



AGREGAÇÃO DO SOLO EM DIFERENTES ROTAÇÕES DE CULTURAS SOB PLANTIO DIRETO

Renan Stanislavski Mendes¹, Lutécia Beatriz Canalli², Andre Luis Oliveira de Francisco³,
Josiane Burkner dos Santos², Elielson Cordeiro¹.

RESUMO: O Sistema de plantio direto (SPD) e a rotação de culturas influenciam a formação, reorganização e estabilização dos agregados no solo. Este estudo teve por objetivo avaliar o efeito de rotações de culturas em SPD na agregação do solo. O experimento foi conduzido no Instituto Agronômico do Paraná, em Ponta Grossa, PR. Os tratamentos consistiram de seis rotações de culturas em delineamento experimental de blocos ao acaso com quatro repetições. As amostras de agregados foram coletadas nas profundidades de 0-5, 5-10 e 10-20 cm e foi feita a distribuição das classes de agregados, sendo calculados o Diâmetro Médio Ponderado (DMP), o Diâmetro Médio Geométrico (DMG) e o Índice de Estabilidade de Agregados (IEA). Os resultados obtidos foram submetidos à análise de variância e teste de Tukey a 5% de probabilidade pelo software AgroEstat. Não houve diferença entre as rotações de culturas em cada profundidade para os índices de agregação DMP, DMG e IEA, com exceção do DMG, na camada 5-10 cm, onde a rotação produtor foi superior e a rotação grãos intensivos inferior, não diferindo das demais rotações.

PALAVRAS-CHAVE: Diâmetro Médio Ponderado; Diâmetro Médio Geométrico; Índice de Estabilidade de Agregados.

INTRODUÇÃO

O Sistema de plantio direto (SPD) e a rotação de culturas influenciam a formação, reorganização e estabilização dos agregados no solo. O SPD, para expressar os melhores resultados, deve seguir três princípios básicos: mínimo revolvimento do solo, cobertura permanente do mesmo, com plantas vivas ou palhada e, rotação de culturas. A rotação de culturas consiste na alternância de diferentes espécies vegetais em sequência, em uma mesma área e em determinado espaço de tempo, visando estabelecer a melhor combinação para garantir a melhoria do sistema de produção agrícola (LOMBARDI NETO et al., 2002).

É constante a busca por espécies que apresentem capacidade elevada de produção de

¹Graduando em Agronomia no CESCAGE e Estagiário de Iniciação Científica no Pólo Regional de Pesquisa do Instituto Agronômico do Paraná (IAPAR), Rodovia do Café, Km 496, Ponta Grossa, PR, renan.stanis@hotmail.com, ²Pesquisadora do Polo Regional de Pesquisa do IAPAR, lutecia@iapar.br e santosjb@iapar.br; ³Analista em Ciência e Tecnologia do Polo Regional do IAPAR, alfrancisco@iapar.br.

biomassa para inserção na rotação de culturas, pois o aporte de alta quantidade de resíduos vegetais ao solo é fundamental para o sucesso do SPD (CAIRES; MILLA, 2016). Os resíduos vegetais mantidos na superfície do solo irão beneficiar as culturas sucessoras melhorando as propriedades físicas, através da redução da compactação do solo e aumento da agregação das partículas, as propriedades químicas, pelo aumento da matéria orgânica e mineralização dos resíduos vegetais, e, propriedades biológicas, com o aumento da atividade microbiana do solo (COSTA et al., 2015).

Segundo Coutinho et al. (2010) práticas de manejo adequado e rotação de culturas promovem alterações físicas e químicas benéficas no solo, dentre elas, a maior agregação, que favorece o desenvolvimento vegetal e a redução de erosão hídrica. Este trabalho teve como objetivo avaliar o efeito de diferentes rotações de culturas na agregação do solo.

MATERIAL E MÉTODOS

O presente estudo foi conduzido no Instituto Agronômico do Paraná (IAPAR), localizada no município de Ponta Grossa, PR, situada geograficamente a 25°07'30''S de latitude e 50°03'33''W de longitude. O solo é classificado como Latossolo Vermelho Distrófico típico, textura franco argiloso arenoso, horizonte A moderado e relevo suave ondulado (EMBRAPA, 2013). O clima da região, de acordo com a classificação de Köppen, é do tipo Cfb, temperatura média anual de 18°C e precipitação média anual de aproximadamente 1550 mm (IAPAR, 2018).

O delineamento experimental foi o de blocos casualizados com seis tratamentos, sendo uma sucessão e cinco rotações de culturas num ciclo de três anos, com quatro repetições. Tratamentos: Sucessão - trigo (T)/Soja (S)/T/S/T/S; Rotação Produtor – T/S/Ap/Milho (M)/T/S; Pastagem (Aveia preta (Ap)+Azevém (Az)/S/Ap+Az/Milho (M)/Ap+Az/S); Grãos - T/S/Canola (Cnl)/M/Cevada (Cv)/S; Diversificada - Tremoço azul (Ta) + Ap/M/ Aveia branca (Ab)/ Feijão (F)/ Trigo mourisco Tm/ triticale (Tcl)/S; Fitomassa - Ap + Centeio (Ct) + Ervilhaca (Ev)/F/Tm/Ap + Ev + Nabo forrageiro (Nb)/M/Tcl + Ap + Ct/S.

Foram coletadas amostras de solo nas profundidades 0-5 cm, 5-10 cm e 10-20 cm. A distribuição das classes de agregados do solo foi realizada pelo método de Yoder (1936), adaptado por Castro Filho, Muzilli e Podanoschi (1998), utilizando-se as peneiras de malha 8; 4; 2; 1 e 0,5 mm de diâmetro. Posteriormente foi realizado o cálculo do Diâmetro Médio Geométrico (DMG), do Diâmetro Médio Ponderado (DMP) e do Índice de Estabilidade dos Agregados (IEA).



Os resultados obtidos foram submetidos a análise de variância, aplicando-se o teste de F para identificar as diferenças entre tratamentos. Para efeitos significativos, utilizou-se o teste de Tukey ano nível de 5% de probabilidade ($p < 0,05$).

RESULTADOS E DISCUSSÃO

Na camada de 0 a 5 cm, não houve diferença estatística para DMP, DMG e EIA entre as rotações de culturas. Entre 5 e 10 cm de profundidade, não houve diferença estatística para DMP e IEA entre as rotações de culturas. O DMG diferiu significativamente entre as rotações de culturas, onde a rotação produtor foi superior e a rotação grãos intensivos inferior, não diferindo das demais rotações (Figura 1). Na camada de 10 e 20 cm não houve diferença significativa entre as rotações de culturas para DMP, DMG e EIA. Porém, é possível observar que o IEA em valores absolutos foi superior na rotação diversificado e o menor na rotação produtor, indicando já para uma possível melhora da estabilidade de agregados em sistemas de rotação mais diversificados.

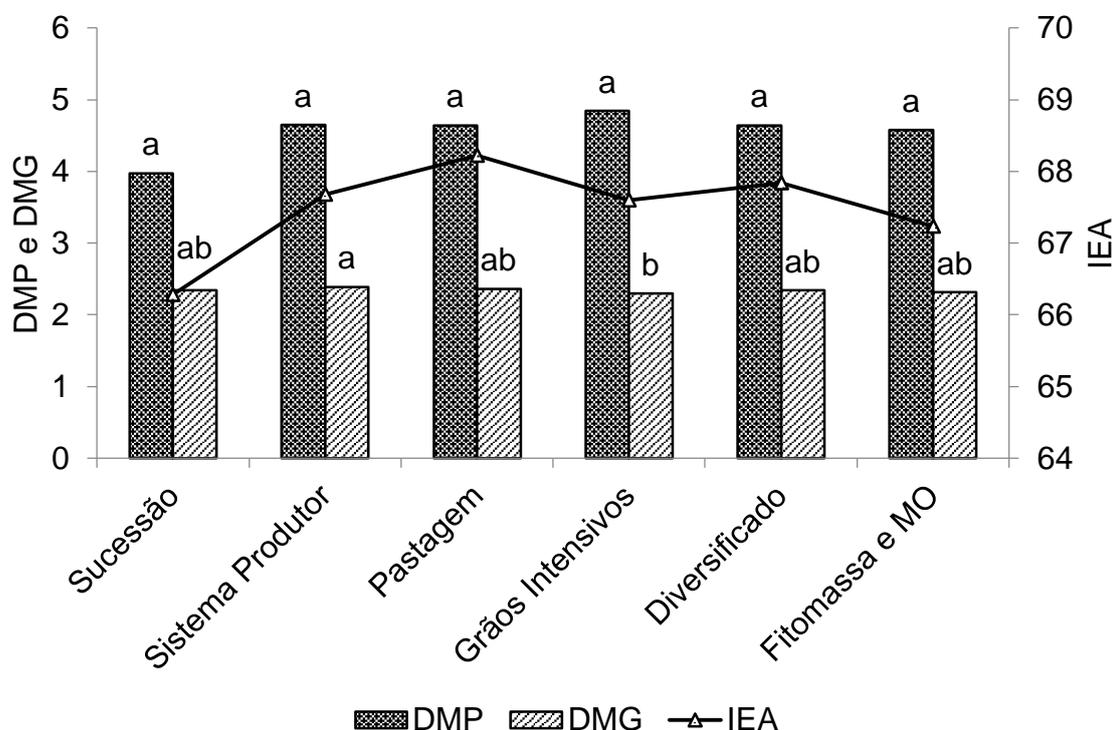


Figura 1 - Comparação entre as rotações de culturas para Diâmetro Médio Ponderado (DMP), o Diâmetro Médio Geométrico (DMG) e o Índice de Estabilidade de Agregados (IEA), na profundidade 5 a 10 cm.

Médias seguidas da mesma letra, não diferem entre si pelo teste de Tukey a 5% de probabilidade.

¹Graduando em Agronomia no CESCAGE e Estagiário de Iniciação Científica no Pólo Regional de Pesquisa do Instituto Agrônomo do Paraná (IAPAR), Rodovia do Café, Km 496, Ponta Grossa, PR, renan.stanis@hotmail.com, ²Pesquisadora do Polo Regional de Pesquisa do IAPAR, lutecia@iapar.br e santosjb@iapar.br; ³Analista em Ciência e Tecnologia do Polo Regional do IAPAR, alfrancisco@iapar.br.

CONCLUSÕES

Não houve diferença entre as rotações de culturas em cada profundidade para os índices de agregação DMP, DMG e IEA, com exceção do DMG, na camada 5-10 cm, onde a rotação produtor foi superior e a rotação grãos intensivos inferior.

O curto tempo de implantação do experimento, ciclo de três anos de rotação, foi insuficiente para expressar mudanças na estabilidade dos agregados entre as rotações de culturas.

REFERÊNCIAS

- CAIRES, E. F.; MILLA, R. Adubação nitrogenada em cobertura para o cultivo de milho com alto potencial produtivo em sistema de plantio direto de longa duração. **Bragantia**, Campinas, v. 75, n. 1, p.87-95, 2016. Recuperado de: http://www.scielo.br/scielo.php?pid=S0006-87052015005011102&script=sci_abstract&tlng=pt doi: 10.1590/1678-4499.160.
- CARMEIS FILHO, A. C. A. et al. Adubação nitrogenada no feijoeiro após palhada de milho e braquiária no plantio direto. **Revista Caatinga**, Mossoró, v. 27, n. 2, p.66-75, 2014. Recuperado de: <https://repositorio.unesp.br/handle/11449/180758>
- CASTRO FILHO, C.; MUZILLI, O.; PODANOSCHI, A. L. Estabilidade dos agregados e sua relação com o teor de carbono orgânico num Latossolo roxo distrófico, em função de sistemas de plantio, rotações de culturas e métodos de preparo das amostras. **Revista Brasileira de Ciência do Solo**, [S.l.], v. 22, n. 3, p.527-538, 1998. Recuperado de: http://www.scielo.br/scielo.php?pid=S0100-06831998000300019&script=sci_abstract&tlng=pt doi: 10.1590/S0100-06831998000300019.
- COSTA, N. R. et al. Atributos do solo e acúmulo de carbono na integração lavoura-pecuária em sistema plantio direto. **Revista Brasileira de Ciência do Solo**, [S.l.], v. 39, n. 3, p.852-863, 2015. Recuperado de: http://www.scielo.br/scielo.php?pid=S0100-06832015000300852&script=sci_abstract&tlng=pt. doi:10.1590/01000683rbc20140269.
- COUTINHO, F. S. et al. Estabilidade de agregados e distribuição do carbono em Latossolo sob sistema plantio direto em Uberaba, Minas Gerais. **Comunicata Scientiae**, [S.l.], v. 1, n. 2, p.100-105, 2010. Recuperado de: <http://www.ia.ufrj.br/lgcs/producao/gevasio/2010/10%20Coutinho%202010.pdf>
- EMBRAPA. **Sistema Brasileiro de Classificação de Solos**. 3. ed. rev. ampl. Brasília: Embrapa, 2013. 353 p.
- IAPAR. **Médias históricas em estações do IAPAR**. Recuperado de: <http://www.iapar.br/modules/conteudo/conteudo.php?conteudo=1070>
- LOMBARDI NETO, F. et al. Rotação de culturas: análise estatística de um experimento de longa duração em Campinas (SP). **Bragantia**, Campinas, v. 61, n. 2, p. 127-141, 2002. Recuperado de: http://www.scielo.br/scielo.php?pid=S0006-87052002000200006&script=sci_abstract&tlng=pt doi: 10.1590/S0006-87052002000200006.
- YODER, Robert E. A direct method of aggregate analysis of soil sand a study of the physical nature of erosion losses. **Journal Of The American Society Of Agronomy**, [S.l.], v. 28, n. 5, p.337-351, 1936. Recovered from: <https://pubag.nal.usda.gov/catalog/1382687> doi: 10.2134/agronj1936.00021962002800050001x