

QUALIDADE DO SOLO EM SISTEMAS DE PRODUÇÃO DE BASE ECOLÓGICA: A PERCEPÇÃO DO AGRICULTOR

Helvio Debli Casalinho¹ Sérgio Roberto Martins² Ângelo da Silva Lopes³

Palavras-chave: saúde do solo; guia de avaliação

1. Introdução

Tem-se constatado na ciência do solo um aumento gradativo no número de trabalhos que são desenvolvidos com abordagens que transcendem o campo da disciplinaridade e do saber exclusivamente acadêmico, passando o pesquisador a considerar o agricultor como ator e parceiro no processo decisório.

Por outro lado, o estudo da Qualidade do Solo é, sem dúvida, um aspecto fundamental na avaliação da sustentabilidade de sistemas de produção, o que implica a compreensão desse recurso como um sistema vivo e dinâmico.

O trabalho aqui apresentado evidencia a importância da participação do agricultor em processos de avaliação e de monitoramento da Qualidade do Solo, sendo ele sujeito da construção de um novo conhecimento. Está respaldado na pesquisa desenvolvida junto a um grupo de agricultores da Associação Regional dos Produtores Agroecologistas da Região Sul do Rio Grande do Sul – ARPASUL e teve como objetivo desenvolver com e para esses agricultores, uma estrutura para monitoramento da Qualidade do Solo.

A preservação, tanto quanto possível, da concepção de trabalho do agricultor, a partir da visão holística que ele tem de sua atividade agrícola, se constitui uma condição básica para desenvolver uma metodologia capaz de permitir a ele, agricultor, monitorar as condições do solo de sua propriedade. Essa é descritiva e os atributos do solo usados como indicadores são analisados com ênfase em aspectos qualitativos, fundados em juízos de valor e, sobretudo, levando em consideração o sistema solo-água-planta, reproduzindo, dessa forma, a própria visão que o agricultor tem do agroecossistema.

2. Material e Métodos

Para identificar a percepção dos agricultores sobre um solo de boa qualidade e para conhecer como essa condição é avaliada, foram aplicadas entrevistas estruturadas e semi-estruturadas. A construção da ferramenta para monitoramento da Qualidade do Solo desenvolveu-se nas seguintes etapas:

¹ Prof. Dr. Depto de Solos/UFPel (helviodec@uol.com.br); ² Prof. Dr. PPGA/UFPel; ³ Acadêmico FAEM/UFPel

- a) captação da percepção dos agricultores sobre o que é um solo de boa qualidade e identificação dos atributos que utilizam para sua compreensão;
- b) análise e sistematização dos conteúdos das entrevistas;
- c) uniformização mínima da terminologia empregada pelos agricultores;
- d) seleção dos dez indicadores mais relevantes, considerando a ordem cronológica e a frequência de citação;
- e) verificação de como os agricultores avaliam os atributos/indicadores selecionados;
- f) sistematização das informações prestadas pelos agricultores para organização e uniformização dos procedimentos de avaliação dos indicadores;
- g) estabelecimento de critérios para qualificar o desempenho dos indicadores;
- h) definição dos critérios para monitorar a Qualidade do solo;
- i) organização da estrutura de avaliação e apresentação da proposta aos agricultores;
- j) verificação do nível de compreensão do agricultor sobre o modelo proposto;
- k) revisão e reorganização da estrutura a partir das sugestões dos agricultores;
- l) construção e apresentação da ferramenta definitiva de trabalho.

Para avaliar o desempenho de cada indicador utilizou-se três níveis de limitação: ALTO, MÉDIO e BAIXO, os quais retratam as condições do solo quando do momento da avaliação, segundo o juízo de valor do agricultor. O nível de limitação indica o desempenho ou a condição atual dos indicadores da Qualidade do Solo, no momento da avaliação pelo agricultor. Quanto maior o número do nível de limitação BAIXO, melhor a Qualidade do Solo.

3. Resultados

Entre os trinta e oito termos e expressões que foram utilizadas pelos agricultores para expressar suas percepções sobre a qualidade do solo, foram selecionados como indicadores: compactação, matéria orgânica, profundidade do solo, erosão, população de minhocas, aparência da planta, presença de organismos no solo, porosidade, cor do solo e plantas indicadoras. A semelhança de trabalhos semelhantes observou-se que há uma melhor percepção sobre aspectos físicos do solo, principalmente aqueles mais facilmente alterados pelo manejo e uma menor confiança na identificação ou na percepção de questões vinculadas a química do solo, até porque suas modificações, de modo geral, são menos aparentes.

4. Conclusões

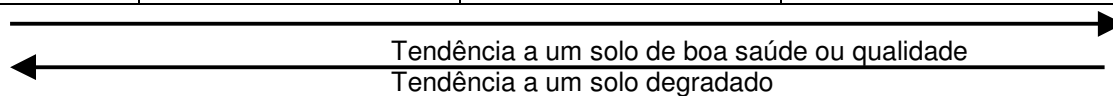
Como ferramenta final de trabalho foi gerado e testado o modelo apresentado no quadro1, o qual foi considerado compreensível e exeqüível pelos agricultores.

Quadro 1. Guia para avaliação do desempenho dos indicadores da Qualidade do Solo

Avaliador:		Data:		Gleba:
	Níveis de limitação dos indicadores			Avaliação*
Indicadores	Alto	Médio	Baixo	Assinalar (A); (M); (B).
Compactação	Solo endurecido, pobre em matéria orgânica; raízes deformadas; água não infiltra; implementos não penetram solo.	Solo com alguma dificuldade para manejar; alguma resistência para penetração implementos; água infiltra lentamente.	Solo fofo, solto, fácil de trabalhar; água infiltra de forma adequada, rico em minhocas, organismos e matéria orgânica.	
Matéria Orgânica	Solo com cores claras, sem resíduos orgânicos; ausência minhocas e com dificuldade para trabalhar.	Camada arável mais escurecida; poucos resíduos orgânicos e poucas minhocas.	Solo escuro; resíduos orgânicos abundantes; muitas minhocas; fofo e fácil trabalhar.	
Profundidade do solo	Solos rasos, com menos de 20 centímetros de espessura na camada arável; compactação forte; raízes muito próximas da superfície.	Camada arável com profundidade entre 20 e 40 centímetros; pouca compactação, sem ser muito prejudicial as raízes.	Solos com camada arável maior que 40 centímetros; raízes desenvolvidas e profundas; ausência de compactação.	
Erosão	Muitos sulcos ou valetas que não podem ser desmanchadas; ausência de vegetação/resíduos; cor da água escorrida é igual a cor do solo; áreas muito inclinadas.	Sulcos ou valetas que podem ser desfeitas com preparo solo; cor água escorrida pouco parecida com a do solo; alguma vegetação e resíduos na superfície.	Inexistência de sulcos ou valetas; água escorrida é limpa; boa presença de vegetação e resíduos na superfície do solo; solo bem estruturado; áreas levemente inclinadas.	
População minhocas	Até duas minhocas por amostra tirada com pá-de-corte; ausência de canais, dejetos/resíduos orgânicos na superfície.	Presença de duas a quatro minhocas por amostra; poucos canais, dejetos e resíduos orgânicos na superfície.	Mais de cinco minhocas por amostra; grande quantidade canais, dejetos e resíduos orgânicos no solo.	
Presença de organismos	Não há vida no solo, ausência de resíduos orgânicos, insetos e/ou pequenas aranhas; ao se colocar água oxigenada numa amostra de solo úmido não há formação de efervescência ou bolhas.	Já é possível observar vida no solo; presença razoável de material orgânico na superfície e misturado ao solo; já há formação de bolhas ou efervescência quando se coloca água oxigenada numa amostra de solo.	Há muita vida no solo; pequenos insetos aranhas; grande quantidade de resíduos orgânicos e palha misturada ao solo; muita efervescência ou formação de bolhas ao se colocar a água oxigenada numa amostra de solo.	
Aparência da planta	Pequena população de plantas; lavoura falhada; plantas com pequeno desenvolvimento, com coloração amarelada ou esbranquiçada, doentes ou muito atacadas por insetos.	População plantas ainda abaixo do normal; com crescimento ainda lento; cores mais naturais, com pouco viço; algumas doentes ou atacadas por insetos.	População de plantas adequada; plantas saudias, desenvolvimento normal; vigorosas, com muito viço; resistentes ao ataque de doenças e insetos.	
Cor do solo	Cor do solo da camada arável parecida com a cor do saibro, amarelas ou acinzentadas; sem	Cor do solo da camada arável já é mais escura que a cor do saibro, pela presença da material	Cor do solo da camada arável bem diferente e escurecida pela forte presença de material	

Resumos do II Congresso Brasileiro de Agroecologia

	material orgânico.	orgânico.	orgânico decomposto.	
Porosidade	Pouca matéria orgânica, infiltração muito lenta da água; secamento rápido, solo pesado ou arenoso.	Presença razoável de matéria orgânica, pouca retenção de água ou com infiltração ainda lenta.	Bom teor de matéria orgânica e resíduos, boa retenção ou infiltração de água; solo estruturado.	
Plantas indicadoras	Presença de guanxuma, maria - mole e grama seda, sugerindo solo compactado; carrapicho rasteiro e barba-de-bode, sugerindo solos pobres; papuã, sugerindo solos com crosta superficial; erva lanceta, azedinha, samambaia e tiririca, sugerindo solos ácidos, que precisam de calcário.	Presença de picão-preto, picão-branco, nabisco ou nabo selvagem em razoável quantidade, sugerindo solos de média fertilidade.	Terras com ocorrência de boa quantidade de beldroega, indicando um solo bem estruturado, que retém boa umidade e com bom teor de matéria orgânica; ocorrência de serralha, carurú e língua-de-vaca, sugerindo solos de boa fertilidade e com bons teores de matéria orgânica.	



* (A) alto; (M) médio; (B) baixo

5. REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS

- CASALINHO, H. D. **Qualidade do Solo como indicador de sustentabilidade de agroecossistemas**. Pelotas, 2003. 192 f. Tese (Doutorado em Produção Vegetal) – Universidade Federal de Pelotas, 2003.
- ROMIG, D. E., GARLYND, M. J., HARRIS, R. F. Mc SWEENEY, K. How farmers assess soil health and quality. **Journal of soil and water conservation**, 229 – 236, 1995.
- SARRANTONIO, M., DORAN, J. W., LIEBIG, M. A., HALVORSON, J. J. On-farm assessment of soil quality and health. In: DORAN, J. W., JONES, A (eds.). **Methods for assessing soil quality**. Madison, Wi. SSSA. American Society of Agronomy, Spec. Public. 49. 1996, p. 83-105.
- UNITED STATE DEPARTMENT OF AGRICULTURE. **Guidelines for soil quality assessment in conservation planning**. NRCS/Soil Quality Institute. 2001. Disponível em: [www. statlab.iastate.edu/survey/SQL/sqihome.shtml](http://www.statlab.iastate.edu/survey/SQL/sqihome.shtml). Acesso em: 03.11.2001.
- WANDER, M. M., WALTER, G. L., NISSEN, T. M., BOLLERO, G. A., ANDREWS, S. S., CAVANAUGH-GRANT, D. A. Soil quality: Science and process. **Agron. J.**, v 94, p. 23-32, 2002.