricos através da utilização de bioindicadores.

MATERIAL E MÉTODOS

O trabalho foi desenvolvido no sítio do Sr. Pedro Menegardo Bortolotti situado a 24K 8706.61 UTM 7697867.54,

em São Vicente, zona rural do Município de Rio Novo do Sul – ES, com altitude média de 400 metros, com área total de 3 alqueires sendo 1,3 alqueire, ocupado com sistema agroflorestal. A área de cultivo é cortada por dois pequenos córregos ambos com vazão média de 40 litros por segundo. O sistema agroflorestal foi iniciado há 15 anos, através do plantio de mudas de palmito Jussara (*Euterpe edulis*) no meio de uma cultura já existente de café conilon (*Coffea canephora*), atualmente existem 6 mil pés de café, 16 mil mudas de palmitos e a cerca de seis anos foram adicionadas ao sistema 200 pés de cupuaçu (*Theobroma grandiflorum*) além de banana nanica (*Musa sp.*). O interesse gerado pela palmeira Jussara deve-se à produção de frutos para coleta de polpa, já que seu corte é proibido pela legislação. Foram realizadas buscas ativas mensais por sinais de assoreamento, de macroinvertebrados bentônicos, espécies de peixes e aves de hábito florestal dentro da área do SAF. Essas buscas ocorreram no período de Fevereiro de 2012 a Fevereiro de 2013. Também foram analisadas em laboratório amostras de solo da área do SAF e comparados com área de cultivo tradicional de café Conilon, área esta vizinha ao local do estudo

RESULTADOS

Os dois pequenos córregos existentes na propriedade que cortam a área de cultivo não apresentaram sinais de assoreamento em suas calhas, o que comprova a excelência do sistema quanto à redução de processos erosivos e melhoria da qualidade da água. Quanto à presença de bioindicadores, foi observada grande quantidade de larvas de macroinvertebrados bentônicos como Odonatas, Plecoptera e Megaloptera. Também foram registradas espécies de pequenos peixes como o *Poecilia reticulata* (barrigudinho) e *Isbrueckerichthys alipionis* (cascudinho) espécie indicadora de qualidade de sedimento e água. Na área também foram encontradas espécies de aves de hábitos florestais, bioindicadoras de boa qualidade ambiental, tais como: *Procnias nudicollis* (araponga), *Ramphastos vitellinus* (tucano preto), *Pteroglossus aracari* (araçari), *Turdus flavipes* (sabiá preta), *Pionus maximiliani* (maritaca), *Primolius maracanã* (maracanã). Quanto à serrapilheira, foi notado que toda a área de cultivo possui o solo coberto por uma camada de matéria orgânica, com média de 9 cm, composta principalmente pelo resto das culturas ali presentes.

DISCUSSÃO

A coloração, permeabilidade e textura do solo se mostraram semelhante ao solo dos fragmentos de mata nativa presente no entorno da área estudada. Os resultados das análises do solo evidenciaram disparidade quanto ao pH e disposição de nutrientes como: P, K, Na, Ca, sendo que na área do SAF os valores estavam em maiores concentrações podendo estar disponível em maior quantidade às plantas. Os dados obtidos na área referentes à proteção, conservação e qualidade dos corpos hídricos e da manutenção da matéria orgânica no solo comprovam a eficiência das agroflorestas como áreas de recuperação e conservação ambiental como afirmado por Sanchez, 1995 e Pimentel *et al.*, 1992, citados por Smith *et al.*, (1998, p.05).

CONCLUSÃO

Os Sistemas Agroflorestais são eficientes para manter a elevada produtividade agrícola, redução dos impactos ambientais, manutenção da biodiversidade e ao estabelecimento e consolidação da agricultura sustentável no local se mostrando como uma ótima fonte de renda para o produtor rural aumentando a renda familiar e gerando novos empregos na área rural. O fato de terem sido encontrados exemplares de *Procnias nudicollis* (araponga) durante praticamente todo o período de estudo, contribui para a comprovação da eficiência destes sistemas como áreas de preservação e manutenção de espécies da fauna nativa. Vale lembrar que esta ave possui o status de espécie ameaçada, vulnerável na lista da IUCN. Porém seria interessante que os resultados aqui apresentados fossem comparados com trabalhos similares realizados em outros SAFs com diferentes espécies vegetais.

REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS

CALLISTO, M. *et al.* Macroinvertebrados bentônicos como ferramenta para avaliar a saúde dos riachos. Revista

Brasileira de Recursos Hídricos, Florianópolis, v.1, n.6, p.71-82, 2001.

DÁRIO, F.R.; Vincenzo, M.C.V. e Almeida, Á.F. 2002. Avifauna em fragmento de Mata Atlântica. *Ciência Rural*, v.32, n.6, p.989-996.

IUCN 2012. IUCN Red List of Threatened Species. Version 2012.2. . Downloaded on 03 febr. 2013.

SMITH, N., J. Dubois, D. Current, E. Lutz & C. Clement. *Experiências Agroflorestais na Amazônia Brasileira: Restrições e Oportunidades*. Brasília: Programa Piloto para Proteção das Florestas Tropicais do Brasil, 1998. 146 p.

SANTANA, D.P.; Bahia Filho, A.F.C. Indicadores de Qualidade do Solo. In: Congresso Brasileiro de Ciências do Solo, 29. 2003, Ribeirão Preto, SP. Palestras... Ribeirão Preto, SBCS, 2003. CD-Room.

WARKETIN, B. The Changing Concept of Soil Quality. *Journal Soil and Water Conservation*, V.50, p.226-228, 1995.