

SISTEMA AGROFLORESTAL E SUA INFLUÊNCIA NA ESTRUTURAÇÃO E AGREGAÇÃO DO SOLO

Cristiane Mariliz Stöcker⁽¹⁾; Alex Becker Monteiro⁽²⁾; Pablo Lacerda Ribeiro⁽³⁾; Ana Cláudia Rodrigues de Lima⁽⁴⁾; Adilson Luís Bamberg⁽⁵⁾

(1) Doutoranda em Agronomia; Programa de Pós-Graduação em Sistemas de Produção Agrícola Familiar; UFPel-Pelotas, RS; crisstocker@yahoo.com.br; (2) Doutorando em Ciências; Programa de Pós-Graduação em Manejo e Conservação do Solo e da Água, UFPel; (3) Graduando em Agronomia, Faculdade de Agronomia Eliseu Maciel, UFPel (4) Professora adjunto do Departamento de Solos, UFPel; (5) Pesquisador da Embrapa Clima Temperado.

INTRODUÇÃO

Os sistemas agroflorestais (SAF) são sistemas de uso do solo em que plantas de espécies agrícolas são consorciadas com espécies arbóreas sobre a mesma unidade de manejo, existindo interações ecológicas entre as plantas. Essa consorciação, de várias espécies dentro de uma mesma área, aumenta a diversidade do ecossistema, em que as interações benéficas são aproveitadas entre as plantas de diferentes ciclos, portes e funções (SANCHEZ, 1995).

Dentre os inúmeros benefícios, se destaca a utilização de SAF na recuperação de áreas degradadas. Este sistema tem apresentado resultados que contribuem significativamente para a melhoria da qualidade do solo (QS), principalmente nas propriedades físico-químicas, além de propiciarem condições para o estímulo da atividade dos microrganismos, sendo esta, resultante, principalmente, do grande aporte de matéria orgânica ao solo (PEZZARICO et al., 2013). Deste modo, torna-se essencial a implantação de sistemas de cultivos que são capazes de proporcionar melhorias na qualidade do solo.

A estrutura do solo é resultado da organização de suas partículas orgânicas e minerais em agregados, os quais são formados e estabilizados por meio de processos físicos, químicos e biológicos (LIMA et al., 2003). Além disso, a estrutura do solo influencia fatores como a disponibilidade de ar e água às raízes das plantas, o suprimento de nutrientes e a resistência mecânica à penetração (CORRÊA, 2002).

Nesse contexto, este trabalho objetivou avaliar o efeito do SAF no estado de agregação do solo por meio da estabilidade de agregados em água e do diâmetro médio ponderado de agregados.

MATERIAL E MÉTODOS

O estudo foi desenvolvido em uma área experimental de SAF localizado na Estação Experimental Cascata-Embrapa Clima Temperado, Pelotas/RS. A área experimental foi instalada no segundo semestre de 2013 e possui uma área de 55 m X 65 m totalizando 2.475,00 m², aproximadamente 0,25 hectares.

O número de cultivos arbóreos perenes é de 16 plantas, distribuídas em 5 m com espécies chaves e em 1,5 m com as demais árvores. Na região central das entre-linhas é cultivado um consórcio de plantas de cobertura para a formação de biomassa vegetal. Foram avaliadas amostras de solos coletadas na linha e entre-linha do SAF, além de uma área adjacente sob vegetação natural (mata), como condição natural do solo.

Para a avaliação dos agregados, foram coletadas amostras deformadas de solo com auxílio de uma pá de corte nas camadas de 0,00-0,10; 0,10-0,20 e 0,20-0,40 m de profundidade.

As amostras foram distribuídas em bandejas de papel e secas à sombra até atingirem o conteúdo de água correspondente ao ponto de friabilidade, sendo destorroadas manualmente em seus pontos de fraqueza, passadas em peneira de 9,52 mm e subdivididas em três repetições de laboratório para a determinação do percentual de agregados estáveis em água (AEA) e do diâmetro médio ponderado dos agregados (DMP) conforme metodologia de Kemper; Rosenau (1986), modificada por Palmeira et al. (1999), com a utilização do aparelho de oscilação vertical de YODER (1936).

Os resultados foram submetidos à análise de variância e as médias comparadas pelo teste de Tukey a 5% de probabilidade, utilizando-se o programa ASSISTAT (SILVA e AZEVEDO, 2009).

RESULTADOS E DISCUSSÃO

Considerando a camada de 0,00-0,10 m verificou-se maior massa de agregados retida na classe de 9,52-4,76; 4,76-2,00 e 2,00-1,00 mm nos três pontos avaliados (Linha- 65,75%; Entre-Linha-62,46%; Referência-62,05%). Não foram observadas diferenças significativas para os três locais avaliados quanto à distribuição nas diferentes classes de agregados na camada superficial do solo (Figura 1).

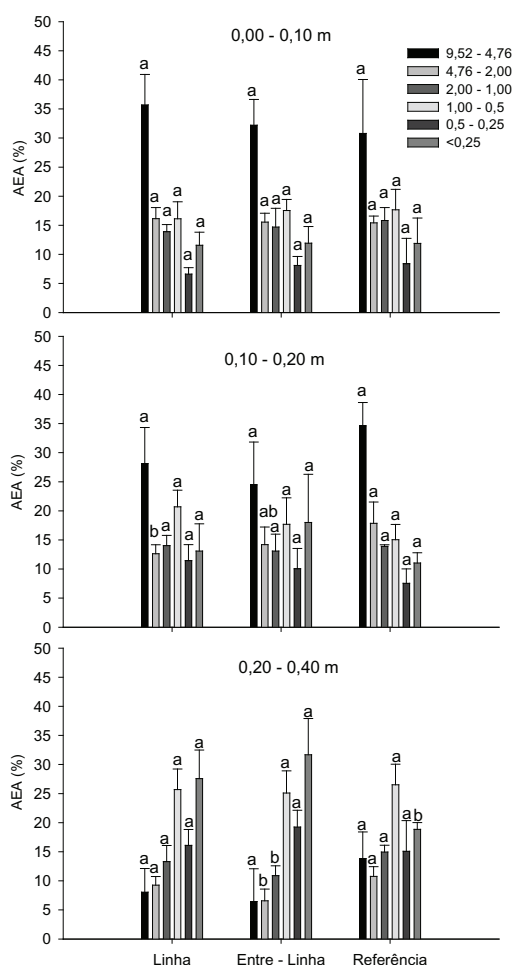


Figura 1: Agregados Estáveis em Água (AEA) em diferentes classes de tamanho (mm) de um solo sob sistema agroflorestal (Linha e Entre-Linha) e referência do solo nas camadas 0,00-0,10; 0,10-0,20 e 0,20-0,40 m. Médias seguidas pela mesma letra minúscula sobre as barras, considerando as camadas de solo, não diferem significativamente pelo teste de Tukey a 5 % de probabilidade de erro.

Foi observada tendência de elevação da massa de agregados na classe <0,25 mm na camada de 0,20-0,40 nos três pontos avaliados. Este fato pode ser explicado pela diminuição da matéria orgânica em profundidade, efeito também verificado por Lima et al. (2003) e Borges et al. (2003).

Na Figura 2 está apresentado o diâmetro médio ponderado (DMP) de agregados nos locais avaliados. Observa-se que para as profundidades de 0,00-0,10 e 0,10-0,20 m não ocorreu diferença significativa para os três locais em estudo. Esse resultado pode estar associado a maior quantidade de compostos orgânicos adicionados nessas primeiras camadas, permitindo uma maior estruturação do solo e consequente agregação (VEZZANI; MIELNICZUK, 2009). Ademais, por se tratar de um mesmo solo sob três diferentes condições: (SAF-linha; entre-linha e referência-mata), os três estão localizados de forma adjacente/próxima entre si, ou seja, sobre um mesmo tipo de solo.

Já para a camada de 0,20-0,40 m o sistema de referência (mata) não diferiu estatisticamente da linha, diferindo da entre-linha, sendo este estatisticamente igual a linha. Este fato pode estar relacionado a diminuição do aporte de matéria orgânica em profundidade como evidenciado anteriormente.

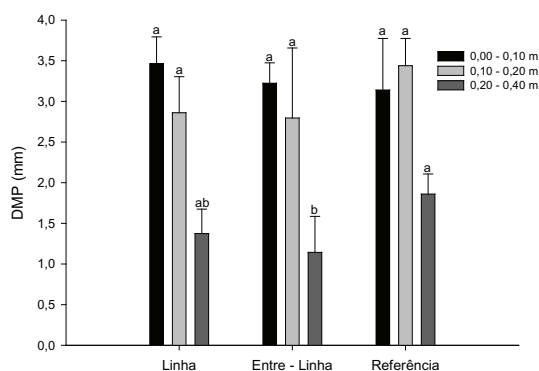


Figura 2: Diâmetro Médio Ponderado (DMP) de agregados de um solo sob sistema agroflorestal (Linha e Entre-Linha) e área de referência (mata) do solo nas camadas 0,00-0,10; 0,10-0,20 e 0,20-0,40 m. Médias seguidas pela mesma letra minúscula sobre as barras, considerando as camadas de solo, não diferem significativamente pelo teste de Tukey a 5 %.

CONCLUSÕES

Os resultados sugerem que provavelmente, as interferências e manejos culturais causadas pelo Sistema Agroflorestal não foram capazes de alterar significativamente o estado de agregação do solo até o presente momento.

AGRADECIMENTOS

Os autores agradecem a Embrapa Clima Temperado pela disponibilidade da infraestrutura e pela concessão das bolsas.

REFERÊNCIAS

- BORGES, J.R.; PAULETTO, E.A.; SOUSA, R.O. de; GOMES, A. da S.; SILVA, J.B da; LEITZKE, VW. Agregação de um Gleissolo submetido a sistemas de cultivo e culturas. **Revista Brasileira de Agrociência**, Pelotas, v. 9, n. 4, p. 389-395, 2003.
- CORRÊA, J.C. Efeito de sistemas de cultivo na estabilidade de agregados de um Latossolo Vermelho-Amarelo em Querência, MT. **Pesquisa Agropecuária Brasileira**, Brasília, v. 37, n. 2, p. 203-209, 2002.
- KEMPER, W. D.; ROSENAU, R. C. Aggregate stability and size distribution. In: KLUTE, A. (Org.). **Methods of soil analysis**. 2ed. Madison: American Society of Agronomy: Soil Science Society of America, 1986. p. 425-442.
- LIMA, C.L.F.; PAULETTO, E.A.; GOMES, A.S.; SILVA, J.B. Estabilidade de agregados de um Planossolo sob diferentes sistemas de manejo. **Revista Brasileira de Ciência do Solo**, Viçosa, v.27, n. 1, p. 199-205, 2003.
- PALMEIRA, P. R. T., PAULETTO, E. A., TEIXEIRA C. F. A.; GOMES A. S.; SILVA J. B.; Agregação de um Planossolo submetido a diferentes sistemas de cultivo. **Revista Brasileira de Ciência do Solo**, Viçosa, v. 23, n.2, p. 189-195, 1999.
- PEZARICO, C. R., VITORINO, A. C. T., MERCANTE, F. M., DANIEL, O. Indicadores de qualidade do solo em sistemas agroflorestais. **Revista Ciência Agrária**, Editora da Universidade Federal Rural de Pernambuco, v. 56, n. 1, p.40-47, dez. 2012.
- SANCHEZ, P.A. Science in agroforestry. **Agroforestry Systems**, v.30, p.5-55, 1995.
- SILVA, F. de A.S.e. & AZEVEDO, C.A.V.de. Principal Components Analysis in the Software Assistat-Statistical Attendance. In:WORLD CONGRESS ON COMPUTERS IN AGRICULURE, 7, Reno-NV-USA: American Society of Agriculture and Biological Engineers, 2009.
- VEZZANI, F.M.; MIELNICZUK, J. Uma visão sobre qualidade do solo. **Revista Brasileira de Ciência do Solo**, Viçosa, v. 33, n. 4, p.743-755, 2009.
- YODER, R.E. A direct method of aggregate analysis of soil and a study of the physical nature of erosion losses. **Journal American Society of Agronomy**, v. 28, n. 5, p. 337-351, 1936.