

Engenharia Florestal

## **ANÁLISE DA VIABILIDADE DO USO DE SENSORES TEROS 12 E ML2X PARA DETERMINAÇÃO DA UMIDADE EM SOLO SOB DIFERENTES GRAUS DE COMPACTAÇÃO**

Gabriel Augusto de Andrade Vieira - Gabriel Augusto de Andrade Vieira – 8º período, Engenharia Florestal, DCF/UFLA,

Bruno Montoani Silva - Bruno Montoani Silva – Docente DCS/UFLA, orientador - Orientador(a)

Josiel de Jesus Santos - Jean Marcos Pereira Dos Santos Reis - Graduado em Engenharia Ambiental e Sanitária, UFLA

Jean Marcos Pereira Dos Santos Reis - Victor Enmanuel Rodas Arano - Pós Graduação do Departamento de Ciências do Solo, UFLA

Victor Enmanuel Rodas Arano - Josiel de Jesus Santos - Coorientador, Pós Graduação do Departamento de Ciências do Solo, UFLA

João Marcos Von Pinho Hotalácio - João Marcos Von Pinho Hotalácio – 7º período, Engenharia Florestal, DCF/UFLA

### **Resumo**

A utilização de sensores no solo desempenha um papel significativo em diversas áreas, tais como agricultura, monitoramento ambiental e engenharia civil. Esses sensores viabilizam a aquisição de informações de alta relevância com uma boa confiabilidade, otimizando o tempo de análise. Objetivou-se neste estudo, comparar a umidade obtida pelos sensores com os resultados obtidos pelo método padrão da estufa. O experimento foi desenvolvido no campus da universidade federal de Lavras, sendo coletadas 28 amostras de solo indeformadas em um Latossolo Vermelho distroférrico, na profundidade de 0-15cm, usando cilindros de pvc com dimensões conhecidas (15x15cm), as amostras foram compactadas em laboratório, atingindo três graus de compactação (GC): 70%, 90% e 110% e saturadas com água destilada, após isso, diariamente, pesou-se essas amostras para determinar a umidade pelo método padrão e realizou-se as leituras com os sensores Teros 12 e ML2X. Quando as amostras atingiram aproximadamente 15% de umidade, foram levadas para estufa, com o objetivo de secarem a temperaturas de 105 a 110° C durante o período de 48 horas. O sensor Teros 12 apresentou leituras satisfatórias na faixa dos 20% de umidade em GC de 90% e 110%. Enquanto o sensor ML2X apresentou leituras para faixa de 25% de umidade, considerando o GC de 90% e 110% em relação a umidade obtida pelo método da estufa. A relação entre a umidade obtida pelo método padrão e a mensurada pelo sensor ML2X apresentou RMSE menor que 5% para o GC de 110%. O sensor Teros 12 apresentou valores subestimados para umidade, com RMSE de 27,17 para 70% de compactação, 8,22 para 90%, 8,22 para 110%, logo apresentou RMSE maior que 5%. Após a calibração utilizando a função polinomial de terceira ordem, o RMSE reduziu para 3,3% com o GC 70% e 2,62% para o GC de 90%, melhorando assim, os resultados. Assim, o uso dos sensores supracitados demonstraram um bom potencial, quando calibrados, para determinação da umidade para a classe de solo estudada.

Palavras-Chave: Latossolo Vermelho Distroférrico, calibração, sensores.

Instituição de Fomento: UFLA

Link do pitch: <https://www.youtube.com/watch?v=k8DyUke0VIA>