



PRECISÃO DE SENSORES TÉRMICOS PARA MEDIDA DO TEOR DE ÁGUA DE SOLOS¹

Marcia Fritsch Gonçalves², Pedro Augusto Pereira Borges³

INTRODUÇÃO: O presente trabalho consiste em avaliar a precisão de sensores térmicos utilizados para obtenção da medida do teor de água de solos, é desenvolvido junto ao Programa de Mestrado em Modelagem Matemática, pelo orientador. Conhecer a medida do teor de água do solo é uma informação técnica fundamental para uma série de atividades econômicas da área da agricultura e ecologia, além de atividades na área científica como em física dos solos. Os métodos de medida direta, como o método gravimétrico, são precisos, porém trabalhosos, não precisos, destrutivos e demorados. O sensor térmico ainda pouco difundido, mas apresenta grande potencial de utilização devido ao seu baixo custo de fabricação. O princípio de funcionamento do sensor é a variação das propriedades térmicas do solo como: difusividade, condutividade e calor específico, que variam de acordo com a quantidade de água presente. A precisão na medida do teor de água com esses sensores implica em uma série de análises para determinar a influência de fatores variantes nas medições, tais como a constituição química, a estrutura, a massa específica, a textura e a temperatura do solo. Em pesquisas anteriores foram desenvolvidos sensores térmicos com materiais porosos, dispositivos eletrônicos para coleta de dados, definição de variáveis para a curva de calibração, métodos de cálculo destas variáveis, comparação com outros métodos de medida, análise de incerteza da medida e determinação de técnicas de calibração universal, que minimizem a influência do tipo de solo. Este trabalho visa complementar tais estudos com o aperfeiçoamento da precisão, sensibilidade e influência da temperatura ambiente nas medidas do sensor de tubo. **MATERIAIS E MÉTODOS:** O projeto de pesquisa consiste de atividades experimentais e teóricas. As atividades experimentais visam à obtenção de dados para construir a curva de calibração dos transdutores, enquanto que as atividades teóricas fornecem um embasamento científico para o entendimento dos fenômenos envolvidos com a movimentação e armazenamento de água no solo. **RESULTADOS:** Os resultados obtidos até o momento permitem observar a sensível variação das propriedades térmicas em função do teor de água, indicando a viabilidade do princípio de funcionamento do sensor. **CONCLUSÃO:** Como está sendo possível verificar a aplicabilidade do transdutor para o cálculo das propriedades térmicas do solo, é necessário fazer vários testes com este, a fim de se conseguir identificar a sua precisão. Com os testes também será possível analisar a sensibilidade de cada transdutor, bem como validar as curvas de calibração para que se possa aplicá-la em projetos posteriores. Apoio: CNPq.

¹ Projeto de Iniciação Científica do CNPq

² Acadêmica do curso de Matemática – Licenciatura da UNIJUÍ e Bolsista PIBIC/CNPq

³ Professor Doutor do Departamento de Física, Estatística e Matemática da UNIJUÍ, Orientador