

Agronomia - Ciência do Solo

## **Avaliação da Compactação do Solo Utilizando Resistividade Elétrica e Resistência à Penetração**

GUSTAVO MARTINS SILVA - 7º módulo de Agronomia, UFLA, bolsista PIBIC/UFLA.

BRUNO MONTOANI SILVA - Orientador DCS, UFLA. - Orientador(a)

JOSIEL DE JESUS SANTOS - Coorientador DCS, UFLA.

MICHEL COUTINHO DE SOUZA - Pós-graduando DCS, UFLA

DANTE LATINI NETO - 5º módulo de Agronomia, UFLA

MATHEUS MAZER DOURADO - 5º módulo de Agronomia, UFLA

### **Resumo**

A compactação do solo é um desafio para a agricultura, afetando a produtividade ao reduzir a porosidade do solo, dificultando a infiltração de água e o crescimento das raízes. Devido a isso, é crucial desenvolver e usar ferramentas que façam o diagnóstico rapidamente dessa compactação, permitindo identificar áreas problemáticas e adotar soluções de forma eficaz. Nesse cenário, a avaliação da resistividade elétrica do solo ( $p$ ), que mede a capacidade do solo de resistir a um fluxo de elétrons aplicado, é uma técnica potencial. Esta técnica pode ser associada a resistência à penetração do solo (RP), para que seja validada com método usual de diagnóstico de compactação do solo. Este trabalho objetivou diagnosticar a compactação do solo com  $p$  e validação pela RP, em diferentes profundidades. O estudo foi conduzido em um Latossolo Vermelho-Amarelo distrófico típico (LVAd) argiloso, na Fazenda Muquém, UFLA. A  $p$  foi avaliada a campo em quatro profundidades (0-15; 0-30; 0-50; 0-90 cm), simultaneamente com a RP, a cada 10 cm, até atingir 60 cm, em março e abril de 2024. O arranjo Schlumberger foi utilizado para determinar a  $p$ , com um resistivímetro conectado a dois multímetros e quatro eletrodos no solo: dois externos para injeção de corrente elétrica e dois centrais para medir a diferença de potencial. Os eletrodos externos são móveis, permitindo leituras em diferentes profundidades conforme o espaçamento entre eles, enquanto os centrais permaneciam fixos. Para medir a RP, foi usado um penetrômetro de impacto. Os dados foram processados com o auxílio do Excel e do R-Studio. A análise de correlação revelou uma relação direta entre  $p$  e RP nas duas épocas de coleta, com coeficientes entre 0,54 e 0,65. A combinação dos dados de março e abril destacou correlações significativas apenas nas camadas superficiais (0 a 30 cm), com coeficientes variando de 0,37 a 0,49. Em outras palavras, quanto maior a  $p$ , maior a compactação do solo. Isso sugere que  $p$  aumenta em solos mais compactados, pois valores de  $p$  (0-15 cm), com média de 104 Ohms, resultou em solos com resistência abaixo de 2 MPa, enquanto  $p$  (0-30 cm), com média de 270 Ohms, resultou em solos com resistência acima de 2 MPa, indicando potencial de compactação. Portanto, pode-se concluir que a utilização da  $p$  tem potencial para o rápido diagnóstico da compactação. No entanto, uma quantidade maior de amostras em diferentes sistemas de uso e classes de solo será necessária para avaliar melhor essa relação.

Palavras-Chave: resistivímetro, porosidade do solo, arranjo Schlumberger.

Instituição de Fomento: Universidade Federal de Lavras

Link do pitch: <https://youtu.be/tKLB7QNHbd8?si=SHGaZR0YZWjtqVsY>