



AVALIAÇÃO DE UM COLETOR DE SOLO PARA AMOSTRAS INDEFORMADAS: EFEITO SOBRE A CURVA DE RETENÇÃO DE ÁGUA NO SOLO

JORDANA DUARTE^{1,2,*}, MAICON JUNIOR RAUBER³, DOUGLAS RODRIGO
KAISER^{2,4}

1 Introdução

Para fins de estudo da influência da gênese e dos sistemas de manejo sobre a qualidade do solo e obter resultados concisos e que não sofram nenhuma alteração na coleta, é necessário manter a amostra preservada para avaliar com maior precisão a qualidade física do solo. Atributos do solo, tais como a densidade, a porosidade, a condutividade hidráulica, a curva característica de retenção de água (Balbino et al., 2004) por serem de baixo custo e fácil determinação são muito utilizados como indicadores de qualidade física do solo. Para fazer a coleta de solo é utilizado anéis metálicos com bordas cortantes, onde a inserção do mesmo no solo ocorre através de um suporte encaixado no anel e sob pancadas de um martelo (EMBRAPA, 2011). Com a pressão que o impacto do martelo exerce sobre o anel acaba desestruturando a amostra e fazendo com que não se tenha amostras representativas.

2 Objetivos

O objetivo geral do estudo é aprimorar o coletor proposto em projeto e avaliar a eficiência do novo coletor de amostras de solo com estrutura preservada para fins de análises físicas do solo.

3 Material e Métodos

Para atender o objetivo proposto, foi dada continuidade aos testes de um coletor de solo por pressão, onde o anel de coleta foi inserido no solo pela pressão de uma guia metálica com rosca (tipo parafuso). O coletor proposto insere os anéis no solo através da pressão exercida por um parafuso, que ao ser girado, irá empurrar o anel de coleta no solo. Essa metodologia nova de coleta foi comparada com o método padrão de coleta de amostras de solo, descrito em Embrapa (2011). Para isso, foram coletadas amostras de solo com estrutura preservada nas camadas de 0 a 10 e 10 a 20 cm de profundidade, em Latossolos sob diferentes

1Acadêmica de Agronomia da Universidade Federal da Fronteira Sul, *campus Cerro Largo*, Bolsista UFFS, jordanadd@hotmail.com

2Grupo de Pesquisa Solos & Ambiente

3Acadêmico de Agronomia da Universidade Federal da Fronteira Sul, *campus Cerro Largo*,

4Professor Adjunto da Universidade Federal da Fronteira Sul, **Orientador**.



condições de uso e manejo: plantio direto e cultivo mínimo.

Em cada condição de uso e manejo do solo foram coletadas 10 amostras de solo, em cada camada, para cada metodologia de coleta. Nas coletas foram utilizados anéis de aço inox com 4,9 cm de diâmetro e 5 cm de altura, com bordas cortantes. Com essas amostras foi determinada a densidade do solo, a distribuição de poros e a condutividade hidráulica do solo saturado e a curva de retenção de água no solo, conforme metodologia da Embrapa (2011). O delineamento experimental utilizado foi inteiramente casualizado, sendo 10 o número de repetições para cada condição de uso e manejo (Figura 3). Os dados foram submetidos a análise da variância e comparados pelo teste de Tukey a 5 % de probabilidade, os dados que não seguiam distribuição normal passaram por transformação logarítmica. Com base nisso, avaliou-se a viabilidade de um novo equipamento para amostragem de solo, cujo custo será baixo.

4 Resultados e Discussão

Em solo sob Sistema Plantio Direto na camada de 0 a 10 cm não houve diferença estatística em relação a densidade do solo, porosidade total, macroporosidade e microporosidade do solo (Tabela 1). Na camada de 10 a 20 cm com o coletor proposto obteve-se amostras com maior densidade comparado com o coletor tradicional .

Em solo sob Cultivo Mínimo também não houve diferença estatística na camada de 0 a 10 cm nos parâmetros avaliados. Na camada de 10 a 20 cm em relação a densidade do solo o coletor proposto foi maior comparando ao coletor tradicional. Em relação a porosidade total, macroporosidade e microporosidade obteve-se maiores resultados do coletor tradicional comparando com o coletor proposto.

As diferenças estatísticas entre o método tradicional e o proposto da distribuição de poros e a densidade se dá pelo fato do método tradicional utilizado proceder por pancadas no anel ocasionando uma maior desestruturação do solo, aumentando assim a porosidade da amostra e resultados em amostras não representativas. Diferentemente do método uma maior preservação da estrutura do solo, principalmente nas camadas de solo mais adensadas favorecendo e trazendo resultados reais do solo avaliado.

Tabela 1. Densidade e Distribuição de poros no solo

| Camada (cm) | Densidade do solo (g cm ⁻³) | | Porosidade total (cm ³ cm ⁻³) | | Macroporosidade (cm ³ cm ⁻³) | | Microporosidade (cm ³ cm ⁻³) | |
|-------------------------------|---|-------|--|-------|---|-------|---|-------|
| Sistema Plantio Direto | | | | | | | | |
| | Coletor | Trad. | Coletor | Trad. | Coletor | Trad. | Coletor | Trad. |
| 0-10 | 1,35a * | 1,33a | 0,51a | 0,52a | 0,05a | 0,06a | 0,46a | 0,47a |
| 10-20 | 1,47a | 1,38b | 0,47b | 0,50a | 0,04b | 0,08a | 0,43a | 0,42a |
| Sistema Convencional | | | | | | | | |
| | Coletor | Trad. | Coletor | Trad. | Coletor | Trad. | Coletor | Trad. |
| 0-10 | 1,23a | 1,31a | 0,56a | 0,54a | 0,14a | 0,09a | 0,43a | 0,44a |
| 10-20 | 1,45a | 1,35b | 0,49b | 0,53a | 0,05b | 0,08a | 0,45b | 0,46a |

* Médias seguidas de mesma letra não diferem entre si pelo Teste de Tukey a 5% de probabilidade de erro.

O solo em Plantio Direto apresentou maior umidade volumétrica do que o solo em Plantio convencional (Tabela 2 e 3) e o método de coleta proposto não influenciou estatisticamente, porém teve resultados superiores comparado com o padrão. A porosidade do solo influencia diretamente nos resultado de umidade do solo, sendo assim o método de coleta proposto preservou melhor a estrutura e conseqüentemente expôs melhor as reais condições do solo em relação a retenção de água.

Tabela 2. Umidade Volumétrica no solo nas tensões 0kPa, 6kPa, 10kPa e 33kPa

| Camada (cm) | UV Saturado 0kPa (cm ³ cm ⁻³) | | UV 6kPa (cm ³ cm ⁻³) | | UV 10kPa (cm ³ cm ⁻³) | | UV 33kPa (cm ³ cm ⁻³) | |
|-------------------------------|--|--------|---|-------|--|-------|--|-------|
| Sistema Plantio Direto | | | | | | | | |
| | Coletor | Trad. | Coletor | Trad. | Coletor | Trad. | Coletor | Trad. |
| 0-10 | 0.51a* | 0.52a | 0.46a | 0.47a | 0.45a | 0.43a | 0.40a | 0.37b |
| 10-20 | 0.47b | 0.50a | 0.43a | 0.42a | 0.42a | 0.40b | 0.39a | 0.37b |
| Sistema Convencional | | | | | | | | |
| | Coletor | Trad. | Coletor | Trad. | Coletor | Trad. | Coletor | Trad. |
| 0-10 | 0.56a | 0.54a | 0.43a | 0.44a | 0.41a | 0.43a | 0.35a | 0.37a |
| 10-20 | 0.49b | 0.53 a | 0.46a | 0.45a | 0.45a | 0.44a | 0.42a | 0.38b |

* Médias seguidas de mesma letra não diferem entre si pelo Teste de Tukey a 5% de probabilidade de erro.

A condutividade hidráulica usada para verificar o movimento da água no solo, teve diferença significativa nas camadas 10 a 20 cm de profundidade somente em sistema plantio direto nas demais não houve diferença. Provavelmente, devido aos altos valores de coeficiente de variação e a alta variabilidade espacial pois a área onde se adota o manejo Convencional é mais suscetível ao selamento superficial do que a área onde é adotado o Plantio Direto (Reichert, 2007) afetando diretamente na condutividade hidráulica. O método de coleta não

chegou a interferir estatisticamente na condutividade hidráulica nos Sistema Convencional as diferentes camadas pela falta de estabilidade de agregados diferentemente do Plantio Direto.

Tabela 3. Umidade Volumétrica no solo nas tensões 100 kPa, 500 kPa, 1000 kPa e 1500 kPa

| Camada (cm) | UV 100kPa (cm ³ cm ⁻³) | UV 500kPa (cm ³ cm ⁻³) | UV 1000kPa (cm ³ cm ⁻³) | UV 1500kPa (cm ³ cm ⁻³) |
|-------------------------------|--|--|---|---|
| Sistema Plantio Direto | | | | |
| | Coletor | Trad. | Coletor | Trad. |
| 0-10 | 0.40a | 0.36b | 0.36a | 0.33b |
| 10-20 | 0.38a | 0.36b | 0.36a | 0.34a |
| | Coletor | Trad. | Coletor | Trad. |
| 0-10 | 0.33a | 0.35a | 0.31a | 0.33a |
| 10-20 | 0.41a | 0.37b | 0.39a | 0.35b |

* Médias seguidas de mesma letra não diferem entre si pelo Teste de Tukey a 5% de probabilidade de erro.

5 Conclusão

No sistema Plantio Direto, a densidade do solo apresenta valores maiores na camada 10 a 20 cm, sendo que o coletor se sobressaiu nas diferentes camadas. A distribuição de poros apresentou valores inferiores com o novo coletor em relação ao método tradicional, sendo a porosidade total e macroporosidade os atributos que sofreram alterações na estrutura das amostras devido as pancadas. Em ambos os sistemas de cultivo do solo, nota-se que o coletor tradicional acarretou maiores diferenças nos atributos físicos do solo, isto se deve pelo seu uso, ocasionando maior desestruturação do solo, afetando nos resultados do experimento.

Referências

BALBINO, L.C.; BRUAND, A.; COUSIN, I.; BROSSARD, M.; QUÉTIN, P.; GRIMALDI, M. Change in the hydraulic properties of a Brazilian clay Ferralsol on clearing for pasture. *Geoderma*, v.120, p.297-307, 2004.

EMBRAPA. Centro Nacional de Pesquisa de Solos (Rio de Janeiro, RJ). Manual de métodos de análise de solo / Centro Nacional de Pesquisa de Solos. – 2. ed. rev. atual. – Rio de Janeiro, 1997. 212p.

Palavras-chave: Amostragem de solo; Amostrador de solo; Estrutura preservada; Qualidade de amostragem.

Fonte de Financiamento: Projeto executado com recursos financeiros pela Universidade Federal da Fronteira Sul, UFFS.