

INFILTRAÇÃO DE ÁGUA EM UM POMAR DE PÊSSEGO E RELAÇÃO COM VARIÁVEIS FÍSICAS DO SOLO

RODRIGO DE LIMA DO AMARAL¹; MARIANA FERNANDES RAMOS²; WILLIAM ROGER DA SILVA ALMEIDA²; CARLA PATRÍCIA RIBEIRO MEZACASA²; LUIS EDUARDO AKIYOSHI SANCHES SUZUKI³

¹*Universidade Federal de Pelotas – rodrigo_do_amaral@hotmail.com*

²*Universidade Federal de Pelotas - mariana.fernandesr@gmail.com; willrogerall@yahoo.com.br; carlamezacasa@hotmail.com*

³*Universidade Federal de Pelotas – luis.suzuki@ufpel.edu.br*

1. INTRODUÇÃO

A água é essencial para o desenvolvimento e crescimento das plantas, e participa de praticamente todos os processos na natureza, sendo vital para o homem.

A infiltração de água no solo, que ocorre através da entrada de água na superfície e a sua percolação no perfil do solo, é exposta a diversos fatores que podem afetar seu desempenho, dentre eles o tipo de solo, suas propriedades físicas e o manejo (KEMERICH et al., 2014).

O conhecimento da taxa de infiltração da água no solo é importante para indicar técnicas de conservação do solo, planejar e delinear sistemas de irrigação e drenagem, e inferir sobre a retenção da água e aeração no solo (GONDIM et al., 2010).

A avaliação da infiltração de água no solo é um bom indicador de áreas com diferentes potenciais produtivos (SANTI et al., 2012).

O objetivo do estudo foi avaliar a infiltração de água no solo em diferentes posições de amostragem em um pomar de pêssego com oito anos, e verificar a influência de variáveis físicas do solo na infiltração de água.

2. METODOLOGIA

O presente estudo foi realizado em uma propriedade rural no município de Pelotas, Rio Grande do Sul, em um pomar de pêssego com oito anos, localizado nas coordenadas geográficas 31° 34' S e 52° 30' W, e altitude de 81 m.

A variedade de pêssego utilizada é a Esmeralda, e o espaçamento é de aproximadamente 2,90 m na linha e 4,70 m na entrelinha.

Em julho de 2015 foi realizada coleta de amostras de solo com estrutura preservada em diferentes posições do pomar: na linha, na entrelinha e no rodado (local onde há tráfego intenso de maquinário, no sulco formado pelo rodado), e nas camadas de 0-0,10 m, 0,10-0,20 m e 0,20-0,40m. Quatro repetições foram feitas para cada posição de coleta e camada de solo.

As amostras com estrutura preservada foram coletadas em cilindros de aço de 0,047 m de diâmetro e 0,030 m de altura.

As amostras coletadas foram utilizadas para determinação da densidade do solo (BLAKE; HARTGE, 1986), porosidade total e macroporosidade utilizando uma mesa de tensão no potencial de -6 kPa (EMBRAPA, 1997) e condutividade

hidráulica do solo saturado em laboratório utilizando um permeâmetro de carga constante (LIBARDI, 2005).

A infiltração de água no solo foi determinada seguindo procedimento indicado no manual “Soil quality test kit guide” (USDA, 1999), sendo os resultados obtidos classificados de acordo com as classes indicadas no manual. Quatro repetições foram feitas para cada posição de coleta. As classes de infiltração de água indicadas no “Soil quality test kit guide”, de acordo com o tempo de infiltração da água, são as seguintes: muito rápido, rápido, moderadamente rápido, moderado, moderadamente devagar, devagar, muito devagar, impermeável.

Os resultados de infiltração foram transformados em minutos e análises de regressões foram feitas entre infiltração e as variáveis físicas do solo condutividade hidráulica, densidade, porosidade total e macroporosidade. Para as regressões utilizou-se a média das camadas de coleta (0-0,10 m, 0,10-0,20 m e 0,20-0,40 m) para as variáveis físicas do solo.

3. RESULTADOS E DISCUSSÃO

Com exceção da posição de amostragem na linha, a classe de infiltração apresentou variação entre as repetições nas posições entrelinha e rodado (Tabela 1). Na linha a infiltração foi muito rápida, na entrelinha ela variou de muito rápido e moderadamente rápido, enquanto no rodado a variação foi maior, variando de muito rápido, rápido e moderadamente rápido. A partir destas observações, percebe-se que nenhum dos pontos de amostragem apresentou restrições quanto à infiltração de água a partir do teste utilizado. A variabilidade da infiltração em relação às repetições é maior na seguinte sequência: rodado > entrelinha > linha.

Tabela 1 – Classe de infiltração de água no solo de acordo com o “Soil quality test kit guide” (USDA, 1999), considerando diferentes posições de amostragem em um pomar de pêssego com oito anos.

Posição de coleta	Repetição 1	Repetição 2	Repetição 3	Repetição 4
Linha	Muito rápido	Muito rápido	Muito rápido	Muito rápido
Entrelinha	Moderadamente rápido	Muito rápido	Moderadamente rápido	Muito rápido
Rodado	Rápido	Muito rápido	Moderadamente rápido	Muito rápido

Outros métodos de análise da infiltração de água no solo podem apresentar diferentes resultados. Quando comparado o teste de infiltração de água no solo utilizando o “Soil quality test kit guide” com o método dos anéis concêntricos, AMADO et al. (2007) encontraram menores valores pelo método dos anéis concêntricos, contudo seu coeficiente de variação foi muito superior. Por outro lado, SANTI et al. (2012) verificaram que o método dos anéis concêntricos superestimou a infiltração de água no solo quando comparado com o método “Cornell Sprinkle Infiltrometer” e “Soil quality test kit guide”.

Houve diminuição do tempo de infiltração de água no solo conforme aumentou a macroporosidade, e esta diminuição seguiu uma relação matemática de potência (Figura 1). De forma semelhante, porém, seguindo uma relação linear, conforme aumentou a porosidade total do solo diminuiu o tempo de infiltração de água no solo.

Houve uma tendência de aumento no tempo de infiltração de água conforme aumentou a densidade do solo, contudo, essa relação apresentou um coeficiente de determinação baixo, indicando a necessidade de aumentar o número de observações. A relação entre condutividade hidráulica e infiltração de água também apresentou um baixo coeficiente de determinação, porém, a tendência foi de menores valores de condutividade hidráulica relacionados a maior tempo para infiltração.

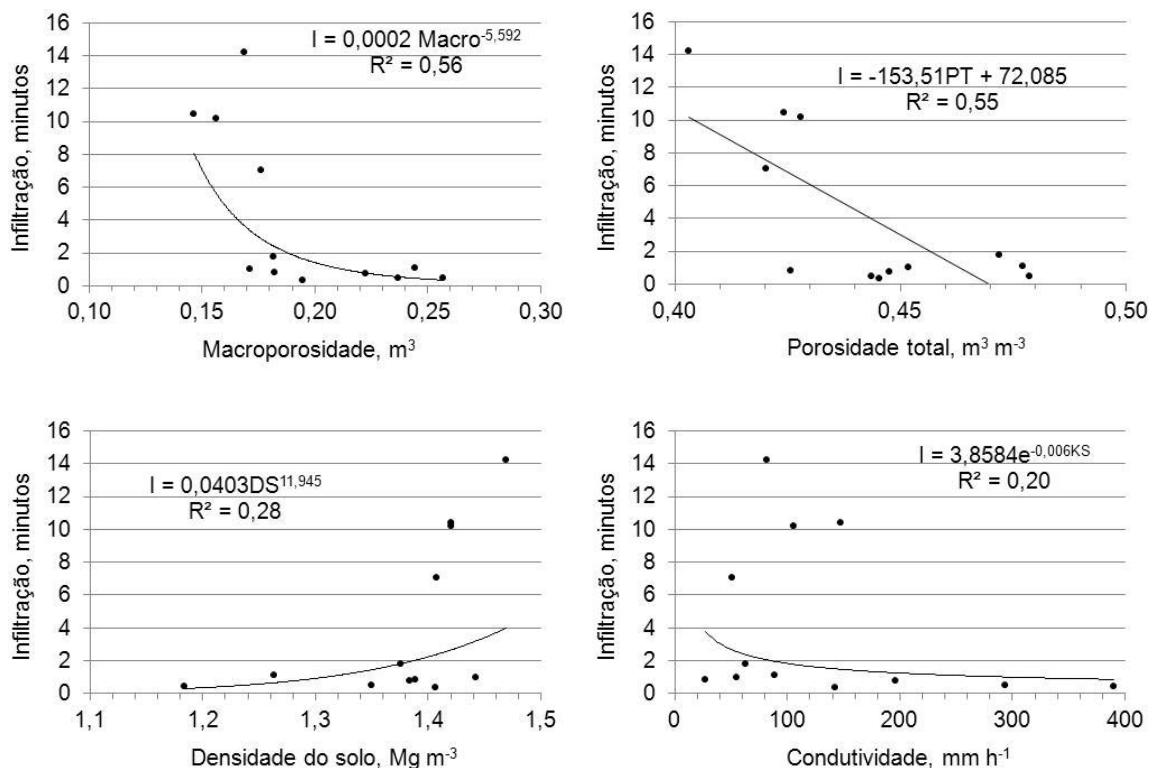


Figura 1 – Regressões entre infiltração de água no solo e macroporosidade, porosidade total, densidade e condutividade hidráulica em um pomar de pêssego com oito anos.

O método utilizado para mensurar a infiltração, mesmo sendo simples e de fácil manuseio, se mostrou satisfatório e adequado para a situação do presente estudo.

4. CONCLUSÕES

Nenhum dos pontos de amostragem (linha, entrelinha e rodado) no pomar de pêssego apresenta restrições quanto à infiltração de água no solo.

A variabilidade da infiltração em relação às repetições é maior na seguinte sequência: rodado > entrelinha > linha.

Há diminuição do tempo de infiltração de água no solo conforme aumenta a macroporosidade e a porosidade total do solo, enquanto há tendência de aumento no tempo de infiltração de água conforme aumenta a densidade do solo.

Há tendência de menores valores de condutividade hidráulica relacionados à maior tempo para infiltração de água no solo.

5. AGRADECIMENTOS

Ao Conselho Nacional de Desenvolvimento Científico e Tecnológico (CNPq) pelo auxílio financeiro ao projeto. À Fundação de Amparo à Pesquisa do Estado do Rio Grande do Sul (FAPERGS) pela bolsa de mestrado. Ao Programa de Educação Tutorial (PET) e ao CNPq/PIBIC pelas bolsas de graduação. Ao Sr. Antônio pela cedência da sua propriedade para desenvolvimento deste estudo.

6. REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS

- AMADO, T.J.C.; CONCEIÇÃO, P.C.; BAYER, C.; ELTZ, F.L.F. Qualidade do solo avaliada pelo “Soil quality kit test” em dois experimentos de longa duração no Rio Grande do Sul. **Revista Brasileira de Ciência do Solo**, v.31, p.109-121, 2007.
- BLAKE, G.R.; HARTGE, K.H. Bulk density. In: KLUTE, A. **Methods of soil analysis: Physical and mineralogical methods**. 2nd. Madison: American Society of Agronomy, Soil Science Society of America, 1986. p.363-375.
- EMBRAPA. Centro Nacional de Pesquisa de Solos (Rio de Janeiro, RJ). **Manual de métodos de análise de solo**. 2. ed. rev. atual. Rio de Janeiro, 1997. 212p.
- GONDIM, T.M.S.; WANDERLEY, J.A.C.; SOUZA, J.M.; FEITOSA FILHO, J.C.; SOUSA, J.S. Infiltração e velocidade de infiltração de água pelo método do infiltrômetro de anel em solo areno-argiloso. **Revista Brasileira de Gestão Ambiental**, Pombal, v.4, n.1, p. 64-73, 2010.
- KEMERICH, P.D.C.; MARTINS, S.R.; KOBIYAMA, M.; FLORES, C.E.B.; BORBA, W.F.; FERNANDES, G.D.; SANTI, A.L.; CHERUBIN, M.R. Infiltração e escoamento superficial sob diferentes usos e ocupação em um bacia hidrográfica. **Anuário do Instituto de Geociências**, v.37, p.75-88, 2014.
- LIBARDI, P.L. **Dinâmica da água no solo**. São Paulo: Editora da Universidade de São Paulo, 2005. 335p.
- SANTI, A.L.; AMADO, T.J.C.; SILVA, V.R.; BASSO, C.J.; DELLA FLORA, L.P.; CHERUBIN, M.R.; EITEWEIN, M.T. Infiltração de água no solo, determinada por diferentes métodos, como indicador do potencial produtivo em dois Latossolos manejados com agricultura de precisão. **Interciencia**, v.37, p.204-208, 2012.
- UNITED STATES DEPARTMENT OF AGRICULTURE. AGRICULTURAL RESEARCH SERVICE NATURAL RESOURCES. CONSERVATION SERVICE. SOIL QUALITY INSTITUTE. **Soil quality test kit guide**. 1999. 82p.