

# 2º Encontro da SBPC em MS/ XI ENEPEX / XIX ENEPE/ 22ª SNCT - UEMS / UFGD 2025

## AValiação DA RESISTÊNCIA DO SOLO A PENETRAÇÃO COM PENETRÔMETRO DE IMPACTO E PENETRÔMETRO DIGITAL

**Instituição:** Universidade Estadual de Mato Grosso do Sul (UEMS)

**Área temática:** Ciências Agrárias

**MACHADO,** Cauã Melo<sup>1</sup> ([cauamachado1704@gmail.com](mailto:cauamachado1704@gmail.com)); **BONFIM,** Willian Gabriel Alves<sup>2</sup> ([williangabrielalvesbonfim@gmail.com](mailto:williangabrielalvesbonfim@gmail.com)); **MARCANZONI,** Bruno Ito<sup>3</sup> ([brunoitomarcanzoni@gmail.com](mailto:brunoitomarcanzoni@gmail.com)); **GOTTARDI,** Guilherme Alves<sup>4</sup> ([mstick914@gmail.com](mailto:mstick914@gmail.com)); **RICARDO,** Victor Gabriel de Souza<sup>5</sup> ([ce29257@gmail.com](mailto:ce29257@gmail.com)); **ZOZ,** Tiago<sup>6</sup> ([zoz@uems.br](mailto:zoz@uems.br)).

<sup>1</sup> – Acadêmico do curso de Agronomia / Unidade Universitária de Mundo Novo;

<sup>2</sup> – Acadêmico do curso de Agronomia / Unidade Universitária de Mundo Novo;

<sup>3</sup> – Acadêmico do curso de Agronomia / Unidade Universitária de Mundo Novo;

<sup>4</sup> – Acadêmico do curso de Agronomia / Unidade Universitária de Mundo Novo;

<sup>5</sup> – Acadêmico do curso de Agronomia / Unidade Universitária de Mundo Novo;

<sup>6</sup> – Docente dos cursos de Agronomia e Tecnologia em Gestão Ambiental / Unidade Universitária de Mundo Novo.

A resistência do solo à penetração é uma variável extremamente importante em sistemas agrícolas, pois está relacionada ao potencial do sistema radicular das plantas cultivadas em explorar o solo. Solos com elevada resistência à penetração dificultam o pleno desenvolvimento do sistema radicular, reduzindo a absorção de água e nutrientes e, consequentemente, a produtividade das culturas. A avaliação precisa dessa variável é fundamental, pois, uma vez identificados problemas, é possível tomar decisões adequadas para neutralizá-los. Atualmente, a resistência do solo à penetração pode ser avaliada com o uso do penetrômetro de impacto ou do penetrômetro digital; entretanto, é importante verificar se existem diferenças nas medições obtidas com esses diferentes equipamentos. Nesse sentido, o presente trabalho objetivou comparar a avaliação da resistência do solo à penetração com o penetrômetro de impacto e o penetrômetro digital. As avaliações de resistência do solo a penetração foram realizadas com um penetrômetro de impacto, modelo IAA/Planalsucar-Stolf e com um penetrômetro digital da marca Falker, modelo PenetroLOG. O penetrômetro de impacto, modelo IAA/Planalsucar-Stolf é constituído por um peso para provocar o impacto, uma haste e um cone para a penetração no solo. A penetração da haste foi obtida pelo impacto de uma massa de 4 kg em queda livre de determinada altura (0,4 metros). A cada impacto, foram registrados os valores do deslocamento (centímetros), os quais foram convertidos em resistência à penetração (RP) de acordo com a Equação proposta por Stolf (1991). O penetrômetro digital PenetroLOG possui uma haste que é forçada contra o solo e uma célula de carga registra e armazena os dados de resistência do solo a penetração. As avaliações de resistência do solo a penetração foram realizadas em setembro de 2024, em uma área de 2,0 hectares utilizada como pastagem por 10 anos. O solo da área é de textura arenosa (>70% de areia). Previamente, com georreferenciamento, foi elaborado um grid na área com 100 pontos, e em cada um dos pontos, avaliou-se a resistência do solo à penetração com os dois penetrômetros. Juntamente com as avaliações de resistência do solo à penetração, foram coletadas amostras de solo nas camadas de 0-20 cm; 21-40 cm e 41-60 cm para determinação da umidade gravimétrica do solo (Ug). Após as avaliações, os dados foram submetidos a análise descritiva para as camadas de solo com intervalo de 10 cm (0-10 cm, 11-20 cm, 21-30 cm, 31-40 cm, 41-50 cm e 51-60 cm) para cada um dos penetrômetros. A partir dos resultados obtidos, observou-se maior dispersão nos dados de resistência do solo à penetração quando se utilizou o penetrômetro digital. Esse comportamento pode ser atribuído ao fato de que não é possível aplicar força com a mesma intensidade ao longo dos 60 cm de profundidade nesse tipo de equipamento, diferentemente do penetrômetro de impacto, no qual a força necessária para a penetração da haste no solo é uniforme ao longo de toda a profundidade avaliada. Em alguns pontos, em que a resistência do solo era muito elevada, não foi possível utilizar o penetrômetro digital.

**PALAVRAS-CHAVE:** Compactação do solo, metodologia, perfil de solo.

**AGRADECIMENTOS:** À Fundect, pela concessão da bolsa de iniciação científica ao primeiro autor e pela concessão da bolsa de produtividade em pesquisa ao último autor. Às empresas AgriSoluções Biológicas e Plantinova, por cederem o local e os insumos para a implantação e condução do experimento.