

Espessura de extração de fatias/blocos de solo para Avaliação Visual da Estrutura do Solo (VESS)

Soil Slab / Soil Extraction Thickness for Soil Structure Visual Assessment (VESS)

Larissa Leite Momoli Hansen
larissamomoli@hotmail.com
Universidade Tecnológica Federal do Paraná, Pato Branco, Paraná, Brasil

Vacilania Pacheco
vacy_vp@hotmail.com
Universidade Tecnológica Federal do Paraná, Pato Branco, Paraná, Brasil

Rachel Muylaert Locks Guimarães
rachelguimaraes@utfpr.edu.br
Universidade Tecnológica Federal do Paraná, Pato Branco, Paraná, Brasil

RESUMO

Ao avaliar a qualidade do solo é possível expor suscetibilidade e promover a manutenção do solo a fim de manter a produtividade. Para o aprimoramento e refinamento do método de Avaliação Visual da Estrutura do solo (VESS), objetivou-se nesse trabalho testar espessuras distintas de fatia de solo (amostra), de modo a preservar a estrutura no momento da amostragem. Para isso no município de Pato Branco – PR foram amostrados 15 pontos, onde foram avaliadas espessuras de: 5 cm, 10 cm e 15cm. Em cada ponto foi aberto um buraco preservando a estrutura de dois lados para retirada das amostras. Com cautela as amostras foram retiradas com uma pá reta e avaliadas, então atribuíram-se as notas de acordo com o método de Avaliação Visual da Estrutura do Solo (VESS). Os dados foram tabelados e submetidos a análise de variância (ANOVA) e comparação de médias pelo teste de Tukey com nível de 5 % de probabilidade de erro.

PALAVRAS-CHAVE: Amostragem, Refinamento, Qualidade.

ABSTRACT

By evaluating soil quality it is possible to expose successivity and promote soil maintenance in order to maintain productivity. For enhancement and refinement of the Visual Evaluation of Soil Structure (VESS) method, this project tested distinct soil layer thickness (sample), in a way to preserve the structure while sampling. In that matter, in Pato Branco - PR, 15 places were sampled, where the following thicknesses were evaluated: 5 cm, 10 cm and 15 cm. In each location a hole was opened preserving the structure of two sides for sampling. Cautiousness the samples were extracted with a straight shovel and evaluated, then graduated accordingly to the Visual Evaluation of Soil Structure (VESS) method. The data was then tabulated and submitted to an analysis of variance (ANOVA) and comparison of means by the Tukey test, with a 5% level of error.

KEYWORDS: Sampling, Refining, Quality.

Recebido: 28 ago. 2018.

Aprovado: 04 out. 2018.

Direito autorial:

Este trabalho está licenciado sob os termos da Licença Creative Commons-Atribuição 4.0 Internacional.



INTRODUÇÃO

No Brasil sistemas de manejo conservacionistas têm sido apontados como opção para assegurar a qualidade do solo e do ambiente a fim de manter a produtividade. De acordo com Beutler et al. (2001), sistemas de cultivo modificam os atributos físicos do solo em função de seu uso e manejo alterando a qualidade do mesmo a qual influencia diretamente na produtividade. O monitoramento da qualidade do solo pelos atributos físicos se faz importante a fim de promover a manutenção e avaliação da suscetibilidade dos sistemas agrícolas.

Avaliar a qualidade do solo representa uma tarefa árdua, uma vez que este possui especificidades químicas, físicas e biológicas. Tendo em vista ainda que a qualidade do solo depende de diversas propriedades e eventos naturais e, ainda, de formas de manejo (COSTA, GOEDERT, SOUZA, 2006).

Diversos métodos existentes são competentes para realizarem a avaliação da estrutura do solo, mas estas análises envolvem que o pesquisador possua equipamentos adequados e capacitação para realizar este procedimento de avaliação, se tornando inviável a realização a campo pelo próprio produtor, assim se faz importante a utilização de metodologias que permitam a avaliação a campo sendo realizada com equipamentos de fácil acesso e instruções técnicas, sem a necessidade de conhecimento acadêmico.

Assim foram desenvolvidos alguns métodos de análise visual, dentre esses métodos visuais podemos destacar o método 'Visual Evaluation of Soil Structure' (VESS), o qual utiliza-se uma carta como parâmetro para atribuição de nota de acordo a qualidade física do solo com base em sua estrutura e cor (GUIMARÃES, BALL, TORMENA, 2011).

O método não requer equipamentos específicos, propõe-se que seja retirada de uma fatia de solo de aproximadamente 15 cm de espessura e 25 cm de profundidade com uma pá reta, onde a avaliação do solo se baseia na aparência e tato do solo retirado (GUIMARÃES et al, 2013; BALL et al. 2007).

Objetiva-se neste trabalho o refinamento e aprimoramento do método de extração da fatia de solo (amostra) de modo a preservar a estrutura no momento da amostragem. Testar diferentes espessuras da amostra em termos de escores a serem obtidos para posterior análise Visual Evaluation of Soil Structure (VESS).

2 MÉTODOS

O experimento foi realizado em agosto de 2018 no município de Pato Branco – PR, solo é classificado como Latossolo Vermelho Distrófico, sendo esta uma área de lavoura sob sistema de plantio direto onde no momento da amostragem se encontrava sob cobertura de aveia preta. Utilizou-se uma pá de corte reta de aproximadamente 15 cm de largura por 25 cm de comprimento, duas bandejas branca, a carta de avaliação VESS (Figura 1) e a presença de um avaliador treinado. Foram demarcados 15 pontos aleatoriamente na área a fim de testar diferentes espessuras para retirada da fatia de solo (amostra): sendo elas: 5 cm, 10 cm, e 15 cm. Onde em cada tratamento foram realizadas 10 repetições.

Para isso abriu-se um buraco com dimensões maiores que a pá, deixando dois lados intactos onde com cautela em cada lado se fez a retirada das fatias amostras com espessuras distintas. Com o auxílio da carta do VESS atribuiu-se as

notas. Após as avaliações os resultados foram tabelados e submetidos a análise de variância (ANOVA) e comparação de médias pelo teste de Tukey, com probabilidade de erro em 5%.

Figura 1— Carta de Avaliação Visual da Estrutura do solo (VESS).

Qualidade Estrutural	Tamanho e aparência dos agregados	Porosidade visível e raízes	Aparência depois do manuseio: vários solos	Aparência depois do manuseio: mesmo solo diferentes manejos	Característica distintiva	Aparência e descrição de agregados naturais ou fragmento reduzido de ~ 1,5 cm de diâmetro
Qe1 Friável Agregados quebram facilmente com os dedos	Maioria < 6 mm após a quebra	Alta porosidade Raízes por todo solo			Agregados pequenos	 A ação de quebrar o bloco é suficiente para revelá-los. Agregados grandes são compostos por agregados menores, presos pelas raízes.
Qe2 Intacto Agregados quebram facilmente com uma mão	Uma mistura de agregados porosos e redondos entre 2 mm – 7 cm Sem presença de torrões	Maioria dos agregados são porosos Raízes por todo solo			Agregados altamente porosos	 Agregados quando obtidos são redondos, muito frágeis, despedaçam muito facilmente e são altamente porosos.
Qe3 Firme Maioria dos agregados quebram com uma mão	Uma mistura de agregados porosos entre 2mm -10 cm; menos de 30% são <1 cm. Alguns torrões angulares não porosos podem estar presentes	Macroporos e fissuras presentes Porosidade e raízes: ambas dentro dos agregados			Agregados com baixa porosidade	 Fragmentos de agregados são razoavelmente fáceis de serem obtidos. Apresentam poucos poros e são arredondados. Raízes geralmente crescem através dos agregados.
Qe4 Compacto Quebrar agregados com uma mão requer esforço considerável	Maioria > 10 cm e são sub-angulares não porosos; possibilidade de horizontalização; menos que 30% são <7 cm	Poucos macroporos e fissuras Raízes agrupadas em macroporos e ao redor dos agregados			Macroporos bem distintos	 Fragmentos de agregados são fáceis de serem obtidos quando o solo está úmido, em forma de cubo muito angulosos e pontudos e apresentam fissuras internamente.
Qe5 Muito compacto Difícil quebra	Maioria são maiores que > 10 cm, muito poucos < 7 cm, angular e não poroso	Porosidade muito baixa. Macroporos podem estar presentes. Pode conter zonas anaeróbicas Poucas raízes e restritas a fissuras			Cor azul-acinzentada	 Fragmentos de agregados são fáceis de serem obtidos quando o solo está úmido, no entanto, considerável força é necessária. Geralmente não apresentam poros ou fissuras.

Fonte: <http://paginapessoal.utfpr.edu.br/rachelguimaraes/vess>

3 RESULTADOS E DISCUSSÃO

Mesmo o resultado de comparação de médias expresso na tabela 1, não apresentando diferença significativa a nível de probabilidade de erro de 5%. Porém, temos que ao realizar as amostragens algumas situações interferem na atribuição da nota.

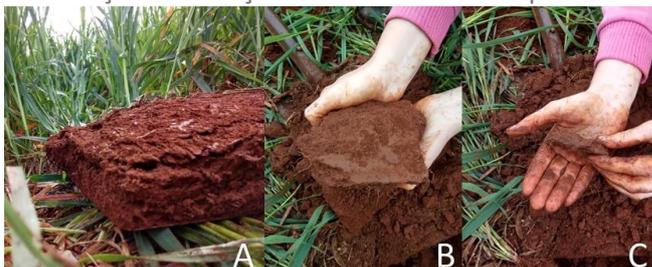
Tabela 1 – Comparação entre as médias de diferentes espessuras de fatia de solo pelo Teste de Tukey com nível de 5% de probabilidade de erros.

Tratamentos	Média
5 cm	2,762
10 cm	2,935
15 cm	3,044

Fonte: Autoria própria (2018).

Nas amostragens da espessura de 5 cm (figura 2), observou-se que os agregados eram cortados pois os mesmos eram de espessura maior que a fatia extraída, em pontos amostrados de maior umidade o lado da fatia que estava em contato com a pá teve sua superfície selada, já em pontos que a umidade era menor, com a movimentação da pá para retirar, a fatia teve seus agregados desestruturados. Vale ressaltar que é difícil extração com a espessura uniforme em toda sua extensão. Tais situações interferiram na atribuição da nota quando comparada com a outra fatia de espessura superior no mesmo ponto de coleta.

Figura 2- Extração e avaliação de amostras com espessura de 5 cm.



Ao realizar a extração dos blocos com 10 cm de espessura (figura 3), as amostragens foram realizadas com sucesso, o bloco era retirado com facilidade, preservando a estrutura dos seus agregados, com isso se tem maior confiança no momento de atribuição a nota. É fácil obter-se uma homogeneidade espessura em toda a extensão da fatia.

Figura 3- Extração e avaliação de amostras com 10 cm de espessura.



Em amostras com 15 cm (figura 4) houve dificuldade ao retirar a fatia mantendo-a intacta em função de sua dimensão, sendo que nas extremidades acaba desestruturando e caindo da pá antes do momento da avaliação, a avaliação ainda permanece viável pelo fato de que os agregados do meio da fatia ainda mantem sua estrutura.

Figura 4- Extração e avaliação de amostras com 15 cm de espessura.



5 CONSIDERAÇÕES FINAIS

Obtêm-se maior segurança em atribuir a nota em fatias com espessura de 10 cm, onde a amostra é retirada intacta preservando sua estrutura. Extração de fatias com espessura acima de 15 cm é inviável utilizando uma pá, uma vez que o bloco extraído é totalmente desestruturado. A umidade é um fator determinante no momento da amostragem, uma vez que solos com umidade elevada podem induzir a atribuição de nota errônea pois a fatia acaba sendo compactada no momento da extração pelo movimento da pá e selando a superfície que permanece em contato com a mesma. Assim se faz necessário um estudo sobre a umidade ideal para a Avaliação Visual da Estrutura do Solo (VESS).



REFERÊNCIAS

BEUTLER, A. N. et al. Resistência à penetração e permeabilidade de Latossolo Vermelho Distrófico Típico sob sistemas de manejo na Região dos Cerrados. Revista Brasileira de Ciência do Solo, v.25, n.1, p.167-177, 2001. Disponível em: <<http://www.scielo.br/pdf/rbcs/v25n1/18.pdf>>. Acesso em: 15 jul. 2018.

BALL, B.C.; BATEY, T.; MUNKHOLM, L. J. Field assessment of soil structural quality – a development of the peerlkamp test. Soil Use and Management, December, 23, 329–337, 2007. Disponível em:<<https://onlinelibrary.wiley.com/doi/pdf/10.1111/j.1475-2743.2007.00102.x>>. Acesso em: 15 jul. 2018.

COSTA, E.A.; GOEDERT, W. j.; SOUSA, D.M.G. Qualidade de solo submetido a sistemas de cultivo com preparo convencional e plantio direto. Pesquisa Agropecuária Brasileira, Brasília, v.41, n.7, p.1185-1191, 2006. Disponível em:<http://repositorio.unb.br/bitstream/10482/7713/1/ARTIGO_QualidadeSoloSubmetido.pdf>. Acesso em: 15 jul. 2018.

GUIMARÃES, R.M.L.; BALL, B.C.; TORMENA, C.A. Improvements in the visual evaluation of soil structure. Soil Use Manage., 27: 395-403, 2011. Disponível em:<<https://onlinelibrary.wiley.com/doi/abs/10.1111/j.1475-2743.2011.00354.x>>. Acesso em: 18 jul. 2018

GUIMARÃES, R. M. L. et al. Relating visual evaluation of soil structure to other physical properties in soils of contrasting texture and management. SOIL AND TILLAGE RESEARCH, V. 127, P. 92-99, 2013. Disponível em:<<https://www.sciencedirect.com/science/article/pii/S0167198712000311?via%3Dihub>>. Acesso em: 18 jun. 2018.