

AVALIAÇÃO DO COMPORTAMENTO DA RESISTÊNCIA DO SOLO À PENETRAÇÃO SOB O TRAFEGO DE UMA COLHEDORA DE GRÃOS

**ALEXANDRE CHEROBINI DALMOLIN¹; BERNARDO CHEROBINI DALMOLIN²;
GABRIEL CHEROBINI DALMOLIN²; ROBERTO LILLES TAVARES MACHADO³**

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

²*Universidade Federal de Santa Maria – bernardodalmolin@hotmail.com*

²*Universidade Federal de Santa Maria – gabriel.dalmolin@hotmail.com*

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

1. INTRODUÇÃO

O uso intensivo da mecanização agrícola tem possibilitado um grande avanço na produção agrícola. No entanto, sua introdução desordenada sem adaptação prévia aos diferentes tipos de solos, pode ocasionar uma rápida e contínua degradação desse recurso natural (SIQUEIRA, 1999). Regiões de alta resistência mecânica no solo podem surgir, muitas vezes, como resultado de fenômenos naturais ou devido a compactação por máquinas agrícolas pesadas (MACHADO et al., 1998).

O tráfego intenso de máquinas agrícolas em operações de preparo de solo, semeadura, tratos culturais e colheita são as principais causas da compactação de solos agrícolas (FLOWERS & LAL, 1998 apud STRECK et al., 2004). O grau de compactação do solo depende ainda do tipo de rodado e das características dimensionais da máquina (BALASTREIRE, 1987).

Conforme STRECK et al. (2004), a modernização da agricultura aumentou o peso das máquinas e equipamentos, e o tamanho e largura dos pneus não acompanharam esse processo de forma proporcional, causando assim consequências no solos, como compactação, quando do uso dessas máquinas.

Um meio de verificação rápida do nível de compactação é através da medição da resistência do solo à penetração, através de penetrômetros, que são equipamentos que medem a resistência à penetração de uma ponteira cônica. O uso deste aparelho permite a identificação de zonas de maior resistência à penetração e por via de consequência a localização de regiões compactadas de um determinado solo (MACHADO et al., 2005).

O objetivo do trabalho é avaliar o efeito do tráfego de uma colhedora de grãos na resistência do solo à penetração.

2. METODOLOGIA

O experimento foi realizado na Fazenda Divisa, localizada no município de Rosário do Sul/RS, sendo o solo da propriedade de textura franco-argilo-arenosa, em uma área de várzea com cultivo de soja, em sistema convencional de preparo do solo. Nessa área são cultivados arroz e soja em sucessão.

Para a colheita da soja foi utilizada uma colhedora de grãos modelo STS 9670 marca John Deere, ano de fabricação de 2012, com plataforma de corte de 10,67 m, rodado dianteiro duplo e traseiro simples, 520/85R42 e 28L-26 respectivamente com 0,179 MPa de pressão tanto no rodado dianteiro quanto no traseiro, os pneus traseiros trafegavam sobre linha de rodagem dos pneus dianteiros, e a massa total da colhedora no momento das determinações é de

17.750 kg, com tanque graneleiro vazio e com aproximadamente 450 litros de combustível no tanque.

A resistência do solo à penetração foi mensurada de forma sequencial a cada 0,01m de profundidade do solo no intervalo de 0,0m a 0,40m no perfil do solo utilizando penetrógrafo digital, equipado com sistema eletrônico de aquisição de dados modelo PLG1020 da marca Falker®. As medições foram realizadas antes e após a passagem da colhedora na linha de tráfego dos pneus da colhedora, em cinco pontos espaçados de 1,5m na linha de tráfego, e em cada ponto foram feitas cinco determinações.

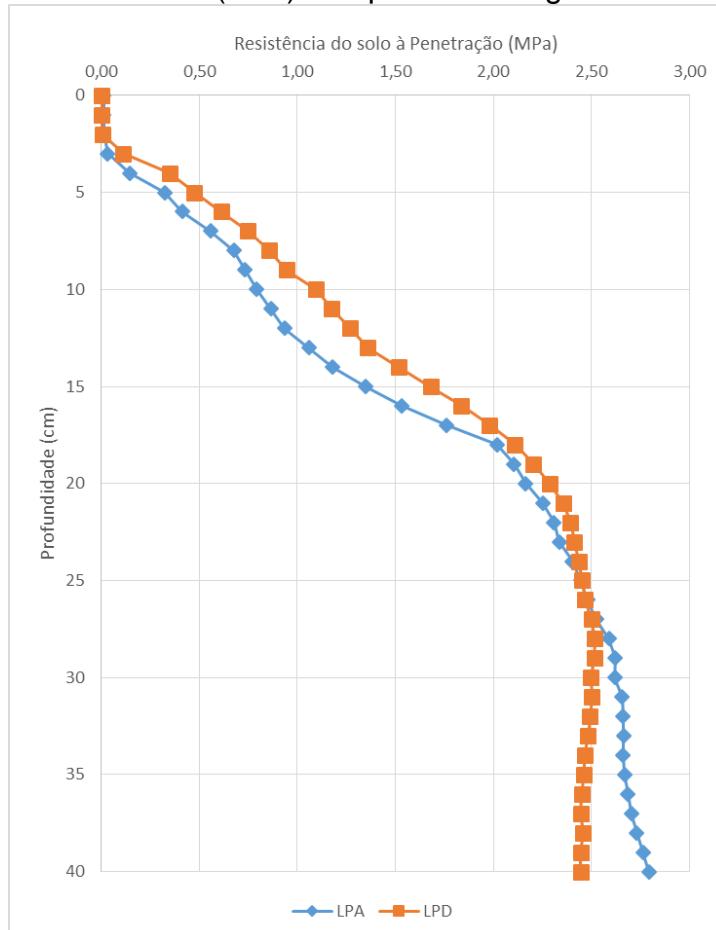
Foram determinados os teores de água na profundidade de 0,0m a 0,20m e 0,20m a 0,40m, através da coleta de amostras de solo deformadas no local e no momento das determinações com o penetrógrafo.

3. RESULTADOS E DISCUSSÃO

Em média o solo apresentou na profundidade de 0,0m a 0,20m, um teor de água médio de $0,201 \text{ kg}\cdot\text{kg}^{-1}$ e de 0,20m a 0,40m, um teor de água médio de $0,142 \text{ kg}\cdot\text{kg}^{-1}$. Condições de solo em que geralmente são executadas as operações de colheita na região.

A figura 1 mostra com detalhes o comportamento da resistência do solo à penetração antes e depois da passagem dos pneus da colhedora de 0,0m a 0,40m de profundidade.

Figura 1 – Resistência do solo à penetração de 0,0m a 0,40m de profundidade antes do tráfego da colhedora (LPA) e depois do tráfego da colhedora (LPD).



A figura 1 apresenta a distribuição da resistência do solo à penetração de 0,0m à 0,40m. Verifica-se que houve um aumento na resistência do solo à penetração após a passagem da colhedora, até aproximadamente a profundidade de 0,25m, indicando a ocorrência de compactação do solo. Essa compactação do solo acontece na condição inicial de colheita da colhedora, ou seja, com graneleiro vazio e uma massa total de 17.750kg. Essa compactação tende a ser agravada, visto que com o graneleiro cheio a massa total da máquina pode chegar a 31.190kg, quase o dobro da condição inicial.

4. CONCLUSÕES

Para as condições de realização do trabalho o tráfego da colhedora causa um aumento da resistência do solo à penetração até a profundidade de 0,25m, compactando o solo.

5. REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS

BALASTREIRE, L. A.; **Máquinas Agrícolas**. Editora Manoel LTDA, São Paulo, SP, 1987.

MACHADO, A. L. T.; REIS, A. V. dos; FERREIRA, M. F. P.; MACHADO, R. L. T.; MACHADO, A. L. C.; BAUER, G. B. **Influência da pressão de inflação do pneu do trator na resistência do solo à penetração**. Revista Brasileira de Agrociência, Pelotas, v.11, n.4, p481-486, out-dez, 2005.

MACHADO, A. L. T.; TREIN, C. R.; BICCA, A. V. D.. Desenvolvimento de um penetrógrafo eletrônico. In: II Congreso latinoamericano de Ingenieria Rural - VI Congreso Argentino de Ingenieria Rural, 1998, La Plata. **Memórias...** La Plata : Ediciones Médicas Digitales, 1998.

SIQUEIRA, R. **Sistemas de preparo em diferentes tipos de coberturas vegetais do solo**. 1999. 191f. Tese (Doutorado em Energia na Agricultura) – Universidade Paulista, Botucatu.

STRECK, C. A.; REINERT, D. J.; REICHERT, J. M.; KAISER, D. R.. **Modificações em propriedades físicas com a compactação do solo causada pelo tráfego induzido de um trator em plantio direto**. Ciência Rural, Santa Maria, v.34, n.3, p.755-760, mai-jun, 2004.