



A UMIDADE DO SOLO INFLUENCIA A AVALIAÇÃO VISUAL DA ESTRUTURA DO SOLO?

Bruna Emanuele Schiebelbein¹, Neyde Fabíola Balarezo Giarola², Luis Miguel Schiebelbein², Regiane Kazmierczak¹, Lúcia Helena Wiechetek¹

RESUMO: A avaliação visual da estrutura do solo (VESS) é utilizada para avaliar o impacto do manejo sobre a qualidade estrutural do solo. Embora seja de fácil realização, a umidade do solo no momento da execução da técnica pode influenciar os resultados e conduzir a erros de interpretação. O objetivo do trabalho foi verificar a influência da umidade do solo no momento da determinação da qualidade estrutural do solo pela metodologia VESS, com o intuito de demonstrar a importância de padronizar a umidade do solo no momento das leituras e definir um protocolo seguro para a execução dessa rotina no campo. O estudo foi realizado em um Latossolo vermelho, de textura média situado na Fazenda Escola “Capão da Onça” da Universidade Estadual de Ponta Grossa - Paraná. A avaliação visual da estrutura do solo foi determinada em 20 pontos e em três condições de umidades distintas. Os dados foram submetidos a análise estatística descritiva e comparados pelo intervalo de confiança das médias a 5% de probabilidade. Com a redução da umidade do solo ocorreu aumento crescente dos escores visuais de qualidade do solo, indicando a necessidade de padronizar a umidade do solo para realização da análise.

PALAVRAS-CHAVE: Qualidade do solo, VESS, escores visuais

INTRODUÇÃO

Os métodos de avaliação visual da estrutura do solo são considerados avaliações com teor prático e objetivo para verificar a qualidade física do solo, fornecendo suporte para seleção de práticas mecânicas e biológicas adequadas e capazes de melhorar as condições do solo para o crescimento das plantas (Ball et al., 2017). Nesta avaliação torna-se possível ainda, detectar mudanças na qualidade estrutural do solo, demonstrando o seu potencial para realização de avaliações de monitoramento do solo, reduzindo as chances de desenvolver limitações físicas que influenciem negativamente o crescimento das plantas (Ball et al., 2017).

Uma das grandes limitações da utilização da metodologia é definir o momento adequado para sua realização. Um dos principais pontos levantados para a realização da

¹Discentes, UEPG, bruna0736@gmail.com, regikazi@hotmail.com, luwick@gmail.com.

²Docente, UEPG, neydegiarola@gmail.com, lmschiebelbein@uepg.br.

análise é a exigência de novos estudos sobre a aplicabilidade do método e a influência dos fatores como a umidade e textura do solo, na atribuição dos escores visuais (Guimarães et al., 2017). Portanto, o objetivo deste trabalho foi verificar a influência da umidade na atribuição dos escores visuais pela metodologia da avaliação visual da estrutura do solo (VESS).

MATERIAL E MÉTODOS

A área de estudo está localizada na Fazenda Escola “Capão da Onça” (FESCON), pertencente a Universidade Estadual de Ponta Grossa (UEPG), situada no município de Ponta Grossa, Paraná (25° 5'48,06" S e 50° 2'46,23" O), a uma altitude média de 1020 m.

O estudo foi realizado de Latossolo Vermelho, com textura franco-argilo-arenosa (323,750 g kg⁻¹ de argila, 154,256 g kg⁻¹ de silte e 521,994 g kg⁻¹ de areia), cultivados no sistema plantio direto há mais de 25 anos.

A avaliação visual da estrutura do solo (VESS) (Ball et al., 2017), foi determinada em três épocas distintas, conforme variavam as condições de umidade gravimétrica do solo (U1- solo mais seco; U2- umidade intermediária; U3- solo mais úmido). Foram avaliados vinte pontos distribuídos em malha rígida de 5 x 4 m, com espaçamento entre linhas de 40 m e espaçamento entre pontos de 10 m de distância, formando um grid de amostragem.

Para a avaliação visual da estrutura do solo, foram abertas, com o auxílio de uma pá reta, mini-trincheiras de 0,30 m de largura por 0,40 m de comprimento e 0,30 m de profundidade, para a extração de amostras indeformadas (blocos). A avaliação da estrutura do solo baseou-se na aparência, na resistência e nas características das unidades estruturais do solo, sendo definida por cinco escores visuais (Ev) para a classificação da qualidade: de Ev = 1 (melhor qualidade estrutural) a Ev = 5 (pior qualidade estrutural) (Ball et al., 2017).

Os dados foram submetidos ao teste de normalidade de Shapiro-Wilk, e para avaliar a diferença dos escores visuais nas diferentes condições de umidades na área, adotou-se como critério o intervalo de confiança calculado a 95% de probabilidade, utilizando a distribuição *t* de Student. Na ausência de sobreposição entre os limites superiores e inferiores, considerou-se que as médias populacionais de cada área diferem entre si com 95% de confiança.

RESULTADOS E DISCUSSÃO

Na análise de normalidade realizada, os dados não apresentaram distribuição normal. Na Figura 1, pode-se observar que a umidade U1 se diferenciou estatisticamente das



umidades U2 e U3, confirmando que, para este tipo de solo e textura, uma variação de aproximadamente 11 kg kg^{-1} já é suficiente para alterar os escores visuais obtidos pelo método VESS.

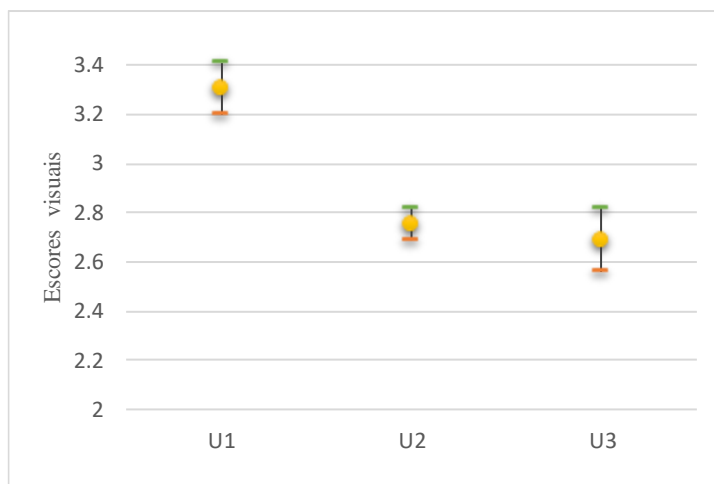


Figura 1: Intervalo de Confiança nas diferentes condições de umidades analisadas.

A semelhança entre os escores das umidades U2 e U3 na avaliação do VESS sugere que a avaliação foi realizada em épocas próximas, não sendo suficiente para alterar os escores visuais.

É observado ainda, uma tendência dos escores aumentarem com a redução do teor de umidade presente no solo (Figura 2), isso porque os agregados tornam-se mais difíceis de serem rompidos, necessitando uma aplicação de força maior para rompê-los, conforme foi observado no trabalho de Guimarães et al. (2017).

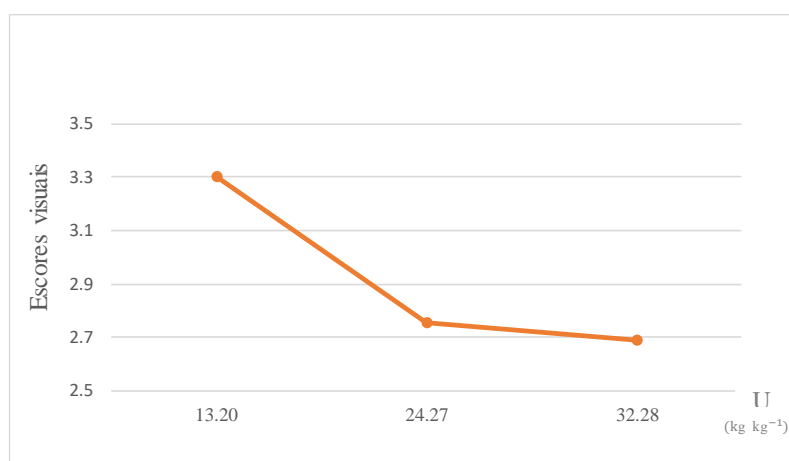


Figura 2: Relação entre os escores visuais e a umidade gravimétrica.

No momento da avaliação visual foi possível constatar que havia influência da umidade do solo nesta avaliação (Figura 3), o que foi confirmado pelo resultado estatístico.

¹Discentes, UEPG, bruna0736@gmail.com, regikazi@hotmail.com, luwick@gmail.com.

²Docente, UEPG, neydegiarola@gmail.com, lmschiebelbein@uepg.br.



Figura 3: Estrutura do solo nas três condições de umidades avaliadas.

Utilizando a tabela proposta por Ball et al., (2007), que enquadra os valores mínimos de escores visuais para produtividade agrícola sem a necessidade de interferência para melhorar a qualidade estrutural do solo, pode-se concluir que necessita-se de melhorias a longo prazo no manejo do solo nesta área.

CONCLUSÕES

A umidade do solo influenciou os resultados da avaliação visual da estrutura do solo, demonstrando a importância em padronizar a umidade do solo para a realização desta análise, sendo que a diminuição da umidade ocasiona o aumento dos escores visuais.

AGRADECIMENTOS

Ao CNPq e a UEPG por disponibilizarem recursos físicos e financeiros para a realização deste trabalho.

REFERÊNCIAS

- Ball BC, Batey T, Munkholm LJ. Field assessment of soil structural quality - a development of the Peerdklamp test. *Soil Use Manage.* 2007; 23:329-337. <http://dx.doi.org/10.1111/j.1473-2743.2007.00102>.
- Ball BC, Guimarães RML, Cloy JM, Hargreaves PR, Sheperd TG, McKenzie BM. Visual soil evaluation: A summary of some applications and potential developments for agriculture. *Soil Till Res.* 2017; 173:114-124. <http://dx.doi.org/10.1016/j.still.2016.07.006>
- Embrapa Solos. Manual de Métodos de Análise de Solos. 2º ed. Rio de Janeiro: Embrapa Solos; 2011.
- Guimarães RML, Lamandé M, Munkholm LJ, Ball BC, Keller T. Opportunities and future directions for visual soil evaluation methods in soil structure research. *Soil Till Res.* 2017; 173:104-113. <http://dx.doi.org/10.1016/j.still.2017.01.016>.