



AVALIAÇÃO DA COMPACTAÇÃO DO SOLO EM DIFERENTES SISTEMAS AGRÍCOLAS DE PRODUÇÃO

Tiago Moroni Wizintener¹, Eduardo Moscateli², Aline Roberta de Carvalho Silvestrin³

RESUMO: O uso do solo com a agricultura e o manejo inadequado podem alterar a estrutura do solo, resultando em compactação. O objetivo deste estudo foi avaliar a compactação do solo, por meio da resistência do solo à penetração, em diferentes sistemas de produção. O experimento ocorreu na Fazenda Gralha Azul (PUCPR) e constou na avaliação da resistência do solo à penetração em plantio milho e soja em sistema convencional, berinjela, pomar de maçã, área de pousio há 2 anos e pastagem de Tifton 85. Considerando as camadas superficiais do solo, as áreas com cultivo de milho e berinjela apresentaram os menores valores, enquanto a pastagem apresentou os maiores. A resistência do solo aumentou em profundidade em todos os tratamentos, com exceção da pastagem. Concluiu-se que o manejo do solo influencia a resistência do solo à penetração, sendo a pastagem perene o sistema de maior impacto.

PALAVRAS-CHAVE: Compactação do solo, plantio convencional, pastagem perene.

SOIL COMPACTION EVALUATION IN DIFFERENT AGRICULTURAL PRODUCTION SYSTEMS

ABSTRACT: The use of the soil in agriculture and its inadequate management can alter soil structure, resulting in compaction. The objective of this study was to evaluate soil compaction through soil resistance to penetration, in different production systems. The experiment was carried out at Fazenda Gralha Azul (PUCPR) and evaluated soil resistance to corn and soybean planting in conventional system, eggplant, apple orchard, fallow area for 2 years and Tifton 85 pasture. Considering the superficial layers of soil, the maize and eggplant culture areas showed the lowest values, while the pasture presented the highest values. Soil resistance increased in depth in all treatments, with the exception of pasture. It is concluded that soil management influences soil resistance to penetration, with perennial pasture being the most impacted system.

KEYWORDS: Soil compaction, conventional tillage, perennial pasture.

¹Acadêmico do Curso de Agronomia, PUCPR, Rua Imaculada Conceição, 1155, Curitiba, Paraná. wizintenerctba@gmail.com.

²Acadêmico do Curso de Agronomia, PUCPR, Rua Imaculada Conceição, 1155, Curitiba, Paraná.

³Docente do Curso de Agronomia, PUCPR, Rua Imaculada Conceição, 1155, Curitiba, Paraná.

INTRODUÇÃO

A compactação do solo é um fator prejudicial para a agricultura, gera redução no crescimento radicular das plantas, redução da infiltração de água no solo e favorece os processos erosivos. Segundo Silva (1999), o aumento ou melhora da produção sem deixar o solo compactado é um assunto de grande discussão.

O uso de solo em diferentes sistemas de produção normalmente resulta em alteração da sua estrutura, resultando em compactação, que pode ser relacionados a forças externas como, pisoteio de animais e tráfego de máquinas sobre o local (CAMARGO e ALLEONI, 2006).

O presente estudo teve como objetivo avaliar a resistência do solo em diferentes sistemas de produção agrícola, em diferentes profundidades.

MATERIAL E MÉTODOS

O estudo ocorreu na Fazenda Experimental Galha Azul, PUC, localizada no município de Fazenda Rio Grande, PR. O solo foi classificado como Cambissolo Háplico. O estudo ocorreu em março de 2019, com a utilização do penetrômetro de impacto em unidade quilopascal (KPa).

O experimento constou de seis sistemas agrícolas de produção: 1) *Zea mays* (milho) em plantio em sistema convencional; 2) *Solanum melongena* (berinjela); 3) *Pirus malus, L.* (macieira); 4) *Glycine max* (soja) recém colhida em sistema de plantio convencional; 5) área de pousio há dois anos e 6) Pastagem Tifton 85. A resistência do solo à penetração foi avaliada nas profundidades de 5, 10, 15, 20, 25, 30, 35, 40, 45, 50 e 55 cm. Logo em seguida foram retiradas amostras de solos, para determinação de umidade gravimétrica e granulometria do solo (Embrapa, 1997).

O delineamento experimental utilizado foi inteiramente casualizado. As médias foram submetidas ao teste de homogeneidade de Levene's, análise de variância (ANOVA), e as médias com diferenças significativas, comparadas pelo teste de Tukey a 95%, utilizando o Software STATISTICA 9.0.

RESULTADOS E DISCUSSÃO

A umidade gravimétrica obtida nas diferentes áreas foi de 25% na berinjela, 33% na pastagem de Tifton 85, 34% na área de pousio, 30% no pomar de maçã, 35% na soja e 29% no milho. A textura do solo foi classificada com argilosa, com teores de argila variando entre



41 e 55% nas diferentes áreas.

Foram observadas diferenças significativas entre os diferentes sistemas de produção em relação à resistência do solo à penetração (Tabela 1). Analisando as camadas superficiais do solo, onde se encontra maior quantidade de raízes, observou-se que a berinjela e o milho apresentaram menor resistência a penetração, resultado explicado pelo preparo intenso do solo na época anterior ao plantio. O pomar de maçã, soja e a área de pousio apresentaram resistência intermediária. Enquanto a área de pastagem apresentou os maiores valores de resistência do solo, em todas as profundidades, provavelmente devido ao pisoteio constante dos animais, resultando na compactação do solo.

Segundo Rosolem et. al. (1999), valores de resistência do solo iguais ou superiores a 1300 KPa reduzem pela metade o crescimento das raízes seminais adventícias do milho, influenciando no comprimento e quantidade das raízes.

Tabela 1. Resistência do Solo à penetração (KPa) em profundidades de 5, 10, 15, 20...55 cm, nos diferentes meios de cultivo.

Profundidade (cm)	Milho	Beringela	Macieira	Soja	Pousio	Pastagem
5	536,3 a	1077,8 ab	1397,3 b	1111,9 b	961,4 ab	2149,8 c
10	913,9 a	810,1 a	1214,5 a	1066,8 a	1228,6 a	3467,4 b
15	1343,6 b	639,0 a	1336,0 b	1429,3 b	1646,9 b	3387,1 c
20	1371,7 b	781,4 a	1399,5 b	1442,7 b	1872,0 c	3092,3 d
25	1479,1 a	1241,6 a	1351,4 a	1436,5 a	1991,7 b	3658,9 c
30	1483,9 a	1234,8 a	1398,1 a	1515,1 a	2039,2 b	3173,4 c
35	1448,1 a	1240,2 a	1477,5 a	1505,1 a	2019,7 b	2547,0 c
40	1380,0 a	1435,8 a	1500,7 ab	1484,9 a	1878,3 b	2302,6 c
45	1231,5 a	1422,6 a	1426,6 a	1467,7 a	1890,6 b	2313,0 b
50	1171,2 a	1427,4 ab	1330,6 ab	1357,6 ab	1717,4 b	2390,4 c
55	1264,9 a	1444,9 a	1250,9 a	1297,4 a	1575,7 a	2155,6 b

Fonte: Os autores (2019).

O gráfico 1 demonstra a variação da resistência do solo à penetração nos diferentes sistemas de produção, em diferentes profundidades. Observa-se que as áreas que recebem preparo frequente do solo apresentam menor resistência em camadas superficiais e o valor aumenta com o aumento da profundidade analisada. Na área de pastagem a resistência em superfície é alta, aumenta em profundidade e em 55 cm apresenta redução, chegando a valores próximos a superfície.

Segundo Marchão et. al. (2009), a elevada compactação nos solos, onde se tem a criação de animais normalmente está relacionada ao superpastejo, pois a compressão do terreno se torna ainda maior com a remoção da vegetação pelo pastejo, ocasionado

¹Acadêmico do Curso de Agronomia, PUCPR, Rua Imaculada Conceição, 1155, Curitiba, Paraná. wizintenerctba@gmail.com.

²Acadêmico do Curso de Agronomia, PUCPR, Rua Imaculada Conceição, 1155, Curitiba, Paraná.

³Docente do Curso de Agronomia, PUCPR, Rua Imaculada Conceição, 1155, Curitiba, Paraná.

diminuição na infiltração do solo, uma possível erosão e mau desenvolvimento de raízes.

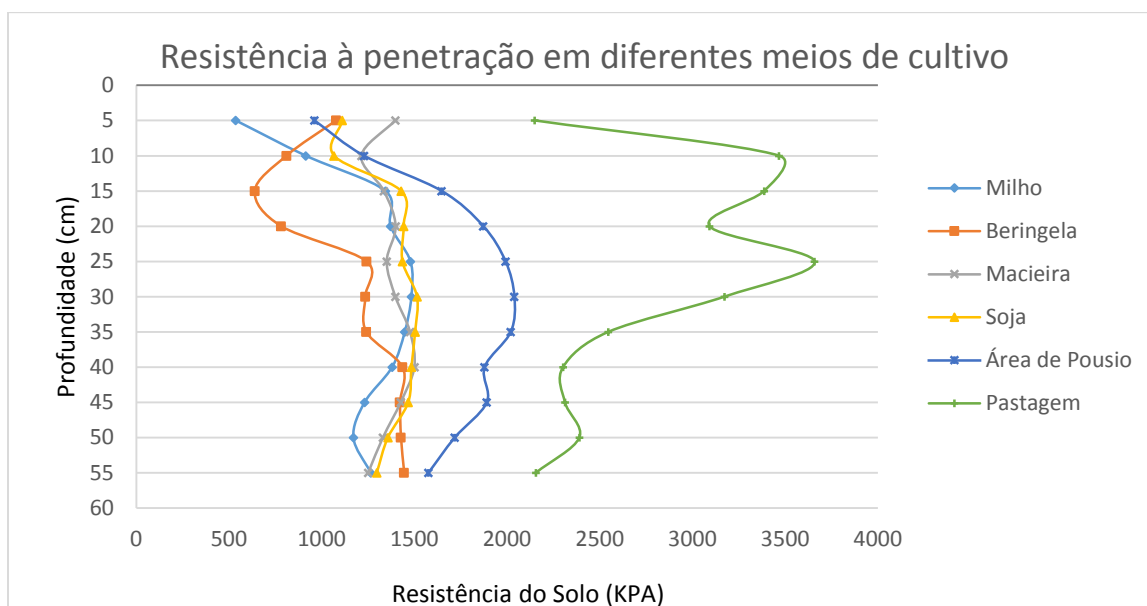


Gráfico 1. Resistência à penetração em diferentes meios de cultivo.

CONCLUSÕES

Os diferentes sistemas de manejo alteram a resistência do solo à penetração, sendo a pastagem perene o sistema de maior impacto.

REFERÊNCIAS

- CAMARGO, O. A.; ALLEONI, L.R.F. Causas da Compactação do solo. **Embrapa**. 2006. Disponível em: <https://www.agencia.cnptia.embrapa.br/Repositorio/Causas+da+compacta%25E7%25E3o+do+solo_000fhdniwzj02wyiv80efhb2a465j9.pdf> Acesso em: 20 mar. 2019.
- EMBRAPA. Manual de Métodos de Análise de Solos. **Embrapa**. Rio de Janeiro, 1997. 212 p. Disponível em: <https://www.agencia.cnptia.embrapa.br/Repositorio/Manual+de+Metodos_000fzvhotqk02wx5ok0q43a0ram31wtr.pdf> Acesso em: 20 mar. 2019.
- MARCHÃO, R. L. et al. Impacto do Pisoteio Animal na Compactação do Solo Sob Integração Lavoura-Pecuária no Oeste Baiano. **Embrapa**. Planaltina, DF, 2009. 6 p. Disponível em: <<https://www.infoteca.cnptia.embrapa.br/bitstream/doc/697303/1/comtec163.pdf>> Acesso em: 20 mar. 2019.
- ROSOLEM, C.A. et al. Crescimento radicular de plântulas de milho afetado pela resistência do solo à penetração. **Pesquisa Agropecuária Brasileira**, Brasília, v.34, n.5, p.821-828, 1999. Disponível em: <<http://www.scielo.br/pdf/pab/v34n5/8428.pdf>> Acesso em 20 de março de 2019.