

## **Avaliação de Algoritmos de Classificação de Imagens com Abordagem pixel-a-pixel para Diferenciação de Áreas Agrícolas**

Bruna dos Santos Freitas<sup>1</sup>, Sandrine Abreu Nunes<sup>1</sup>, João Augusto de Carvalho<sup>1</sup>,  
Jeal Marcel de Almeida Espinoza<sup>1</sup>  
\*Orientador

<sup>1</sup>Instituto Federal de Educação, Ciência e Tecnologia do Rio Grande do Sul (IFRS) -  
Campus Rio Grande. Rio Grande, RS.

O monitoramento agrícola, permeando o acompanhamento e a previsão de safras é de grande valia para o planejamento governamental e a dinâmica do mercado de comódites no mundo. Países desenvolvidos e na vanguarda da ciência como os EUA, utilizam o sensoriamento remoto, através do imageamento multiespectral a partir de sensores orbitais, e as técnicas de processamento de imagens digitais como forma de monitorar e prever a dinâmica agrícola mundial. A presente pesquisa consistiu na utilização de técnicas de processamento digital de imagens (PDI) e dados de sensoriamento remoto, com a coleta de pontos de controle em campo via GPS e a aquisição de imagens orbitais, como instrumento de análise na diferenciação das culturas de soja e arroz no município do Rio Grande, RS. Os dados adquiridos para esse estudo foram duas imagens do sensor OLI - satélite LANDSAT 8 (órbita 222, pontos de coleta n<sup>os</sup> 82 e 83) e a coleta de pontos de controle em campo, representando algumas das áreas de soja e arroz conhecidas. Esses pontos de controle foram obtidos via receptor GPS-GarminEtrex<sup>®</sup>, alimentando o sistema como amostras de treinamento. Os procedimentos metodológicos se resumem em: (1) Pré-processamento das cenas orbitais através do software QGIS, aplicando as devidas correções geométricas e radiométricas; (2) Aplicação dos métodos de classificação supervisionada com a abordagem pixel-a-pixel, sendo adotados os métodos do Paralelepípedo, Distância Euclideana, Máxima Verossimilhança, Método do Ângulo de Correlação Espectral (SAM – *Spectral Angle Mapper*), ECHO (Extraction and Classification of Homogeneous Objects) e o Classificador Linear de Fisher, disponibilizados no software MultiSpec<sup>®</sup>. Nesse processo, as feições adotadas foram: Arroz, soja, campo, solo exposto, silvicultura, banhado, dunas, água e background (entorno da imagem); e, (3) determinação dos índices de acurácia (indicando os níveis de acerto) apresentados pelos métodos testados. Como resultados, confirmou-se a capacidade e praticidade da determinação semi-automática da quantificação das áreas cultivadas a partir do imageamento orbital, permitindo um acompanhamento em uma janela temporal de 16 dias sem custos. Dentre os métodos analisados, o método com o classificador por máxima verossimilhança foi o que apresentou os maiores níveis de acerto, com acuarria acima de 95%.

**Palavras-chave:** Sensoriamento Remoto. Processamento Digitas de Imagens. Diferenciação de Solos.