

Sustentabilidade do agroecossistema cafeeiro na agricultura familiar

Sustainability of the coffee agroecosystem in family farming

CARVALHO, Arnaldo Henrique de Oliveira¹; HEITOR, Letícia Celia²; COSTA, Ariane Cardoso³; LIMA, Wallace Luís de⁴; OLIVEIRA, Fábio Luiz de⁵.

¹Instituto Federal do Espírito Santo - Campus Ibatiba, Ibatiba/ES, acarvalho@ifes.edu.br, Doutorando em Produção Vegetal, UFES-CCA; ²Doutoranda em Produção Vegetal - UFES-CCA. ³ UENF, Mestranda em Produção Vegetal, arianecardosocosta@hotmail.com; ⁴ Professor Instituto Federal do Espírito Santo - Campus de Alegre, wallace@ifes.edu.br; ⁵ Professor - UFES - CCA, Departamento de Fitotecnia, fabio.oliveira.2@ufes.br.

Resumo: Conciliar a produção agrícola à proteção ambiental tornou-se uma questão estratégica para o agricultor, especialmente quando se trata de agricultura familiar. Objetivou-se identificar os indicadores de qualidade do solo e da cultura do agroecossistema cafeeiro em uma propriedade no município de Ibatiba - ES. O trabalho foi realizado na propriedade do agricultor Venilson. Inicialmente houve uma conversa a fim de demonstrarmos a metodologia. A partir do conhecimento prático sobre o local enumeramos, ou seja, estabelecermos uma escala numérica, o estado de conservação ou degradação do seu agroecossistema cafeeiro. Utilizamos como indicadores do solo os parâmetros: plantas indicadoras; a erosão; atividade biológica; diversidade de plantas cultivadas; cor, odor e teor de matéria orgânica; a manta orgânica; profundidade da camada escura e estado dos restos vegetais, e cobertura do solo. E como indicadores da cultura: o vigor das plantas; incidência de pragas e doenças na cultura; competição com plantas espontâneas ou cultivadas ou árvores; arborização; diversidade natural circundante; sistemas de manejo e produção de biomassa. Cada indicador foi avaliado separadamente e atribuiu-se um valor de 1 a 10 (sendo 1 o valor menos desejável, 5 valor moderado e 10 o valor preferencial) em conformidade com as características apresentado pelo solo e pela cultura. Identificamos que na propriedade do Sr. Venilson a qualidade do seu agroecossistema cafeeiro está moderado, precisando melhorar os indicadores da cultura arborização e produção de biomassa e para os indicadores de qualidade do solo melhorar a profundidade da camada escura e a diversidade de plantas.

Palavras-chave: agroecologia, indicadores, solo

Abstract: Reconciling agricultural production to environmental protection has become a strategic issue for the farmer, especially when it comes to family farming. This study aimed to identify the soil quality indicators and the coffee agroecosystem culture in a property in the municipality of Ibatiba-ES. The work was carried out on the property of Venilson farmer. Initially there was talk in order to demonstrate the methodology. Initially there has been talk in order to demonstrate the methodology. From the practical local knowledge enumerated, ie, establish a numerical scale, the state of conservation or degradation of their coffee agroecosystem. We use as soil indicators parameters: indicator plants; erosion; biological activity; diversity of crop plants; color, odor and organic matter content; The organic blanket;

depth of the dark layer and status of plant debris and soil cover. And as cultural indicators: the vigor of the plants; incidence of pests and diseases in culture; competition with wild plants or cultivated or trees; afforestation; surrounding natural diversity; management systems and biomass production. Each indicator was evaluated separately and assigned a value of 1 to 10 (1 being the least desirable value, 5 moderate value and 10 the preferred value) in accordance with the characteristics presented by the soil and culture. We found that the property of Mr. Venilson the quality of their coffee agroecosystem is moderate, needing to improve indicators of forestry crop and biomass production and soil quality indicators to improve the depth of the dark layer and the diversity of plants.

Keywords: agroecology, indicators, soil

Introdução

Indicadores de qualidade, do solo e da cultura, são úteis para avaliar o efeito do manejo e seu impacto na sustentabilidade dos agroecossistemas (LIMA, 2007), pois quando feitos de forma inadequada podem promover a degradação do meio ambiente, com perda na capacidade produtiva dos solos, diminuição da biodiversidade e comprometimento da qualidade e quantidade dos recursos hídricos (PEIXOTO et al., 2012).

Esses indicadores são fáceis de serem utilizados pelos agricultores, são relativamente precisos e fáceis de interpretar, são práticos para a tomada de novas decisões de gestão, e são sensíveis o suficiente para refletir as mudanças ambientais e os efeitos das práticas de gestão sobre o solo e a colheita (NICHOLLS et al., 2004), possibilitando ao produtor poder priorizar as ações para reverter ou minimizar fragilidades ou riscos identificados a partir desse levantamento (FERREIRA et al., 2012)

Um dos importantes desafios da atualidade para muitos agricultores e pesquisadores é a forma de avaliação da sustentabilidade de um agroecossistema de base ecológica, em especial quanto à qualidade do solo. O conceito de qualidade do solo surgiu em civilizações muito antigas e compreende um subconjunto fundamental da qualidade ambiental (ARRUDA et al., 2012).

Nos dias atuais, o meio rural não deve ser apenas considerado como produtor de alimentos e fibras, mas é fundamental para a compreensão da conservação e proteção dos recursos naturais cada vez mais escassos. Conciliar a produção à proteção ambiental tornou-se uma questão estratégica e estimulante para o produtor dar continuidade ao trabalho, especialmente quando se trata de produção orgânica e familiar (FERREIRA et al., 2012).

Para a definição das melhores alternativas é de fundamental importância o diagnóstico da propriedade rural, pois através desta é possível identificar as



potencialidades e fragilidades do agroecossistema produtivo. Assim como acontece com outras atividades econômicas, os produtores rurais também podem utilizar os indicadores de solo, e de planta para a obtenção de uma visão mais ampla da atividade desenvolvida, preocupando-se com a elaboração de estratégias para a manutenção das melhores práticas, e diagnosticar e mudar os problemas ou deficiências daquelas práticas menos viáveis.

Portanto, há necessidade de promover estudos que visem à caracterização de agroecossistemas, junto a pequenos produtores rurais, a fim de auxiliar o processo de tomada de decisões para a melhoria da qualidade do solo e da cultura. Com isso, o objetivo do trabalho foi realizar o diagnóstico participativo de um agroecossistema cafeeiro em uma propriedade rural, e identificar a qualidade do solo e da cultura por meio de indicadores de sustentabilidade.

Metodologia

O trabalho foi realizado na zona rural do município de Ibatiba – ES, na Comunidade Córregos dos Rodrigues, na propriedade do agricultor Venilson, cuja principal característica encontrada foi o processo de transição agroecológica da propriedade. Inicialmente conversamos com os agricultores da comunidade, a fim de demonstrarmos a finalidade da metodologia. A partir do conhecimento prático deles sobre o local enumeramos, ou seja, estabelecemos uma escala numérica sobre o estado de conservação e/ou degradação do seu agroecossistema cafeeiro.

Utilizamos como indicadores do solo os seguintes parâmetros: plantas indicadoras; erosão; atividade biológica; diversidade de plantas cultivadas; cor, odor e teor de matéria orgânica; a manta orgânica; profundidade da camada escura e estado dos restos vegetais e cobertura do solo. E como indicadores da cultura: o vigor das plantas; incidência de pragas e doenças na cultura; competição com plantas espontâneas ou cultivadas ou árvores; arborização; diversidade natural circundante; sistemas de manejo e produção de biomassa.

Segundo Nicholls et al.(2004), as razões para a seleção desses indicadores, são a facilidade de uso e interpretação pelos agricultores; a praticidade para serem usados em tomada de decisão de manejo, a sensibilidade e precisão para refletirem sobre as mudanças ambientais e os efeitos das práticas de manejo dos agroecossistemas, tendo a capacidade de integrar as propriedades físicas, químicas e biológicas do solo e relacionam os processos do ecossistema.

Cada indicador foi avaliado separadamente e foi atribuído um valor de 1 a 10 (sendo 1 o valor menos desejável, 5 o valor moderado e 10 o valor preferencial) em conformidade com as características apresentadas pelo solo e pela cultura. A partir da obtenção das notas conversamos junto com os agricultores sobre o estado atual

do seu agroecossistema e identificamos os melhores planos de ação para a melhoria das variáveis que receberam as notas mais baixas.

Após a avaliação, foram elaborados gráficos do tipo radar para visualização dos resultados em conjunto, cujos eixos representam a média geral dos grupos de indicadores, diagnosticando qual eixo requer mais atenção dentro do sistema, além de uma análise geral de todos indicadores, identificando aqueles com maior destaque ou com maior limitação.

Resultados e discussões

De acordo com os resultados apresentados na Figura 1, pode-se observar que as variáveis erosão, e estado de restos vegetais e cobertura do solo, apresentaram notas elevadas, especialmente devido à prática de cobertura do solo realizada através da utilização de palha de café e manutenção de uma cobertura vegetal na superfície do solo.

Entretanto para os indicadores profundidade da camada escura, diversidade de plantas, plantas indicadoras e atividade biológica apresentaram notas baixas, sendo indicadores que devem ser trabalhados pelo agricultor, para melhorar a qualidade do seu agroecossistema cafeeiro.

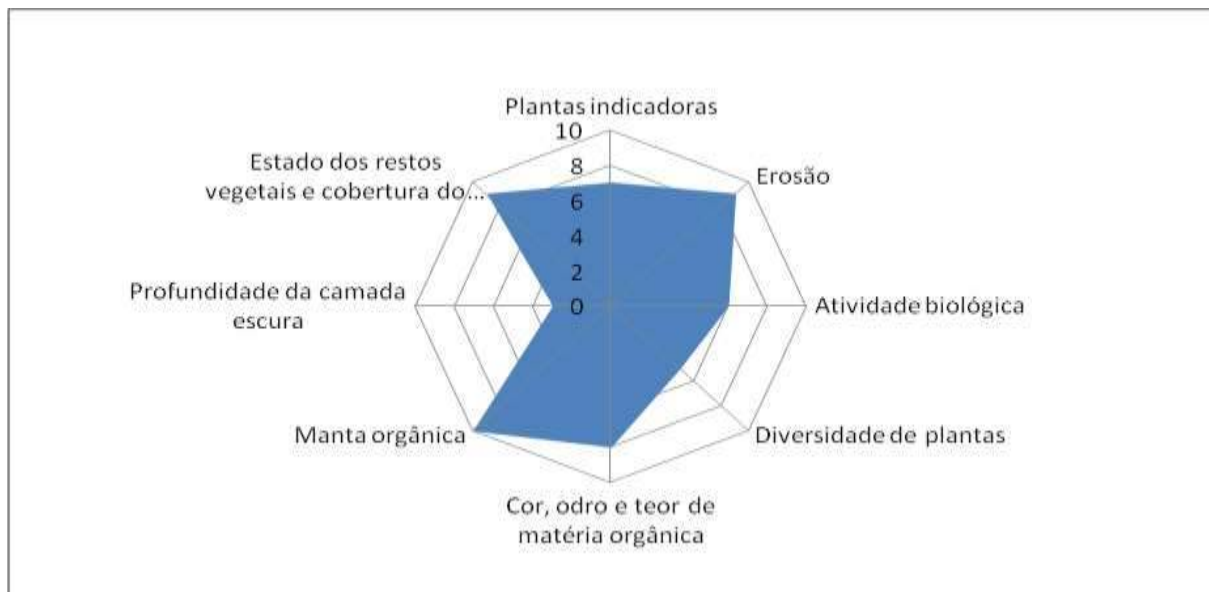


Figura 1: Indicadores de qualidade do solo no agroecossistema cafeeiro na propriedade do Sr. Venilson.

Com relação aos indicadores de qualidade da cultura, pode-se observar na Figura 2, que as variáveis, pragas na cultura, doenças na cultura, competição com plantas

espontâneas ou cultivadas ou árvores, diversidade natural circundante e sistemas de manejo, apresentaram índices melhores e superiores a seis. Para os indicadores vigor da planta, produção de biomassa e arborização os índices foram baixos, devendo estes serem melhor trabalhados pelo agricultor para aumentar a qualidade do agroecossistema.

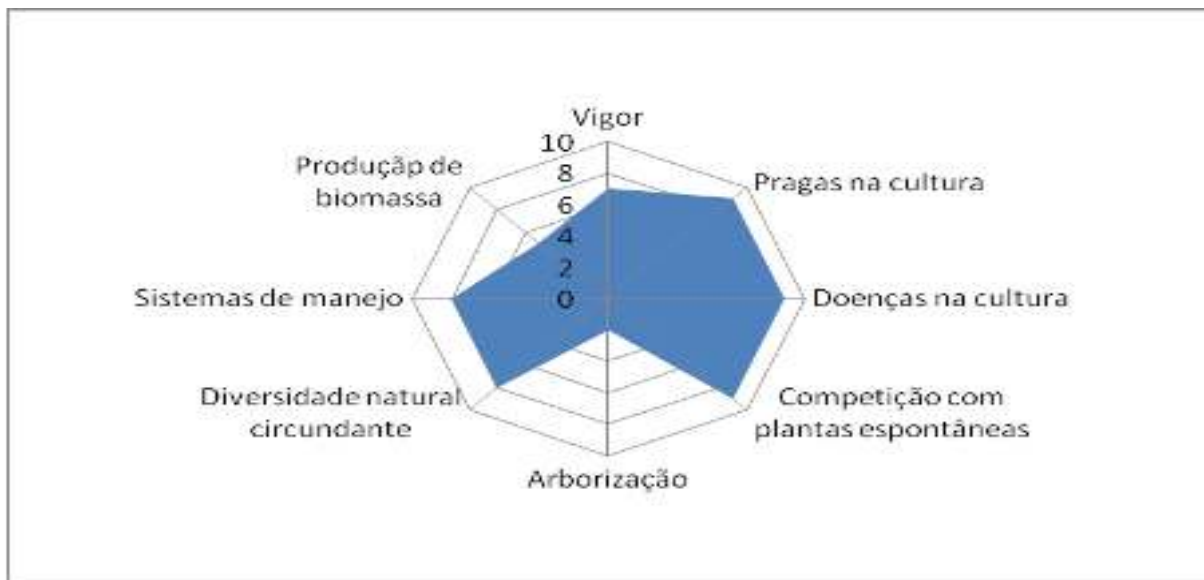


Figura 2: Indicadores de qualidade da cultura no agroecossistema cafeeiro na propriedade do sr. Venilson.

Através das figuras demonstradas observamos que 45% da área apresentou índice bom, mas alguns pontos como a profundidade da camada escura, a diversidade de plantas cultivadas e a atividade biológica no agroecossistema são pontos que precisam ser melhor trabalhados pelo agricultor, além da arborização e da melhoria na produção de biomassa.

Essa metodologia é muito simples para se realizar e permite ao agricultor monitorar a qualidade do seu agroecossistema fazendo intervenções nos pontos com índices mais baixos, não descuidando daqueles que apresentam melhores índices.

Conclusões

A metodologia de diagnóstico participativo para avaliar a qualidade do agroecossistema por meio dos indicadores de qualidade do solo e da cultura são de fácil adaptação e uso por parte dos agricultores.

Identificamos que na propriedade do Sr. Venilson a qualidade do seu agroecossistema cafeeiro está moderado precisando melhorar os indicadores da



cultura arborização e produção de biomassa e para os indicadores de qualidade do solo melhorar a profundidade da camada escura e a diversidade de plantas.

Agradecimentos

Ao MEC e MAPA, por meio do CNPq, pelo apoio financeiro ao Núcleo de Estudos em Agroecologia e Produção Orgânica do Instituto Federal do Espírito Santo - Campus Ibatiba, processo 487472/2013-6. À CAPES pela concessão de bolsa de doutorado da segunda autora. À FAPES pela bolsa Pesquisador Capixaba do último autor.

Referências bibliográficas

ARRUDA, L. E. V.; BATISTA, R. O.; VALE, H. S. M.; COSTA, L. R. DA; SILVA, K. B. da. Uso de metodologia participativa na obtenção de indicadores da qualidade do solo em Mossoró-RN. **Revista Verde de Agroecologia e Desenvolvimento Sustentável**, Mossoró, v.7, n.5, p25-35, 2012.

FERREIRA, J.M.L., VIANA, J.H.M., COSTA DA, A.M., SOUSA DE, D.V., FONTES, A.A. Indicadores de Sustentabilidade em Agroecossistemas. **Informe Agropecuário**, Belo Horizonte, v.33, n. 271, p. 12-25, nov./dez. 2012.

LIMA, D.S. **Indicadores de qualidade do solo sob sistema de produção agrícola convencional em conversão para agroecológico**. Dissertação (Mestrado em Agronomia). Universidade Estadual de Londrina. Londrina-PR. 2007.

NICHOLLS, C. I. ALTIERRI, M. A.; DEZANET, A.; LANA, M.; FEISTAUER, D.; OURIQUES, M. A rapid, farmer-friendly agroecological method to estimate soil quality and crop health in vineyard systems. **Biodynamics**, n.250, p.33-40, 2004

PEIXOTO, R.T DOS G.; WESENBERG, J.; BALIEIRO, F. DO C.; SATLER, D.K.; NAEGELI, F.E.; FONTANA, A.; FIDALGO, E.C.C.; ALBINO, J.C.T.; KOCH, G.M. E CAESÁRIO, F.V. Uso da terra e dos recursos naturais relacionados à dinâmica da paisagem e indicadores para subsidiar o planejamento agroambiental em áreas de Mata Atlântica. Resultados preliminares da bacia do Guapi-Macacu. **II Encontro Científico do Parque Estadual dos Três Picos**. 2012.