

Estimativa da qualidade do solo e da sanidade dos cultivos através de indicadores de determinação rápida e fácil em três áreas no assentamento cunha (GO)

Soil quality and crop healthiness estimated through quick and easy sustainability indicators in three areas at Assentamento Cunha (GO)

MACHADO, Cynthia Torres de Toledo. Embrapa Cerrados, cynthia@cpac.embrapa.br; **REIS Jr., Fábio Bueno.** Embrapa Cerrados, fabio@cpac.embrapa.br; **ARAÚJO, Eduardo Garisto Martins.** UPIS/Embrapa Cerrados, garisto@cpac.embrapa.br; **JOSÉ Jr., Glauco.** UnB/Embrapa Cerrados, glaucj@cpac.embrapa.br.

Resumo: Este trabalho teve por objetivo estimar atributos de manejo de solos e de cultivos através de metodologia prática e de fácil manipulação por agricultores na avaliação participativa de características de sustentabilidade de agroecossistemas. Três subsistemas foram avaliados no Assentamento Cunha: uma lavoura de arroz de sequeiro, uma parcela com milho, feijão e mandioca cultivados em faixas e um sistema mandala. Notas foram atribuídas aos indicadores e gráficos foram plotados, representando o estado de cada indicador. Análises químicas, físicas e microbiológicas complementaram as observações de campo. A área do sistema mandala apresentou desempenho superior tanto para as características de solo, quanto para as relacionadas aos cultivos. As diferenças nos atributos de solo entre os três subsistemas foram mais evidentes para matéria orgânica, presença de invertebrados e atividade microbiológica, onde a mandala obteve as maiores notas e o arroz de sequeiro apresentou desempenho inferior. Essas observações foram confirmadas pela atividade da enzima β -glicosidade e pelas análises químicas dos solos. Nos indicadores de sanidade, o cultivo em faixas de milho, mandioca e feijão apresentou desempenho inferior ao arroz, devido à maior incidência de doenças e insetos, que pode ter contribuído para as menores notas atribuídas à aparência e crescimento das plantas.

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

Abstract: The objective of this work was to estimate soil quality and crop healthiness attributes, through a practical and easy methodology to be used by farmers in participatory evaluation of agroecosystems sustainability with indicators characteristics. Three production subsystems were evaluated at Assentamento Cunha: a rice field, corn, bean and cassava cropped in lines of and a mandala system. Notes were attributed to indicators and graphics were plotted representing the actual state of each indicator. Chemical, physics and microbiological analyses supplemented field observations. Mandala's system area presented better performance for soil characteristics and crop healthiness. The differences in soil attributes were more evident for organic matter, invertebrates abundance and microbiological activity, where mandala's system had best notes and the rice field presented the worst performance. These observations were confirmed by β -glucosidade enzyme activity and by soil chemical analyses. In healthiness indicators, the corn, bean and cassava cropped in lines presented a worse performance than rice, resulted from higher pests and diseases occurrence, that could contribute to the lower notes attributed to plants appearance and development.

Key words: participatory methodology, agroecological management, sustainability strategies.

Introdução

A sustentabilidade de um agroecossistema depende de práticas de manejo que levem à otimização da disponibilidade e equilíbrio no fluxo de nutrientes, proteção do solo, preservação da biodiversidade e exploração da adaptabilidade e complementaridade dos recursos genéticos vegetais e animais, resultando em sistemas agrícolas complexos onde as interações ecológicas e sinergismos melhoram a fertilidade do solo, a produtividade e a proteção das culturas. Os indicadores de sustentabilidade devem, portanto, ir além das determinações pontuais e abranger os efeitos das relações entre os componentes dos agroecossistemas, possibilitando também a capacidade de avaliar e tomar decisões, adaptando as tecnologias aos conhecimentos dos agricultores e às condições sócio-econômicas e biofísicas dos agroecossistemas. Vários indicadores vêm sendo utilizados para a caracterização e monitoramento de agroecossistemas, mas poucos métodos são de fácil manipulação pelos agricultores (ALTIERI & NICHOLLS, 2002). O presente trabalho trata, portanto, da estimativa de indicadores de sustentabilidade de fácil entendimento e aplicação por agricultores em três áreas com diferentes culturas e sistemas de produção com o objetivo de compará-las quanto aos aspectos de manejo.

Material e métodos

A prática foi realizada no Assentamento Cunha, em Cidade Ocidental (GO), em abril de 2007, avaliando três diferentes subsistemas, todos eles irrigados: uma lavoura de arroz de sequeiro, um plantio em faixas de milho, feijão e mandioca e uma mandala onde são criadas galinhas e cultivadas hortaliças como beterraba, alface, couve, tomate, quiabo, rúcula, hortelã, pimentas, salsa e cebolinha. A metodologia empregada, *Sistema de avaliação rápida da qualidade do solo e sanidade dos cultivos*, proposta por ALTIERI & NICHOLLS (2002), tem por objetivo avaliar o manejo de agroecossistemas de forma participativa, através de indicadores sensíveis e fáceis de estimar em campo. Duas listas de indicadores-padrão foram apresentadas aos agricultores para que fossem selecionados aqueles que seriam determinados. Os escolhidos foram: qualidade do solo - 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; sanidade de cultivos - aparência geral da cultura, crescimento das plantas, incidência de doenças, incidência de insetos e pragas, sistema de manejo, abundância e diversidade de inimigos naturais, competição e supressão por plantas espontâneas, diversidade da vegetação, vegetação natural circundante e desenho agroecológico. No

campo, foram atribuídas notas a cada indicador, a partir das quais foram plotados gráficos em forma de radar ou ameba. As áreas foram ainda amostradas para as análises química e granulométrica do solo e determinação da atividade da enzima β -glicosidade (TABATABAI, 1994), considerada como um indicador sensível da atividade microbiana e que detecta rapidamente mudanças estabelecidas no solo em função do manejo.

Resultados e discussão

A área do sistema mandala apresentou desempenho superior tanto para as características de qualidade do solo, quanto para as relacionadas à sanidade dos cultivos (Fig. 1).

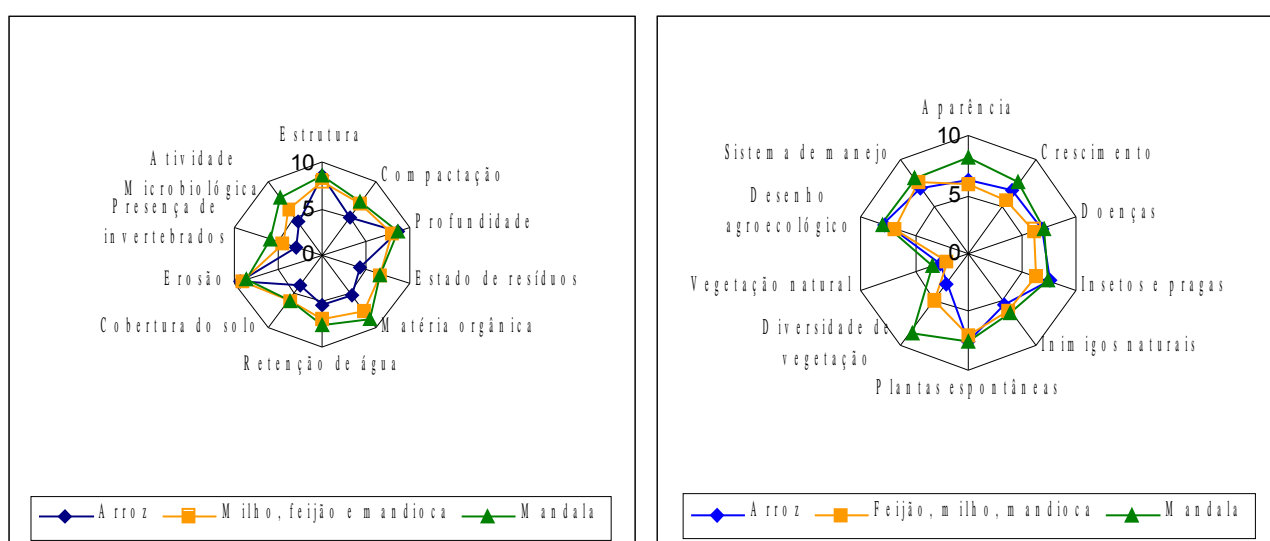


Figura 1: Representação esquemática dos indicadores de qualidade de solo e sanidade de cultivos das áreas de cultivo de arroz, milho, feijão e mandioca e mandala no Assentamento Cunha. Abril de 2007.

As diferenças nos atributos de solo entre os três sistemas foram mais evidentes para as estimativas de cor, odor e matéria orgânica, presença de invertebrados e atividade microbológica (Fig. 1). Essas observações foram confirmadas pela determinação da atividade da enzima β -glicosidade (Fig. 2) e pelas análises químicas dos solos (dados não apresentados), em que o teor de matéria orgânica na área da mandala foi superior ao das demais. Considerando os atributos de sanidade e manejo dos cultivos, a mandala se destacou principalmente pelos atributos de aparência e crescimento das culturas e pela diversidade da vegetação (Fig. 1). Para os indicadores de sanidade, o sistema de cultivo em faixas de milho, mandioca e feijão apresentou desempenho inferior ao arroz, devido à maior incidência de doenças e pragas no primeiro sistema, o que pode ter resultado nas menores notas atribuídas à aparência e crescimento das plantas (Fig. 1).

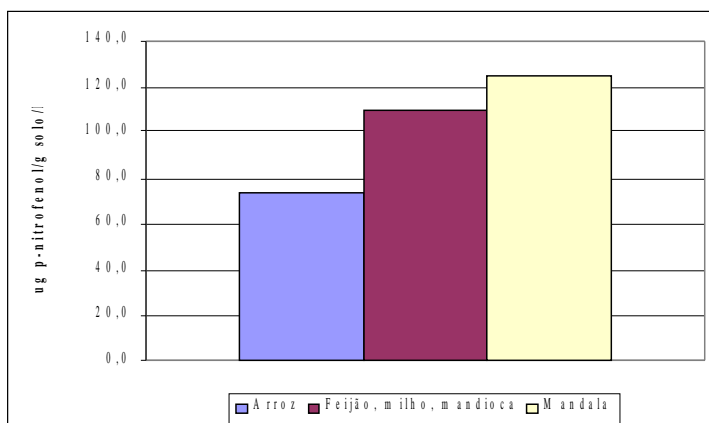


Figura 2: Atividade da enzima β -glicosidade nas áreas de cultivo de arroz, milho, feijão e mandioca e mandala no Assentamento Cunha. Abril de 2007.

A inter-relação entre os indicadores foi evidenciada e a percepção dos agricultores foi confirmada pelas análises de laboratório, sendo que as deficiências serão corrigidas com práticas que otimizem aqueles com pior desempenho, como o aumento do teor de matéria orgânica, estruturação e atividade biológica do solo na área cultivada com arroz. A atividade, além de caracterizar o estado atual de cada indicador, permitiu que os agricultores avaliassem os sistemas de produção e as propriedades que se destacaram, identificando os processos e interações biológicas responsáveis pelo seu comportamento.

Referências bibliográficas

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

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).