



AVALIAÇÃO VISUAL DA ESTRUTURA DO SOLO EM PASTAGEM PERMANENTE E LAVOURA

Helis Marina Salomão¹, Fortunato De Bortolli Pagnoncelli Júnior², Ricardo Befart Aiolfi³,
Carlos Eduardo Czarneski Reisdorfer⁴, Adriano Suchoronczek²

RESUMO: A qualidade do solo é fundamental para a manutenção do potencial produtivo da lavoura. O objetivo da pesquisa foi avaliar a qualidade visual da estrutura do solo (Qe) em pastagem permanente e lavoura em plantio direto, buscando comparar o impacto da atividade agrícola e pecuária sobre a qualidade da estrutura do solo. Foram coletadas amostras indeformadas em área de pastagem permanente e em área de lavoura, nesta última, aonde ocorre e não ocorre tráfego de máquinas. A Qe foi superior em área de lavoura que ocorre tráfego de máquinas, sinalizando maior compactação do solo. Foi observado menor presença de raízes em área de tráfego agrícola. Tanto a atividade agrícola como a pecuária estão sendo bem manejadas e não provocam danos a Qe do solo. Nos locais de passagem do rodado de maquinários há uma maior compactação do solo.

PALAVRAS-CHAVE: qualidade do solo, manejo e conservação do solo, compactação.

INTRODUÇÃO

A qualidade do solo envolve aspectos químicos, biológicos e físicos. As formas de mensuração de qualidade podem ser onerosas, envolvendo equipamentos e processos laboratoriais específicos e muitas vezes demorados. Este fato acaba limitando a aplicabilidade prática pelos agricultores, os quais necessitam de respostas rápidas para a tomada de decisão no manejo de suas lavouras.

Metodologias de análise da qualidade estrutural do solo vem sendo amplamente estudadas, buscando maior agilidade, com menores custos e resultados satisfatórios, tanto no meio científico como técnico. Visto que a estrutura do solo está diretamente correlacionada com a qualidade do solo (Muller et al., 2009).

¹ Acadêmica do curso de Agronomia, UTFPR - PB, Via do Conhecimento - km 01, Pato Branco-PR, e-mail: helissalomao@gmail.com.

² Doutorando em agronomia, UTFPR – PB, Via do Conhecimento - km 01, Pato Branco-PR.

³ Prof. Dr. curso de agronomia, Faculdade Mater Dei, R. Mato Grosso, 200, Baixada, Pato Branco-PR.

⁴ Acadêmico do curso de agronomia, Faculdade Mater Dei, R. Mato Grosso, 200, Baixada, Pato Branco-PR.

A estrutura do solo expressa diretamente os principais impactos da atividade antrópica, pois degradações químicas, físicas ou biológicas, afetam a matéria orgânica e a estruturação dos agregados do solo (Ralisch et al. 2017). Desta forma pode ser utilizada como uma ferramenta prática de avaliação da gestão das propriedades agrícolas.

O objetivo da pesquisa foi avaliar a qualidade visual da estrutura do solo (Qe) em pastagem permanente e lavoura em plantio direto, buscando comparar o impacto da atividade agrícola e pecuária sobre a qualidade da estrutura do solo.

MATERIAL E MÉTODOS

A pesquisa foi realizada em uma propriedade localizada no município de Vitorino-PR (26°16'48.2"S 52°47'27.9"O), pertencente ao terceiro planalto paranaense ou planalto de Guarapuava, tendo altitude média, na área em questão, de 840 m e relevo ondulado, vegetação de Floresta Tropical e Mata de Araucárias, classificação climática em transição entre Cfa e Cfb (KÖPPEN; GEIGER, 1928) e solo classificado como Latossolo Vermelho de textura muito argilosa.

Os tratamentos foram constituídos pela avaliação da qualidade do solo em duas áreas distintas, em área de pastagem permanente (*Brachiaria* sp. e *Axonopus* sp.) e área de lavoura (cultivada no último ano com soja safra e milho safrinha). Na primeira não se faz uso de maquinários agrícolas, ou seja, se existente, a compactação da área é decorrente do pisoteio de animais. Na segunda é realizado plantio direto, e o tráfego de maquinário para aplicação de defensivos agrícolas (trator e pulverizador) é controlado.

As amostras de solo foram retiradas em pontos aleatórios com quatro repetições. Na área de lavoura a amostragem ocorreu em perímetros onde ocorre e não ocorre tráfego de máquinas agrícolas em cada local de avaliação. Foi realizada a avaliação visual da estrutura do solo (VESS) segundo Ball et al. (2007) e Guimarães et al. (2011).

Os dados foram submetidos a testes de homogeneidade e normalidade, a análise de variância e comparação de médias por teste de Tukey, a 5% de probabilidade de erro, com o auxílio do software estatístico R Studio 1.1.463.

RESULTADOS E DISCUSSÃO

O coeficiente de variação (CV) dos dados coletados foi de 14,73% o que segundo Pimentel-Gomes (1990) pode ser considerado como um coeficiente de variação médio. A maior fonte de variação ocorreu na área de pastagem permanente, o que segundo Eurich et al. (2014) está relacionado ao fato de que a locomoção dos animais não ocorre uniformemente em toda a



áreas, podendo assim haver locais com maior e menor grau de compactação.

Nos tratamentos analisados (Figura 1) não houve diferença significativa entre a Q_e do solo de lavoura e de pastagem, no entanto as coletas realizadas nas áreas de tráfego de maquinário na lavoura foram estatisticamente superiores aos demais tratamentos, ou seja, o solo onde trafega o maquinário agrícola está mais compactado que a área ocupada por animais (pastagem permanente) e do que a lavoura com plantio direto.

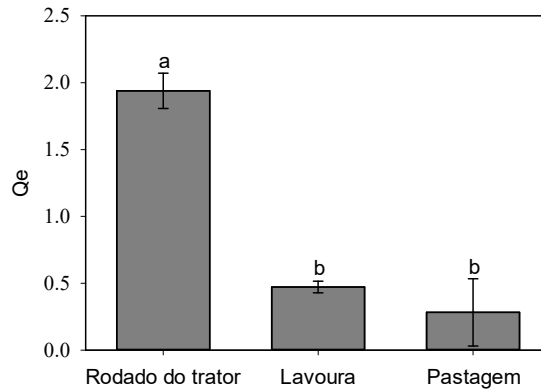


Figura 1 – Qualidade visual da estrutura do solo (Q_e) e seus intervalos de confiança em locais de passagem do rodado do trator, lavoura com plantio direto e pastagem permanente. Barras seguidas de mesma letra não diferem estatisticamente pelo teste de Tukey a 5% de probabilidade.

Tal resultado também pode ser observado na Figura 2, nitidamente os agregados presentes em locais de passagem do rodado do trator (A) são maiores e mais angulosos, já o solo de lavoura (B) e de pastagem (C) possuem abundante presença de raízes, elevado teor de material em decomposição e com agregados porosos e arredondados.

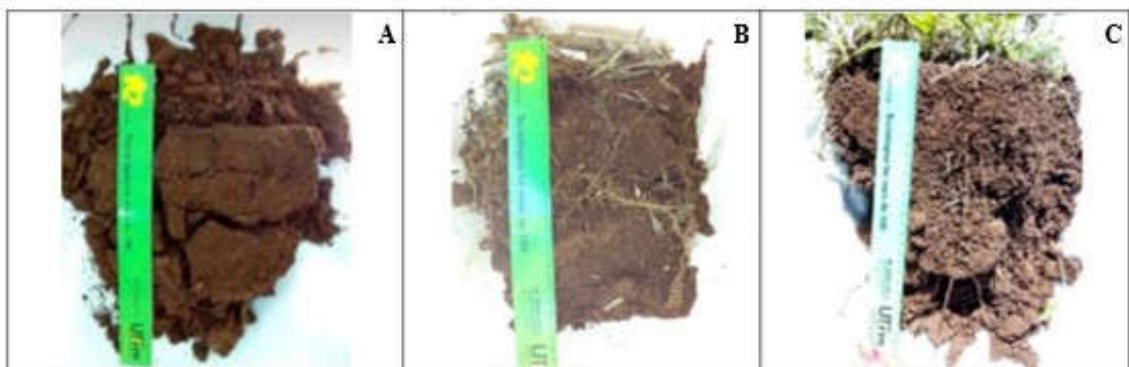


Figura 2 – Fatias de solo extraídas para a avaliação da qualidade de estrutura do solo (Q_e) em locais de passagem do rodado do trator (A), lavoura com plantio direto (B) e pastagem permanente (C).

Baseado nos resultados, podemos constatar que a atividade agropecuária, quando bem manejada, não prejudica a estrutura do solo, já que para Ball et al. (2007) quando os valores de Qe encontram-se entre 1 e 2 indica boa estruturação do solo, sem a necessidade de modificações no manejo da área. Vale ressaltar que uma boa Qe se constrói ao longo de vários anos e com a utilização de técnicas adequadas de manejo e conservação do solo para a consolidação de um sistema, como o plantio direto.

Nos locais de passagem de maquinário, onde o Qe está pouco acima de 2 e há uma reduzida presença de raízes possivelmente a longo prazo, se não modificado o manejo, necessita de mudanças nas linhas de tráfego dos maquinários, para não acarretar em maiores danos a estrutura do solo.

CONCLUSÕES

As atividades agrícola e pecuária estão sendo bem manejadas e não provocam danos a Qe do solo. Nos locais de passagem do rodado de maquinários há uma maior compactação do solo.

REFERÊNCIAS

- Ball BC, Batey T, Munkholm LJ. Field assessment of soil structural quality – a development of the Peerlkamp test. *Soil Use Manage* 2007; 23:329-337
- Eurich J, Neto PHW, Rocha CH, Eurich ZRS. Avaliação visual da qualidade da estrutura do solo em sistemas de uso das terras. *Rev. Ceres*. 2014; 62:1006–1011. <http://dx.doi.org/10.1590/0034-737X201461060017>
- Guimarães RML, Ball BC, Tormena CA. Improvements in the visual evaluation of soil structure. *Soil Use Manage*. 2011; 27:395-403.
- Köppen, W.; Geiger, R. *Klimate der erde*. Gotha: verlag justus perthes. Wall-map 150cmx200cm, 1928.
- Müller L, Kay BD, Deen B, Hu C, Zhang Y, Wolff M, Eulenstein F, Schindler U. Visual assessment of soil structure: Part II. Implications of tillage, rotation and traffic on sites in Canada, China and Germany. *Soil Till Res*. 2009; 103:188-196.
- Pimentel-Gomes F. *Curso de Estatística Experimental*. 13ed. Piracicaba: Nobel; 1990.
- Ralisch R et al. *Diagnóstico Rápido da Estrutura do Solo – DRES*. Londrina: Embrapa Soja; 2017.