



RESISTÊNCIA À PENETRAÇÃO SOB DIFERENTES USOS DO SOLO DA BACIA HIDROGRAFICA DA UTFPR – DOIS VIZINHOS

Rodrigo Rosa¹, André Pellegrini², Fernando Battisti³, Anderson Michel Debalde⁴, Adriely Nunes⁵

RESUMO: A qualidade do ambiente físico do solo está diretamente ligada a compactação e a degradação dos solos, influenciando no desempenho de suas funções ambientais e do crescimento radicular das plantas. Este trabalho teve como objetivo determinar a resistência à penetração nos diferentes usos do solo da bacia hidrográfica da Universidade Tecnológica Federal do Paraná, campus Dois Vizinhos. A área da bacia possui 62,8 ha, onde foi disposto um *grid* amostral de 0,5 pontos/ha, resultando em 17 pontos sob o uso agrícola (lavoura sob plantio direto), 10 pontos sob o uso pecuário (pastagem perene), 06 na área de mata nativa e 03 pontos na sede do campus (grama). As leituras foram feitas com um penetrômetro digital avaliando a camada de 0 a 60 cm, com 05 repetições. O uso da mata serviu como referência por não sofrer interferência antrópica, evidenciando que todos os demais usos aumentaram a resistência à penetração, destacando as pastagens com os maiores valores nas camadas superficiais.

PALAVRAS-CHAVE: física do solo, compactação do solo, degradação ambiental.

INTRODUÇÃO

A caracterização da estrutura física do solo, além de estar associada ao desenvolvimento das culturas pelo crescimento radicular, pode também levar ao entendimento da dinâmica hidrológica de uma bacia hidrográfica. Assim sendo, a alta compactação nos sistemas agropecuários leva ao aumento da degradação do solo, reduzir a infiltração de água no solo e desencadeando o desequilíbrio hidrológico da bacia.

A agricultura intensiva tem levado ao aumento na compactação dos solos, tanto nos sistemas de plantio direto como em sistemas pecuários (Andrade et al., 2013). Isso normalmente é consequência da utilização de práticas de manejo inadequadas que visam apenas maximizar a produção, deixando de lado a conservação e manejo do solo (Stefanoski et al. 2013).

Em áreas de pastejo bovino, o alto pisoteio e carga animal e baixa cobertura do solo,

¹Acadêmico de Agronomia, Universidade Tecnológica Federal do Paraná, Estrada para Boa Esperança, Km 04, 85660-000. rodrigo23rosa@gmail.com

²Professor. Dr., Universidade Tecnológica Federal do Paraná, Estrada para Boa Esperança, Km 04, 85660-000.



VI Reunião Paranaense de Ciência do Solo-RPCS

28 A 31 DE MAIO DE 2019

PONTA GROSSA - PR

elevam os níveis de compactação superficial, que pode ser mensurada através da resistência à penetração (Vizzotto et al, 2000). A fim de avaliar o incremento da compactação do solo pela ação antrópica foi utilizada a mata nativa como referência para comparar os demais usos do solo da bacia hidrográfica. Diante disto, o objetivo do presente trabalho foi determinar a resistência à penetração sob diferentes usos do solo na bacia hidrográfica da UTFPR-DV.

MATERIAL E MÉTODOS

O estudo foi realizado na Bacia Hidrográfica da Universidade Tecnológica Federal do Paraná (UTFPR), campus Dois Vizinhos com área de 62,8 hectares, com localização do exutório da bacia na latitude de 25° 41' 43'' S e longitude de 53° 06' 04'' O – GR e altitude entre 495 a 565 metros do nível do mar. O Sudoeste do Paraná, região qual pertence a área de estudo, possui clima subtropical úmido mesotérmico, com precipitação entre 1800 a 2200 mm/ano, e os solos predominantes do estudo são classificados como Nitossolos Vermelhos.

Para o estudo foi disposto um grid de amostragem sob a área com 0,5 pontos/ha, que resultou em 17 pontos sob uso agrícola (lavouras sob plantio direto), 10 sob o uso pecuário (pastagem perene), 06 na área de mata nativa e 03 pontos na sede do campus (grama).

A localização dos pontos de amostragem foi feita com um GPS (sistema de posicionamento global) de navegação totalizando 36 pontos, e as avaliações foram realizada com um penetrômetro eletrônico digital da marca FALKER. Em cada coordenada, foram realizadas 5 repetições na camada de 0 a 60 cm, com resolução de um centímetro.

RESULTADOS E DISCUSSÃO

Os valores médios de resistência à penetração dos principais usos do solo da bacia hidrográfica estão apresentados na Figura 1. A mata serviu de base para comparar os demais usos avaliados por apresentar baixo impacto por atividades humanas e proporcionar uma ótima estrutura do solo, resultando em baixa resistência à penetração (Santos et al., 2010).

Na pastagem a camada superficial entre 0 a 10 cm os valores foram superiores a 2500 kPa, ultrapassando o nível crítico, que resulta um aumento considerável da densidade do solo (Beutler et al, 2005). Sendo característica do uso pecuário resultante do excesso de pisoteio de bovinos.

As lavouras em sua totalidade foram manejadas sob o sistema de plantio direto com isto, apresentaram resultados inferiores a 2000 kPa, valores bem inferiores as pastagens, mas

¹Acadêmico de Agronomia, Universidade Tecnológica Federal do Paraná, Estrada para Boa Esperança, Km 04, 85660-000. rodrigo23rosa@gmail.com

²Professor. Dr., Universidade Tecnológica Federal do Paraná, Estrada para Boa Esperança, Km 04, 85660-000.



que mostra incremento de resistência à penetração quando comparado com a mata. Desta forma, pode ser considerado um uso do solo com bom manejo, tendo a possibilidade de ocorrer maior infiltração de água no solo e reduzir os riscos de erosão nas áreas de lavoura.

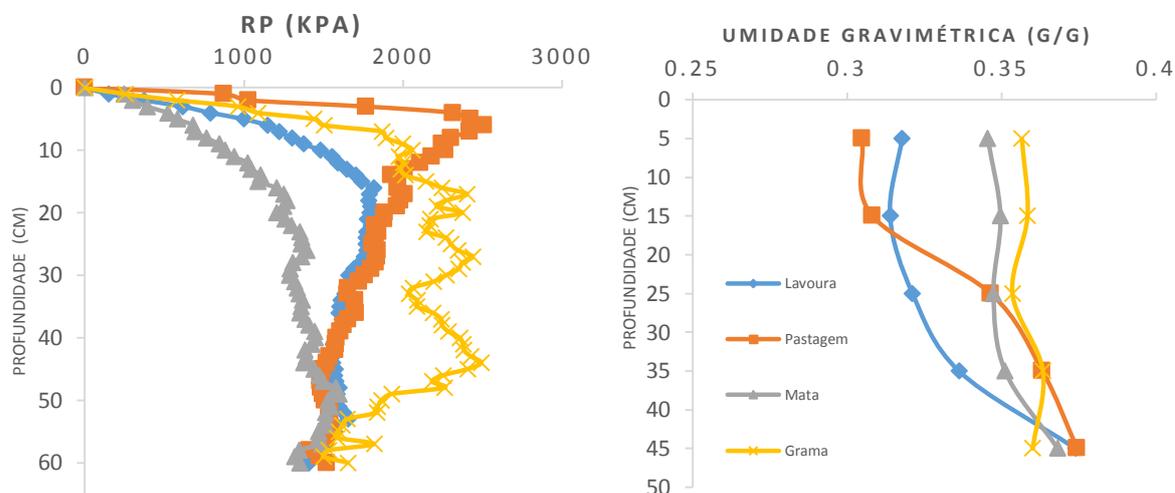


Figura 1. Resistência à penetração e umidade do solo sob diferentes usos de solos na bacia hidrográfica da UTFPR-DV

Já no uso da sede do campus (grama) apresentou os maiores valores de resistência à penetração entre as camadas de 20-50 cm, sendo superiores aos demais usos de solo. Esses valores elevados podem advir de efeitos em que ocorreram operações de terraplanagens em alguns locais ou possíveis efeitos do tráfego de tratores para o corte da grama. No entanto, para melhor entender este uso demanda de maior número de avaliação e associadas a outras propriedades físicas do solo para o diagnóstico da compactação.

Neste sentido, o presente trabalho contribuiu com a avaliação das alterações da resistência à penetração em diferentes usos de solo em escala de bacia hidrográfica, buscando entender a situação da qualidade do solo. Corroborando com Stefanoski et al. (2013) que em sua revisão ressaltou que para haver uma gestão segura dos recursos naturais, é necessária a análise quantitativa e a interpretação dos atributos físicos e físico-hídricos e das principais alterações geradas na qualidade do solo.

CONCLUSÃO

O uso do solo sob mata nativa utilizado como referência apresentou a menor resistência à penetração, comprovando que a interferência antrópica nos demais usos elevaram os níveis de compactação do solo. Entre os usos agropecuários, as áreas de pastagem tiveram os maiores valores de resistência à penetração em superfície. As lavouras

¹Acadêmico de Agronomia, Universidade Tecnológica Federal do Paraná, Estrada para Boa Esperança, Km 04, 85660-000. rodrigo23rosa@gmail.com

²Professor. Dr., Universidade Tecnológica Federal do Paraná, Estrada para Boa Esperança, Km 04, 85660-000.



VI Reunião Paranaense de Ciência do Solo-RPCS

28 A 31 DE MAIO DE 2019

PONTA GROSSA - PR

apresentaram valores de RP menores que as pastagens. Já na área da sede do campus a resistência à penetração foi maior em profundidade.

AGRADECIMENTOS

Agradecemos a Fundação Araucária /SENAR pelo financiamento do projeto e o apoio da UTFPR e do Grupo de Pesquisa em Ciência do solo - Física do Solo.

REFERÊNCIA

- Andrade, R da S.; Stone, L. F.; Godoy, S. G.; Estimativa da resistência do solo à penetração baseada no índice S e no estresse efetivo. **Revista Brasileira de Engenharia Agrícola e Ambiental**, v.17, p.932–937, 2013.
- Beutler, A. N.; Centurion, J. F.; Roque, C. G.; Ferraz, M. V.. Densidade relativa ótima de Latossolos Vermelhos para a produtividade de soja. **Revista Brasileira de Ciência do solo**. v.29, p.843-849, 2005.
- Stefanoski, D. C.; Santos, G. S.; Marchão, R. L.; Petter, F. A.; Pacheco, L. P. Uso e manejo do solo e seus impactos sobre a qualidade física. **Revista Brasileira de Engenharia Agrícola e Ambiental**, v.17, p.1301-309, 2013.
- Tavares Filho, J.; Barbosa, G. M. C.; Guimarães, M. F.; Fonseca, I. C. B. Resistência do solo à penetração e desenvolvimento do sistema radicular do milho sob diferentes sistemas de manejo em um latossolo roxo. **Revista Brasileira de Ciência do solo**., 25:725-730, 2001.
- Vizzotto, V. R.; Marchezan, E.; Segabinazzi, T. Efeito do pisoteio bovino em algumas propriedades físicas do solo de várzea. **Ciência Rural**, Santa Maria, v.30, n.6, p.965-969, 2000.

¹Acadêmico de Agronomia, Universidade Tecnológica Federal do Paraná, Estrada para Boa Esperança, Km 04, 85660-000. rodrigo23rosa@gmail.com

²Professor. Dr., Universidade Tecnológica Federal do Paraná, Estrada para Boa Esperança, Km 04, 85660-000.