

A Percepção dos Agricultores Sobre o Manejo de seus Solos e Cultivos Estimada por Indicadores de Determinação Rápida e Fácil

Farmers Perception About Soil and Crop Management Estimated by Quick and Easy Indicators

MACHADO, C.T.T. Embrapa Cerrados, cynthia@cpac.embrapa.br; REIS Jr., F.B. Embrapa Cerrados, fabio@cpac.embrapa.br; ARAÚJO, E.G.M. UPIS, du_garisto@hotmail.com

Resumo

Este trabalho teve por objetivo avaliar a percepção de agricultores acerca da qualidade de seus solos e cultivos, utilizando metodologia prática e fácil para a avaliação participativa de sustentabilidade de agroecossistemas. Foram avaliadas áreas de produção de hortaliças em quatro propriedades orgânicas do Assentamento Colônia II. Análises químicas, físicas e microbiológicas complementaram as observações de campo. Todas as propriedades apresentaram notas médias para qualidade de solo e sanidade de cultivos superiores a 8. A estrutura do solo foi o atributo considerado mais deficiente em todas as áreas. O bom desempenho das características de sanidade dos cultivos reflete o equilíbrio dos agroecossistemas, bastante diversificados e que incorporam práticas agroecológicas. Cobertura do solo, matéria orgânica e diversificação das espécies foram os atributos considerados mais importantes e responsáveis pelo controle de erosão, capacidade de retenção de água e rendimento dos cultivos.

Palavras-chave: Metodologia participativa, manejo agroecológico, estratégias de sustentabilidade.

Abstract

The objective of this work was to evaluate farmers' perception about soil quality and crop healthiness parameters, through a practical and easy methodology for use in participatory evaluation of agroecosystems sustainability. Four production areas of organic vegetables were evaluated at Assentamento Colônia II, where scores were attributed to indicators. Chemical, physics and microbiological analyses supplemented field observations. All farms presented average scores to soil quality and crop healthiness higher than 8. Soil structure was considered the most deficient parameter in all areas. The good performance of the crop healthiness characteristics reflects the equilibrium of the agroecosystems, their diversification and the use of agroecological practices. Cover crops and or mulch, organic matter and species diversification were considered the main parameters and responsible by the erosion control, water retention capacity and crop yields.

Keywords: Participatory methodology, agroecological management, sustainability strategies.

Introdução

A sustentabilidade de um agroecossistema depende de que seu manejo promova o equilíbrio do fluxo de nutrientes, a proteção do solo, a preservação da biodiversidade e a exploração da adaptação dos recursos genéticos vegetais e animais, resultando em sistemas agrícolas onde as interações ecológicas garantam a fertilidade do solo, a produtividade e a proteção das culturas. Os indicadores de sustentabilidade devem, portanto, abranger os efeitos das relações entre os componentes dos agroecossistemas, possibilitando avaliar e tomar decisões, adaptando as tecnologias aos conhecimentos dos agricultores e às condições sócio-econômicas e biofísicas dos agroecossistemas.

Altieri; Nicholls (2002) propuseram uma metodologia de determinação de indicadores de

qualidade de solo e sanidade dos cultivos de fácil compreensão e aplicação pelos agricultores, a partir de observações e práticas simples. Estes refletem aspectos de qualidade de solo (promoção de matéria orgânica e atividade biológica, redução na erosão, melhoria na estrutura, reciclagem de nutrientes), efeitos sobre pragas e doenças (diversificação cultural, consórcios) e efeitos sobre a produção (estabilidade e diversidade). As principais vantagens do método são a facilidade de utilização, a simplicidade de interpretação, a sensibilidade para refletir efeitos de práticas de manejo e a capacidade de inter-relacionar propriedades físicas, químicas e biológicas dos solos, apontando a relação entre processos existentes no agroecossistema (NICHOLLS et al., 2004).

O presente trabalho trata, portanto, da avaliação da percepção dos agricultores acerca do funcionamento das suas lavouras e das práticas de manejo dos solos e das culturas, a partir da estimativa de indicadores de sustentabilidade de fácil entendimento e aplicação.

Metodologia

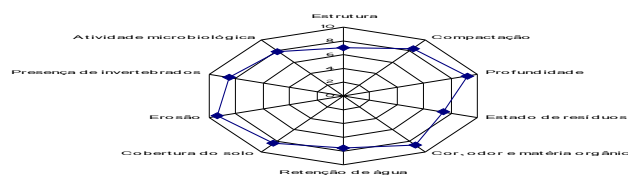
A prática foi realizada nas áreas destinadas ao plantio de hortaliças de 4 propriedades orgânicas (Sítios Nossa Senhora da Guia, Conquista, Tawimy e Chácara Barbosa) do Assentamento Colônia II em Padre Bernardo (GO) entre maio e julho de 2007, onde a horticultura orgânica representa a principal atividade produtiva. A metodologia empregada, *Sistema de avaliação rápida da qualidade do solo e sanidade dos cultivos*, proposta por Altieri; Nicholls (2002), foi adaptada para as condições locais por Machado; Vidal (2006). Duas listas de possíveis indicadores-padrão para os atributos de manejo dos cultivos e do solo foram apresentadas aos agricultores para que fossem escolhidos, de forma participativa, os que seriam determinados nas áreas de condução das atividades. Os escolhidos foram: profundidade, estrutura, compactação, estado dos resíduos, cor, odor e matéria orgânica, capacidade de retenção de água, cobertura do solo, erosão, presença de invertebrados e atividade microbiológica (qualidade de solo) e aparência geral, crescimento das plantas, incidência de doenças, insetos e pragas, sistema de manejo, abundância e diversidade de inimigos naturais, competição e supressão por plantas espontâneas, diversidade da vegetação, vegetação natural circundante, desenho agroecológico e rendimento (sanidade de cultivos). De posse das tabelas-padrão, os indicadores foram avaliados no campo pelos agricultores e técnicos-monitores, através da atribuição de notas cujos valores variaram entre 1 (menos desejável), 5 (valor moderado) e 10 (mais desejável) conforme as características da lavoura ou do solo e segundo os atributos observados para cada indicador. Após a atribuição das notas, foram construídas tabelas com os indicadores e os valores atribuídos a cada um deles por cada avaliador, a partir dos quais obteve-se a nota média de cada indicador (soma das notas/número de avaliadores) e a média para os atributos de solo e de cultivo (soma dos valores dos indicadores/número de indicadores analisados). Estando os valores médios, tanto para os indicadores individuais ou para o conjunto de indicadores de solo ou cultivos, abaixo de 5, considera-se que encontram-se abaixo do valor-limite para a sustentabilidade e que medidas devem ser tomadas para melhorar o desempenho dos mesmos. Após a construção das tabelas, gráficos em forma de radar ou “ameba” foram plotados, de modo a facilitar a visualização dos indicadores individualmente ao mesmo tempo em que permite a observação do padrão geral. Nesses gráficos, os valores médios foram plotados e os pontos ligados, mostrando que quanto mais próxima a ameba estiver da borda do círculo (próximo à nota 10), mais sustentável é o sistema. A área foi ainda amostrada para as análises química e granulométrica do solo (EMBRAPA, 1997) e determinação da atividade da enzima β -glucosidade (TABATABAI, 1994).

Resultados e discussões

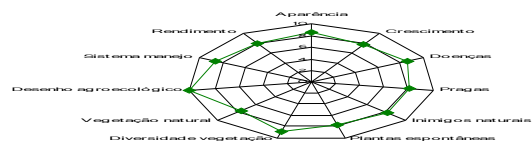
As propriedades orgânicas apresentaram notas médias para qualidade de solo e sanidade de cultivos superiores a 8 e as diferenças entre propriedades foram bastante tênues para atributos específicos

Resumos do VI CBA e II CLAA

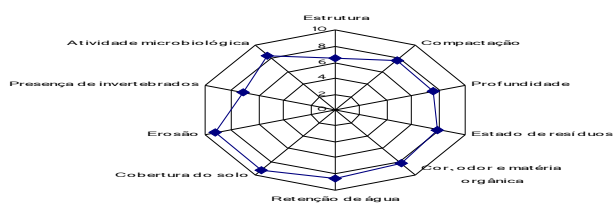
(a)



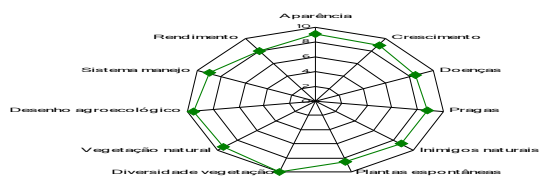
(a)



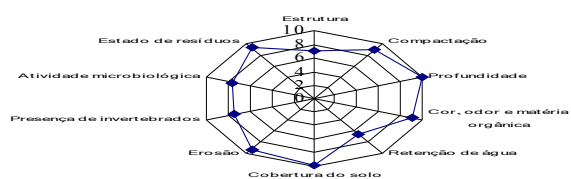
(b)



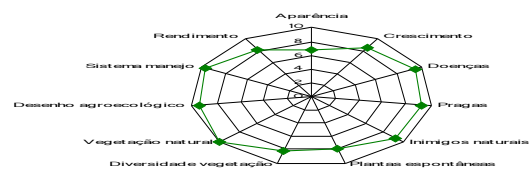
(b)



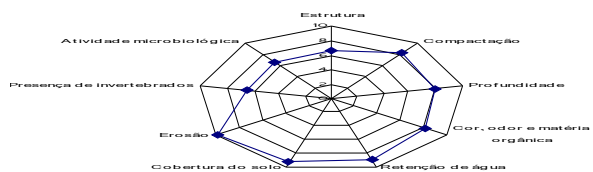
(c)



(c)



(d)



(d)

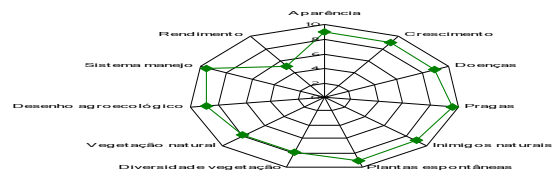


FIGURA 1. Representação esquemática dos indicadores de qualidade de solo e sanidade de cultivos nas hortas dos Sítios Conquista (a), N. Sra. da Guia (b), Barbosa (c) e Tawimy (d).

Os valores médios para a qualidade de solo foram 8,3 para o Sítio Conquista, 8 para os Sítios N. Sra. da Guia e Tawimy e 8,5 para a Chácara Barbosa. A estrutura foi o atributo considerado menos satisfatório em todas as propriedades, sendo bastante dependente da proporção das frações granulométricas. Todas as áreas possuem solos de textura média com teores de areia variando de 62 a 71%. Os solos apresentaram boa profundidade, não se observando sinais de compactação (Figura 1). As áreas possuem relevo plano ou suave ondulado e os agricultores realizam seus plantios em faixas, seguindo as curvas de nível, mantendo o solo sempre protegido por coberturas viva ou morta entre e dentro dos canteiros. Apenas no Sítio Tawimy não se fazia uso de cobertura morta. Assim, em todas as propriedades, poucos indícios de erosão foram observados e notas altas foram atribuídas para cobertura do solo. Esse atributo e a presença de matéria orgânica apresentaram relação direta com a retenção de água, relativizando os efeitos da estrutura deficiente destes solos (Figura 1). A atividade microbiológica e a presença de matéria orgânica se diferenciaram entre as propriedades, provavelmente em função da natureza do material adicionado (Figura 1). A atividade da enzima β -glucosidade se relacionou melhor com a matéria orgânica do que com a atividade microbiológica (dados não apresentados).

Para as características de sanidade dos cultivos, as notas médias obtidas foram 8,3 para o Sítio Conquista; 8,9 para o Sítio N. Sra. da Guia; 8,7 para a Chácara Barbosa e 8,5 para o Sítio Tawimy. O desempenho desses agroecossistemas é consequência da diversificação e da incorporação de práticas agroecológicas. O planejamento dos plantios, com barreiras de vento, consórcios, rotações e a incorporação de outras espécies como fruteiras, café, cana e capins dividindo glebas contribuíram para a multiplicação de inimigos naturais e controle biológico. Todas as propriedades possuem área de vegetação natural. Adubação orgânica equilibrada, mesmo que empírica, e plantas bem nutridas resultaram nos bons rendimentos dos plantios. As análises químicas mostraram que, em todas as propriedades, predominaram teores elevados de matéria orgânica e K, níveis adequados de Ca, Mg, micronutrientes, V(%) e CTC, além de ausência de Al trocável. Deficiências de P, B e Cu foram detectadas no Sítio N. Sra. da Guia. Na Chácara Barbosa e Sítio Tawimy, as notas atribuídas à aparência dos cultivos e rendimento, respectivamente, podem ser decorrentes de deficiências de B e Cu, porque não houve ataque de pragas e doenças suficiente para comprometer o aspecto das plantas ou a produção (Figura 1).

Conclusões

A simplicidade das determinações despertou a curiosidade dos agricultores e a atividade de campo permitiu que eles avaliassem o sistema e as propriedades que se destacaram, identificando os processos e interações biológicas responsáveis pelo seu desempenho, além de caracterizar o estado atual de cada indicador. A cobertura do solo, a matéria orgânica e a diversificação vegetal foram identificadas como os atributos mais importantes.

Referências

ALTIERI, M.A.; NICHOLLS, C.I. Un método agroecológico rápido para la evaluación de la sostenibilidad de cafetales. *Manejo Integrado de Plagas y Agroecología*, Turrialba, v. 64, p. 17-24, 2002.

EMBRAPA. Centro Nacional de Pesquisa de Solos. *Manual de métodos de análise de solo*. 2. ed. Rio de Janeiro: 1997. 212p.

MACHADO, C.T.T. e VIDAL, M.C. *Avaliação participativa do manejo de agroecossistemas e capacitação em agroecologia utilizando indicadores de sustentabilidade de determinação rápida e fácil*. Planaltina: Embrapa Cerrados, 2006. 32 p. (Embrapa Cerrados. Documentos).

NICHOLLS, C. I.; et al. A rapid, farmer-friendly agroecological method to estimate soil quality and

Resumos do VI CBA e II CLAA

crop health and vineyard systems. *Biodynamics*, n. 250, p. 33-40, 2004.

TABATABAI, M. A.. Soil enzymes. In: WEAVER, R.W.; SCOTT, A.; BOTTOMLEY, P.J. (eds.). *Methods of soil analysis: microbiological and biochemical properties*. Madison: Soil Science Society of America, 1994. Part. 2. p. 778-835. (Special Publication, 5).