

AVALIAÇÃO DA RESISTÊNCIA DO SOLO A PENETRAÇÃO COM PROTÓTIPO DE BAIXO CUSTO EM TRÊS SISTEMAS DE CULTIVO

Jean Marcel Milaré Araújo¹, Wagner Henrique Moreira²; Wesley Tessaro Andrade³, Carlos Henrique da Silva⁴, José Lucas Fernandes Siqueira⁵, Igor da Silva Dantas⁶

¹Acadêmico do curso de Agronomia, Instituto Federal de Educação Ciências e Tecnologia de Mato Grosso do Sul. Bolsista PIBIC/IFMS. jeam.10marcel@gmail.com

²Orientador, Doutor, Professor EBTT, Instituto Federal de Educação Ciências e Tecnologia de Mato Grosso do Sul. wagner.moreira@ifms.edu.br

³Coorientador, Mestre, Professor EBTT, Instituto Federal de Educação Ciências e Tecnologia de Mato Grosso do Sul. wesley.andrade@ifms.edu.br

⁴Acadêmico do curso de Agronomia, Instituto Federal de Educação Ciências e Tecnologia de Mato Grosso do Sul. Bolsista PIBITI/IFMS. Carlos.silvahenrique@novaandradina.org

⁵Acadêmico do curso de Agronomia, Instituto Federal de Educação Ciências e Tecnologia de Mato Grosso do Sul. Bolsista PIBITI/IFMS. joselucas9860@gmail.com

⁶Acadêmico do curso de Agronomia, Instituto Federal de Educação Ciências e Tecnologia de Mato Grosso do Sul. Bolsista PIBITI/IFMS. igor.dantas1502@hotmail.com

RESUMO

O Noroeste do Paraná é uma região que apresenta maior produção de mandioca (*Manihot esculenta*) e criação bovina do Estado. A resistência do solo a penetração (RP) é um fator de importância na produção, já que pode representar a qualidade do solo para o crescimento de raízes, sendo influenciada por vários fatores como preparo de solo, tipos de plantas e métodos de cultivos. O objetivo deste trabalho foi avaliar a RP de solo cultivado com mandioca, pastagem e mata nativa em solo arenoso da região Noroeste do Paraná. Os dados foram coletados a partir de um penetrômetro, desenvolvido no IFMS *campus* Nova Andradina, que permite avaliação da RP até 0,3m de profundidade. Foram realizadas 12 avaliações em cada sistema de uso do solo. Os dados foram organizados por camadas, sendo: 0-0,05, 0,06-0,10, 0,11-0,15, 0,16-0,20, 0,21-0,25 e 0,26-0,30 m. O cultivo de mandioca apresentou valores maiores na camada de 0-0,10 m e para camada de 0,10 até 0,20 m os três sistemas não mostraram diferenças significativas. Nas camadas de 0,20 a 0,30 m a mata nativa apresentou menores valores de RP que a mandioca.

PALAVRAS-CHAVE: Automação, Compactação, Conservação do solo.

1 INTRODUÇÃO

No Brasil, o Paraná foi o 2º estado maior produtor de mandioca em 2019 (IBGE, 2020) e a região do Noroeste correspondeu a cerca de 25% da produção estadual, sendo o maior centro de concentração das indústrias de fécula do estado (PONCE, RIBEIRO e TELLES, 2020). Além disso, o Noroeste e o Norte do Paraná possuem o maior rebanho do estado, destacando a importância das pastagens na região (HAURESKO e THÉRY, 2017).

O preparo de solo interfere diretamente na estrutura do solo, desagregando e diminuindo a compactação e, conseqüentemente a RP, porém proporcionam danos também (TORMENA *et al.*, 2002). Apesar de disto, o cultivo da mandioca é relevante na região Noroeste do Paraná e, tradicionalmente, envolve preparo do solo.

A RP é um atributo do solo que pode diminuir a produtividade significativamente, sendo influenciada pelo uso e manejo do solo (LIMA *et al.*, 2010). Assim, avaliações da RP, podem contribuir para obtenção de informações relevantes para tomada de decisão e mudanças no manejo. O objetivo deste trabalho foi avaliar a RP de solo cultivado com mandioca, pastagem e mata nativa em solo arenoso da região Noroeste do Paraná.

2 MATERIAL E MÉTODOS

O projeto foi realizado na propriedade denominada Sítio São João, localizada no município de São Pedro do Paraná-PR, com altitude de 450m, nas coordenadas 22°49'04,3" latitude sul e 53°13'07,0" longitude oeste. A propriedade possui uma área de aproximadamente 16,35 hectares, e que possui uma área com cultivo de mandioca e outra área com grama mato-grosso (*Paspalum notatum*), além de área com mata nativa.

A grama mato-grosso foi formada a partir de uma área com braquiária (*Urochloa brizantha*), que perdeu seu vigor e foi dando espaço para a grama mato-grosso. A área apresenta baixo nível de investimentos em correção e adubação de solo e representa a realidade local. A área com cultivo de mandioca encontra-se no final do 1° ano, antecedendo à poda, visando a colheita no 2° ano, a cultura antecessora da área também era a pastagem. A mata nativa, em área contígua, foi utilizada como referência para avaliação de RP.

As amostras de RP foram coletadas com um penetrômetro de solo desenvolvido no Instituto Federal de Mato Grosso do Sul (IFMS) campus Nova Andradina, que possibilitou uma amostragem de dados de 0 a 0,30 m de profundidade. A coleta de dados foi realizada com o solo próximo da capacidade de campo (um dia após chuva). Os pontos de amostragem foram escolhidos aleatoriamente nas três áreas (mandioca, pastagem e mata nativa), com coleta de 12 amostras para cada área.

A cada amostra coletada com o penetrômetro, foram coletadas amostras de solo, na profundidade de 0 a 0,10m, para obter o teor de água. O teor de água foi obtido pela massa de água, com pesagem da amostra úmida e seca, pela diferença de peso entre as mesmas. Os dados foram submetidos a análise estatística e realizado teste de Tukey ($p < 0,05$), para as médias de cada 0,05 m de profundidade até 0,30 m

3 RESULTADOS E DISCUSSÃO

O teor de água não apresentou diferença estatística, portanto, não foi apresentado, indicando que a comparação pela RP expressa apenas diferenças em função da compactação do solo.

As médias de RP são representadas no Gráfico 1, sendo divididas pelas camadas de 0,00-0,05 m (Gráfico 1a), 0,06-0,10 m (Gráfico 1b), 0,11-0,15 m (Gráfico 1c), 0,16-0,20 m (Gráfico 1d), 0,21-0,25 m (Gráfico 1e) e 0,26-0,30 m (Gráfico 1f).

Nas camadas superficiais (Gráfico 1a e Gráfico 1b) a mandioca apresenta diferença significativa de RP em comparação com a pastagem e a mata, com valores menores. Nas profundidades de 0,10 a 0,20 m (Gráfico 1c e Gráfico 1d), os valores não apresentaram diferença significativa. Já na camada de 0,20 até 0,30m (Gráfico 1e e Gráfico 1f) o solo da mata apresentou valores inferiores de RP em relação a mandioca, com a pastagem sendo intermediária.

Em geral, acredita-se que a mata nativa, considerada como referência para qualidade do solo, deve apresentar os menores valores de RP. Porém, isso não se confirmou na camada superficial, em função da duração dos efeitos de revolvimento do solo apresentarem duração de 6 meses a dois anos. Assim, embora a mata nativa provavelmente apresente maior qualidade química e biológica, pela RP a camada superficial não difere ou pode ser considerada até inferior em qualidade em comparação com outros sistemas de uso e manejo.

A pastagem degradada, apresentou resultados condizentes. Embora a pastagem possa ter valores não restritivos de RP, numa situação de degradação do solo é esperado que os valores de RP sejam maiores.

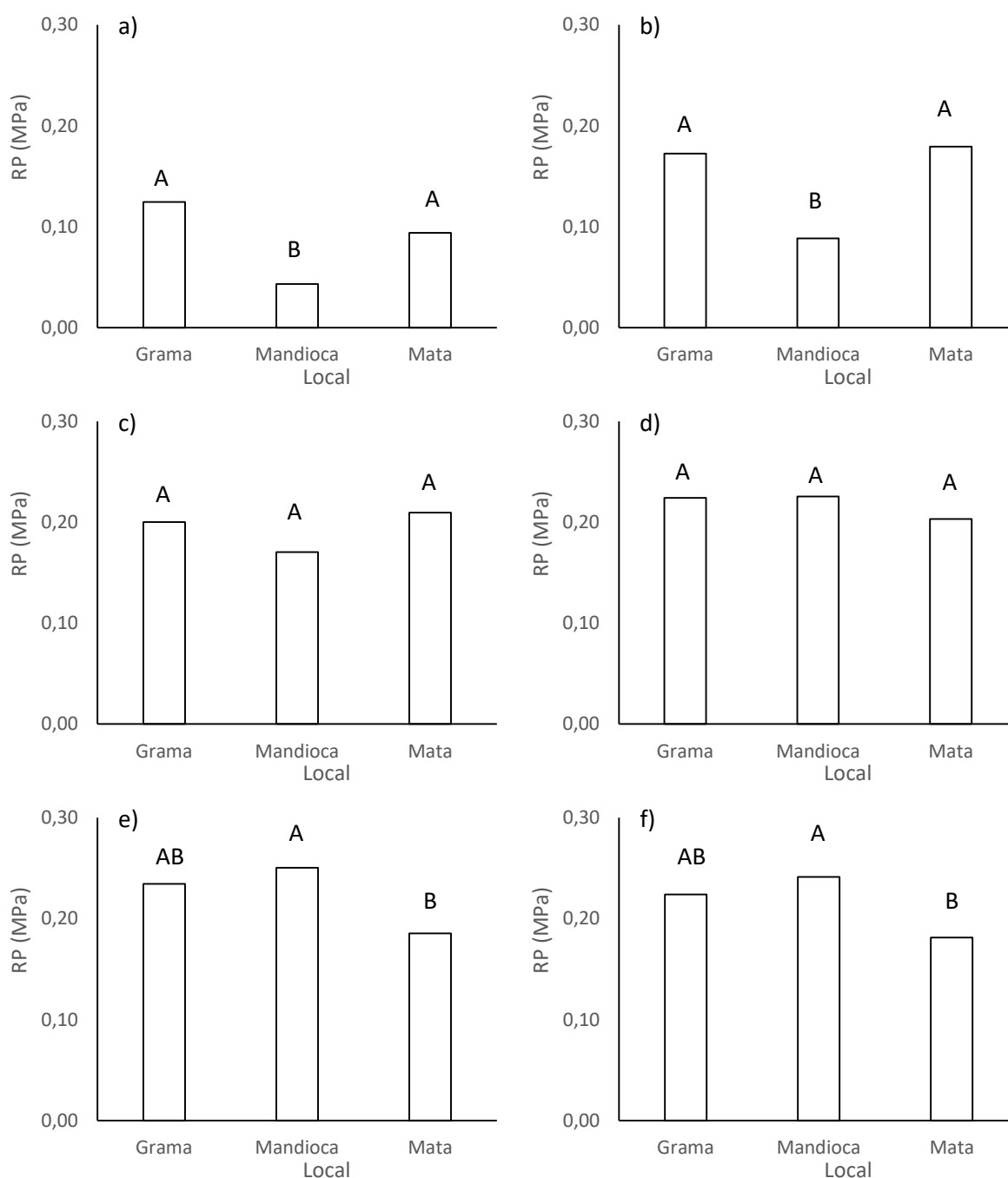


Gráfico 1. Resistência do solo à penetração na área cultivada com mandioca, grama mato grosso e mata nativa para as camadas de 0-0,05 (a), 0,06-0,10 (b), 0,11-0,15 (c), 0,16-0,20 (d), 0,21-0,25 (e) e 0,26-0,30 (f) m.

Fonte: Dados da pesquisa

4 CONSIDERAÇÕES FINAIS

O cultivo de mandioca apresenta valores menores de RP em superfície, que são provenientes de revolvimento no preparo do solo, porém, em profundidade apresenta maior valor, que pode ser resultado do preparo de solo causando compactação subsuperficial. A pastagem apresentou resultados intermediários, fato interessante, considerando que o manejo não está ocorrendo da forma adequada. Os resultados da mata nativa, indicaram

que a RP pode ser superior a mandioca na superfície, mas os efeitos benéficos da mata consistem em manter a RP abaixo de limites considerados restritivos em todo o perfil.

REFERÊNCIAS

- HAURESKO, C.; THÉRY, H. Espacialização e dinâmicas contemporâneas da agropecuária paranaense. **Confins**, [Online], v. 33, dez. 2017. Disponível em: <https://journals.openedition.org/confins/12690>. Acesso em: 02 jul., 2021.
- IBGE. Produção Agrícola Municipal 2019. **IBGE**, 2020. Disponível em: <https://cidades.ibge.gov.br/brasil/pr/pesquisa/14/10334>. Acesso em: 24 jun. 2021.
- LIMA, C. L. R. D. *et al.* Yield of crops and soil resistance to penetration of the Alfisol under different management **Pesquisa Agropecuária Brasileira**, [Online], v. 45, n. 1, 2010. ISSN ISSN 1678-3921. Disponível em: <https://www.scielo.br/j/pab/a/DVB3LxF3hyCwYMSqZhxNqJx/abstract/?lang=pt>. Acesso em: 02 jul, 2021.
- PONCE, T. P.; RIBEIRO, M. R.; TELLES, T. S. Dinâmica espacial da produção de mandioca no Paraná, Brasil. **Confins**, [Online], v. 48, jun 2020. Disponível em: <https://journals.openedition.org/confins/34307#:~:text=40Entre%201999%20e%202018,%20per%C3%ADodo%20de%202014%2D2018>. Acesso em: 02 jul., 2021.
- REICHERT, J. M. *et al.* Is cassava yield affected by inverting tillage, chiseling or additional compaction of no-till sandy-loam soil?. **Revista Brasileira de Ciência do Solo**, [Online], v. 45, n. 1, 2021. Disponível em: <https://www.scielo.br/j/rbcs/a/mQffHHfDy4vzpfXq5FcnxMC/>. Acesso em: 02 jul., 2021.
- TORMENA, C. A. *et al.* Soil bulk density, porosity and resistance to root penetration in an Oxisol managed by different soil tillage systems. **Scientia Agricola**, [online], v. 59, n. 4, p. 795-801, 2002. ISSN ISSN 1678-992X. Disponível em: <https://www.scielo.br/j/sa/a/ZxpYXqGgjrYJbKyg3cJNrv/abstract/?lang=pt>. Acesso em: 02 jul., 2021.