

Ferramenta de simulação para arranjos experimentais baseados na técnica de espalhamento Compton para estudos de solos em ambiente de campo

Francisco A. Scannavino Jr.¹; Paulo E. Cruvinel²

¹Aluno de doutorado em Física Computacional, Instituto de Física de São Carlos - IFSC, Universidade de São Paulo - USP, São Carlos, SP, scannavino@usp.br;

²Orientador e Pesquisador, Embrapa Instrumentação e Programa de Pós Graduação em Física do Instituto de Física de São Carlos, Universidade de São Paulo, São Carlos, SP, cruvinel@cnpdia.embrapa.br.

As tecnologias da agricultura de precisão têm permitido coletar com melhor fidelidade informações sobre propriedades físicas do solo. Adicionalmente, tal modalidade de manejo leva em consideração a segmentação de uma determinada área agrícola de interesse em um conjunto de células menores, de forma tal que, após sua caracterização, o uso dos recursos naturais do solo sofre menor impacto, pois as características locais são consideradas nesse procedimento. Tal procedimento leva a uma melhor construção da sustentabilidade envolvida no uso de solos agrícolas. Neste contexto, encontra-se o uso da tomografia de espalhamento Compton que tem se mostrado útil, desde os primeiros trabalhos realizados no ano 2000. Este artigo tem como objetivo apresentar os resultados obtidos com o desenvolvimento de uma ferramenta que auxilia no estabelecimento de arranjos experimentais de medidas Compton. para uso em campo. Assim, será apresentada a ferramenta de simulação para projetos baseados no uso do efeito Compton e as primeiras medidas experimentais obtidas para o instrumento para uso em campo. Como parte dos primeiros ensaios os resultados preliminares apresentaram uma redução no valor do coeficiente de variação (CV) de 64% para 42% quando houve uma variação da energia de incidência dos fótons de 50 keV para 100 keV, respectivamente. Tal resultado foi visualizado em gráficos do tipo polar utilizados para análise da variação angular. As saídas da variação energética e de fluxo de fótons incidentes também foram apresentadas na forma de gráficos do tipo semi-logaritmos e lineares, respectivamente. Através das medidas realizadas foi possível visualizar fotopicos Compton para amostras de solos agrícolas.

Apoio financeiro: FAPESP – Fundação de Amparo à Pesquisa do Estado de São Paulo e Embrapa Instrumentação.

Área: Instrumentação Agropecuária.