



## ATRIBUTOS FÍSICOS DE UM LATOSSOLO SOB DIFERENTES SISTEMAS AGRÍCOLAS

Wesley Machado<sup>1</sup>, Thadeu Rodrigues de Melo<sup>2</sup>, Alex Figueiredo<sup>2</sup>, João Tavares Filho<sup>3</sup>.

**RESUMO:** O objetivo do presente trabalho foi avaliar o estado físico de um Latossolo em diferentes sistemas de manejo, além de vegetação nativa, a fim de inferir sobre o impacto desses sistemas na qualidade física do solo para o desenvolvimento vegetal. Foram avaliados macro, microporos, densidade e resistência do solo a penetração de raízes em mata, plantio convencional, plantio direto e cultivo perene. Pode-se observar interações entre macro, micro e densidade do solo, verificando a sensibilidade destes atributos ao manejo aplicado. Mesmo com impedimento ao desenvolvimento das raízes observou profundidade efetiva.

**PALAVRAS-CHAVE:** Macro e micro poros; densidade; resistência

### INTRODUÇÃO

A remoção de vegetação nativa para uso na agricultura causa mudanças no solo (Freitas et al., 2012), alterando sua capacidade em desempenhar suas funções. Degradação nos atributos físicos são frequentemente observados nessa transição (Marchão et al., 2007; Guimaraães et al., 2013), apesar de não ser regra (Mota et al., 2013). Indicadores físicos como a macroporosidade, densidade e resistência mecânica à penetração são utilizados para avaliar o estado físico do solo. É comum a adoção de valores críticos para esses parâmetros, a partir dos quais há restrição à produção vegetal.

A comparação dos sistemas de manejo do solo com vegetações nativas permite o estabelecimento de valores ideais para vários parâmetros, nos quais almeja-se chegar em sistemas agrícolas (Kozen et al., 2018).

O objetivo do presente trabalho foi avaliar o estado físico de um Latossolo em diferentes sistemas de manejo, além de vegetação nativa, a fim de inferir sobre o impacto desses sistemas na qualidade física do solo para o desenvolvimento vegetal.

### MATERIAL E MÉTODOS

As amostras dos quatro sistemas de manejo foram coletadas no município de Londrina – Paraná (17' 34" Sul, 51° 10' 24" Oeste). O solo dos sistemas avaliados foi classificado como Latossolo (EMBRAPA, 2006).

<sup>1</sup>Pós-doutorando, UEL, Rod. Celso Garcia Cid, w.machado@agronomo.eng.br.

<sup>2</sup>Doutorando, UEL, Rod. Celso Garcia Cid.

<sup>3</sup>Professor, UEL. Rod. Celso Garcia Cid.

Os sistemas de manejo avaliados foram: mata nativa (MATA), plantio convencional (PC), plantio direto (PD) e uma área com cultivo perene (CP) de citros. Todos os sistemas se localizavam na mesma propriedade. A maior distância entre os sistemas de manejo é de 1 Km, entre o PC e o PD.

Foram coletadas amostras indeformadas em anéis volumétricos metálicos nas profundidades de 0,00 – 0,10; 0,10 – 0,30; 0,30 – 0,50. Com os anéis foi avaliado a macro e microporosidade pela mesa de tensão (EMBRAPA, 1997) e a densidade do solo. Cinco pontos foram coletados para cada sistema de manejo, em cada profundidade. Efetuou-se a avaliação da resistência do solo à penetração de raízes (RP) por meio de penetrômetro de impacto até a profundidade de 0,50 m em 25 pontos em cada sistema de manejo.

O teste de comparação de médias foi feito pelo teste de Tukey. Para a análise de variância, considerou-se o sistema de manejo e a profundidade como fatores, resultando em um experimento fatorial 4x3. Considerou-se também que os sistemas de manejo estavam dispostos em delineamento inteiramente ao acaso.

## RESULTADOS E DISCUSSÃO

Observa-se alterações na microporosidade principalmente onde houve valores elevados de macroporosidade. Esse comportamento sugere relação entre as duas variáveis e sua relação, independente das particularidades que cada sistema de manejo causa ao solo, é mostrada na Figura 1

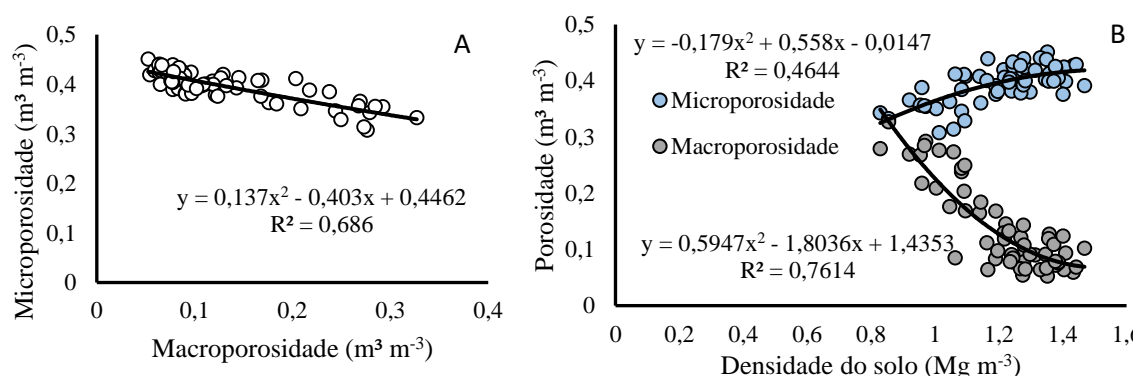


Figura 1 – (A) Relação entre macro e microporosidade em diferentes profundidades e sistemas agrícolas. (B) Regressão e relação entre porosidade e densidade do solo em função da macro e microporosidade

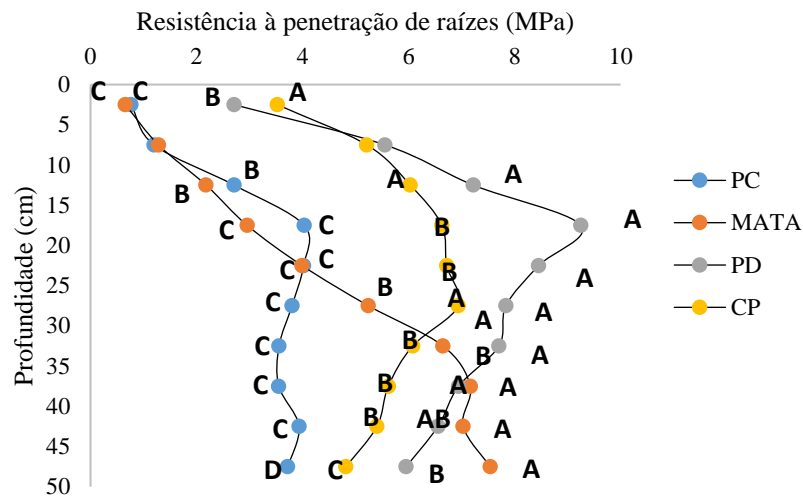


Figura 2– Resistência à penetração em MPa nos sistemas de manejo avaliados

Médias seguidas de mesma letra não diferem estatisticamente pelo teste de Tukey à 5% de probabilidade. As letras comparam os diferentes sistemas de manejo na mesma profundidade.

Observa-se que o PD apresentou maior resistência mecânica ao crescimento de raízes em todas as profundidades, com exceção da camada de 0,45 – 0,50 m, onde a MATA possui maiores valores. Possivelmente o aumento da RP em profundidade na MATA ocorreu devido à presença de raízes espessas oriundas da vegetação de grande porte presente, uma vez que as menores densidades na profundidade de 0,30 – 0,50 m foram encontrados nesse sistema (Figura 2).

Considera-se que quando a macroporosidade está abaixo de  $0,10 \text{ m}^3 \text{ m}^{-3}$  ocorre limitação à oxigenação das raízes, restringindo seu crescimento (Pinto et al., 2018). Em razão da baixa macroporosidade e elevada resistência mecânica à penetração das raízes optou-se por abrir uma trincheira no PD para a verificação visual das raízes do trigo (figura 3)



Figura 3 – Agregado retirado entre 0,40 – 0,60 m de profundidade demonstrando a diminuição da porosidade e aumento da densidade..

<sup>1</sup>Pós-doutorando, UEL, Rod. Celso Garcia Cid, w.machado@agronomo.eng.br.

<sup>2</sup>Doutorando, UEL, Rod. Celso Garcia Cid.

<sup>3</sup>Professor, UEL. Rod. Celso Garcia Cid.

## CONCLUSÕES

O sistema de manejo do solo interfere principalmente na macroporosidade, densidade e resistência mecânica à penetração de raízes.

A abertura de trincheira e observação do desenvolvimento das raízes se mostrou importante para a interpretação dos resultados de porosidade, densidade e resistência à penetração encontrados.

## AGRADECIMENTOS

Ao Laboratório de Solos da UEL.

## REFERÊNCIAS

- EMPRESA BRASILEIRA DE PESQUISA AGROPECUÁRIA — EMBRAPA. Manual de métodos de análises de solo. 2.ed. Rio de Janeiro, Ministério da Agricultura e do Abastecimento, 1997.
- EMPRESA BRASILEIRA DE PESQUISA AGROPECUÁRIA - EMBRAPA. Sistema brasileiro de classificação de solos. 2.ed. Rio de Janeiro, Embrapa Solos; Brasília, Sistema de Produção de Informação, 2006.
- FREITAS DAF, SILVA MLN, CARDOSO EL, CURI N. Índices de qualidade do solo sob diferentes sistemas de uso e manejo florestal e cerrado nativo adjacente. *Revista Ciência Agronômica*, 2012. 43(3):417-428,
- GUIMARÃES RML, TORMENA CA, BLAINSKI E, FIDALSKI J. Intervalo hídrico ótimo para avaliação da degradação física do solo. *Revista Brasileira de Ciência do Solo*, 2013. 37:1512-1521. <http://dx.doi.org/10.1590/S0100-06832013000600008>.
- KONZEN A, BORTOLI J, GOMES P, SORDI A, CERICATO A. Propriedades físicas do solo em diferentes sistemas de uso e manejo. *Unesc & Ciência - ACET*, 2018. 9:183-190.
- MARCHÃO RL, BALBINO LC, SILVA EM, SANTOS JÚNIOR JDG, SÁ MAC, VILELA L, BECQUER T. Qualidade física de um Latossolo Vermelho sob sistemas de integração lavoura-pecuária no Cerrado. *Pesquisa Agropecuária Brasileira*, 2007. 42(6):873-882. <http://dx.doi.org/10.1590/S0100-204X2007000600015>
- MOTA JCA, FREIRE AG, ASSIS JÚNIOR RN. Qualidade física de um Cambissolo sob sistemas de manejo. *Revista Brasileira de Ciência do Solo*, 2013. 37:1196-1206. <http://dx.doi.org/10.1590/S0100-06832013000500009>.
- PINTO LC, CHAGAS WFT, AMARAL FHC. Qualidade física de um Latossolo Vermelho distroférico sob diferentes usos. *Revista Agrogeoambiental*. 2018. 10(3): sem paginação. <http://dx.doi.org/10.18406/2316-1817v10n320181103>.