

## Qualisolo Mobile: uma solução portátil para o manejo de irrigação

Agostinho Barone Ribeiro da Silva<sup>1</sup>; João de Mendonça Naime<sup>2</sup>; Luís Henrique Bassoi<sup>3</sup>

<sup>1</sup>Aluno de graduação em Engenharia de Computação, Universidade Federal de São Carlos, São Carlos, SP, agostinhobarone@hotmai.com;

<sup>2</sup>Pesquisador, Embrapa Instrumentação Agropecuária, São Carlos, SP;

<sup>3</sup>Pesquisador, Embrapa Semi-Árido, Petrolina, PE.

A utilização de práticas de agricultura de precisão é fundamental para proporcionar vantagens ao produtor rural, tais como o aumento do nível de informação sobre as etapas de produção e a maior eficiência no uso de insumos agrícolas. No manejo de irrigação, é fundamental saber rapidamente qual a quantidade de água disponível para as plantas em cada um dos talhões de uma propriedade rural e qual o tempo de utilização do sistema de irrigação recomendado para que a umidade do solo seja mantida em níveis desejáveis. Entretanto, o custo para a implantação de soluções totalmente integradas e automatizadas pode se tornar muito elevado. Desta forma, desenvolveu-se uma solução baseada no uso de um software que chama-se Qualisolo Mobile (desenvolvido neste projeto) e que funciona em computadores portáteis, como PDAs (*Personal Digital Assistants*). Isto permite facilitar o manejo de irrigação sem a necessidade de altos investimentos na compra de equipamentos inteligentes. A metodologia utilizada tem como principal componente a equação de van Genuchten para a determinação da curva de retenção de água do solo. A partir da leitura de um valor de potencial matricial em um tensiômetro comum e da curva de retenção (que é descrita pelos parâmetros da equação de van Genuchten) determinada pelo método de Arya e Paris (1981) a partir dos dados do analisador granulométrico de solos é possível calcular o tempo de irrigação necessário. Além disso, o Qualisolo Mobile utiliza-se de coordenadas geográficas (obtidas por meio de um receptor GPS) para georreferenciar os dados coletados e realizar os cálculos necessários de forma automatizada, para que cada talhão da propriedade rural possa atingir o nível de umidade (disponibilidade de água para as plantas) desejado. Testes iniciais foram realizados utilizando dados coletados na fazenda Sasaki, que apresenta um solo classificado como Neossolo Quartzarênico. Estes testes consistiram na utilização de dados de umidade e solo obtidos na fazenda para o cálculo de do tempo de irrigação necessário para a obtenção da umidade desejada, tendo como base de comparação a planilha para auxílio no manejo de irrigação (desenvolvida por Bassoi) já validada por Nascimento (2009). Os resultados obtidos apontaram que todos os cálculos feitos na planilha foram reproduzidos corretamente no software. Posteriormente, Testes realizados na Fazenda Canchim, em São Carlos-SP, mostraram que o módulo de georreferenciamento utilizado pode apresentar variações de até 0,5 segundos (em coordenadas geodéticas, tanto para latitude quanto para longitude) em cada medida. Utilizando a fórmula de Vincenty (1975) para a conversão geodética, constatou-se que isto significa uma variação de até 15 metros para o georreferenciamento de um mesmo ponto, tanto na latitude quanto na longitude. Sendo assim, o georastreamento feito pelo software pode apresentar uma variação máxima equivalente a uma área de 15 metros quadrados, que representam 15% de variação se considerarmos talhões de 100 metros quadrados e se apenas uma medição for feita. Entretanto, esta variação diminui muito se forem utilizadas técnicas estatísticas simples para a coleta de dados, como o aumento do espaço amostral utilizado (maior número de medições para um mesmo ponto); o que garante a aplicabilidade do software desenvolvido e a utilização da metodologia apresentada.

**Apoio financeiro:** Embrapa.

**Área:** Instrumentação / Produção Vegetal