

Veículo Aéreo Não-Tripulado (VANT): Qualidade dos Produtos e Aplicabilidade em Estudos Ambientais. Resultados Preliminares.

Jerusa da Silva Peixoto¹; Flávia Farina².

¹ Autor, Bacharelado em Geografia, Universidade Federal do Rio Grande do Sul.
² Orientadora.

INTRODUÇÃO

A demanda por tecnologias mais eficientes e com custos reduzidos empregados em estudos ambientais encontra-se em pleno desenvolvimento. Dentre as diversas tecnologias utilizadas está o crescente uso de veículos aéreos não-tripulados (VANTs), há décadas corrente na área militar. No entanto, esta plataforma está sendo voltada para uso civil, com ampla gama de aplicações em estudos ambientais, algumas em fase de experimentação, outras totalmente operacionais. Os benefícios diretos de sua utilização estão centrados no menor custo de operação e de manutenção do equipamento, na flexibilidade da resolução temporal e na altíssima resolução espacial. Assim, em decorrência do seu potencial de aplicações e da rápida inserção de diversos modelos no mercado, faz-se necessário um estudo de caracterização dos equipamentos e sensores embarcados, da qualidade dos produtos e das possibilidades de processamento e aplicações.

OBJETIVOS

Avaliar os limites da qualidade geométrica das representações cartográficas geradas a partir de levantamento aéreo com VANT e a viabilidade dos métodos de classificação das imagens frente à altíssima resolução espacial e aos sensores remotos convencionais.

METODOLOGIA

A metodologia empregada se desenvolveu de ordem quantitativa e analítica. O primeiro método consistiu na obtenção e avaliação das representações cartográficas a partir de dados coletados com o uso do VANT ECHAR20A. Para tanto se utilizou como estudo de caso o levantamento aéreo experimental realizado no mês de junho de 2014, com a câmera infravermelha, altura de voo de 330 metros e imagens resultantes com 4 cm de resolução espacial, na área da Estação Experimental Agrônômica da UFRGS (Figura 1). As especificações técnicas do VANT ECHAR20A são demonstradas na Figura 2. Previamente ao voo, foram distribuídos alvos para a sinalização e coleta de coordenadas com um receptor GNSS de dupla frequência. As informações levantadas servirão de base para a etapa de avaliação qualidade geométrica do levantamento.

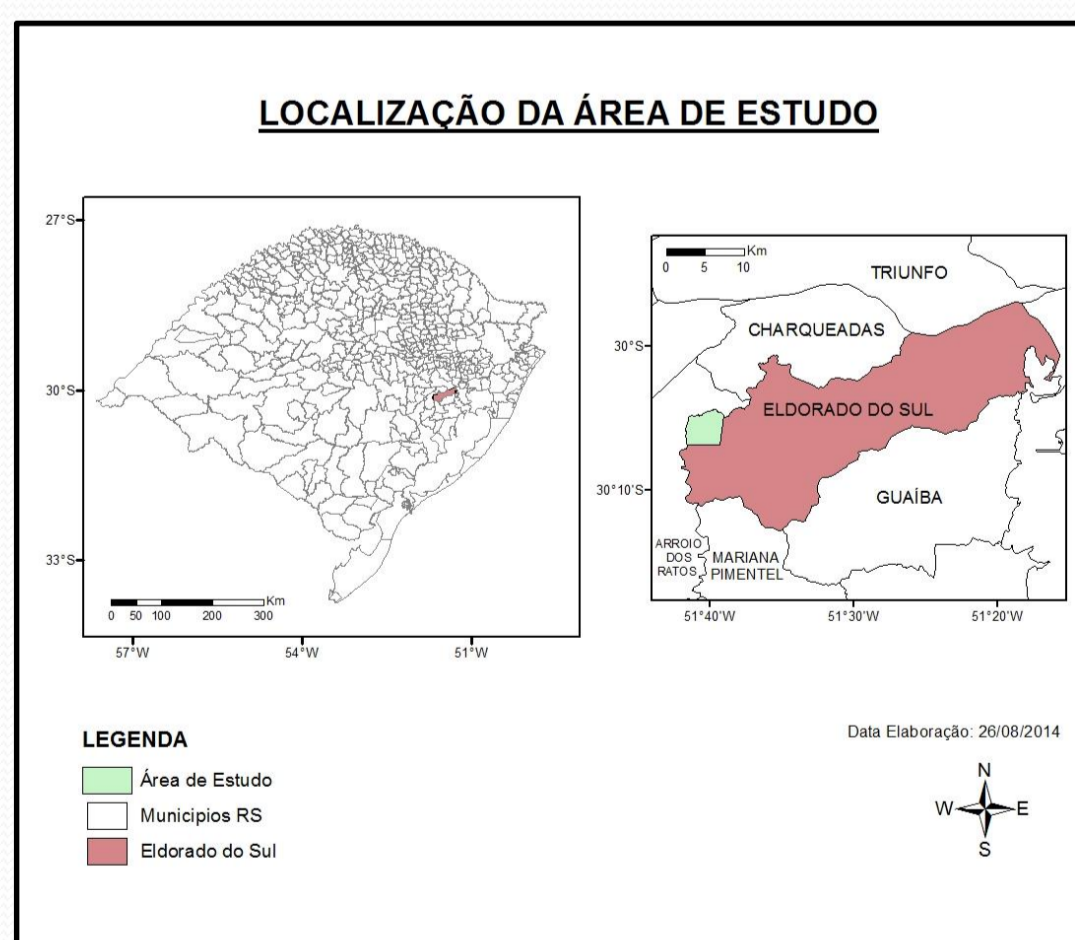


Figura 1: Localização da área de estudo.

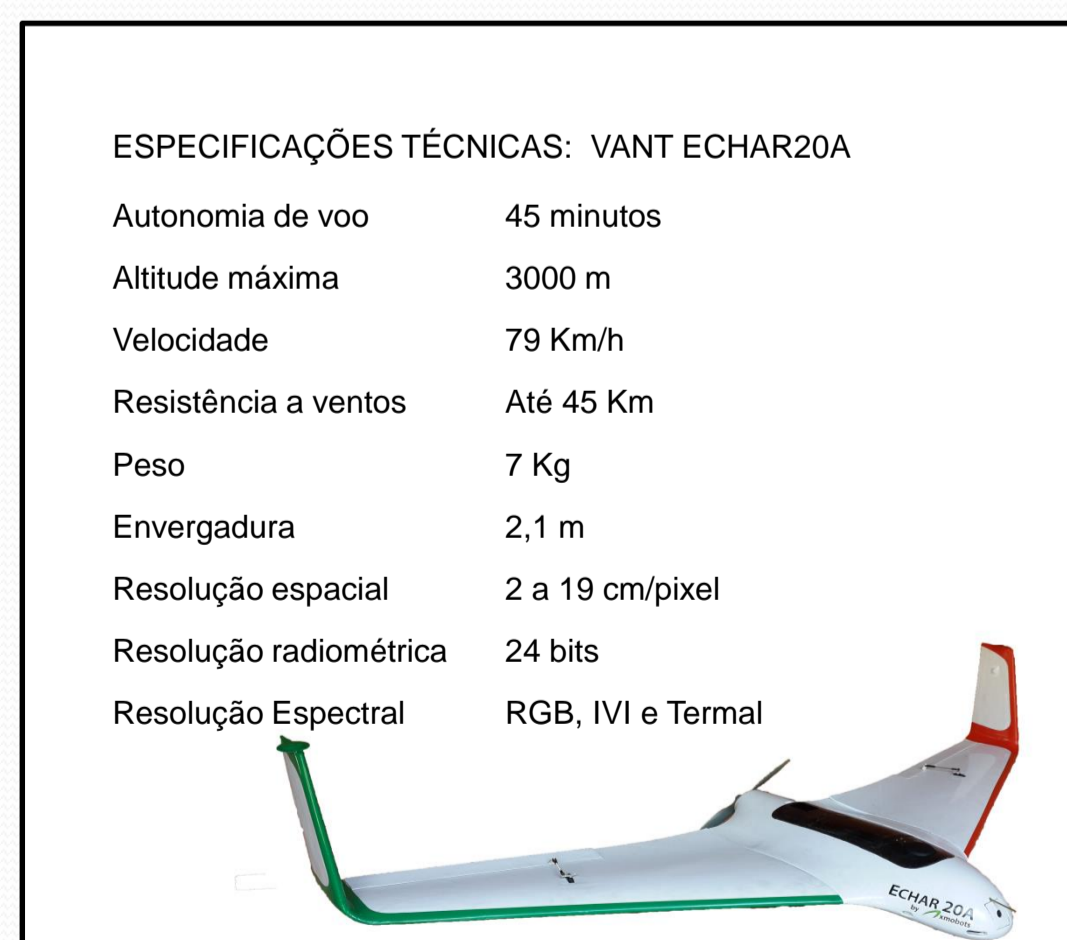


Figura 2: Especificações do Vant Echar20A

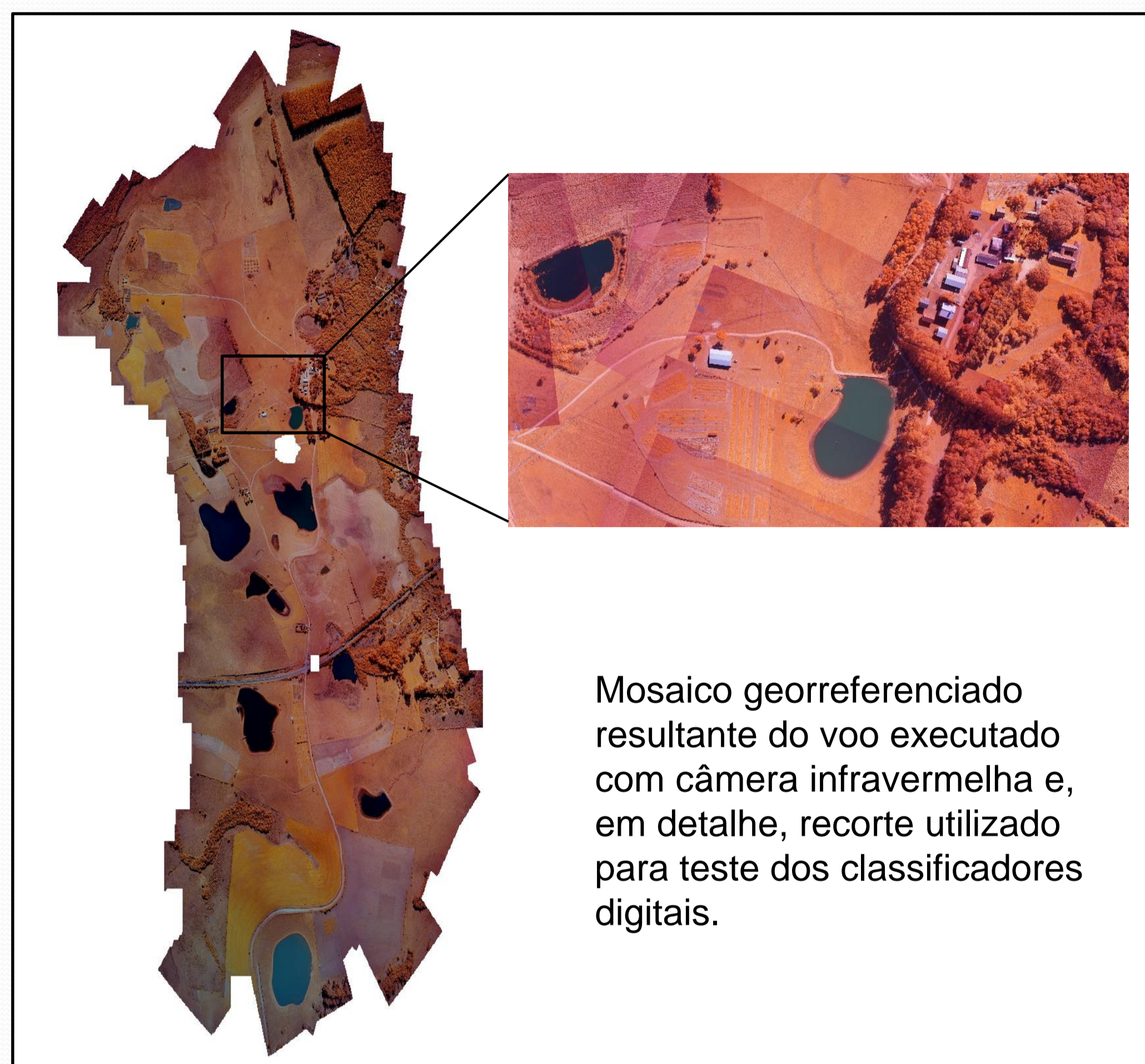


Figura 3: Mosaico das imagens obtidas no voo.

RESULTADOS PRELIMINARES

Os resultados obtidos nas classificações variaram de acordo com o algoritmo e com a quantidade/tamanho das amostras de treinamento (Figura 4). A precisão dos métodos ainda será avaliada, mas pode-se adiantar que os algoritmos MaxLike e K-means (seis classes) obtiveram maior consistência com a verdade terrestre. As próximas etapas se referem a avaliação minuciosa dos classificadores, incluindo-se a aplicação de outros métodos. Novos voos estão previstos, com câmera na faixa do visível, alvos elaborados especificamente para esta finalidade e melhor controle pós-processamento dos dados levantados em campo.

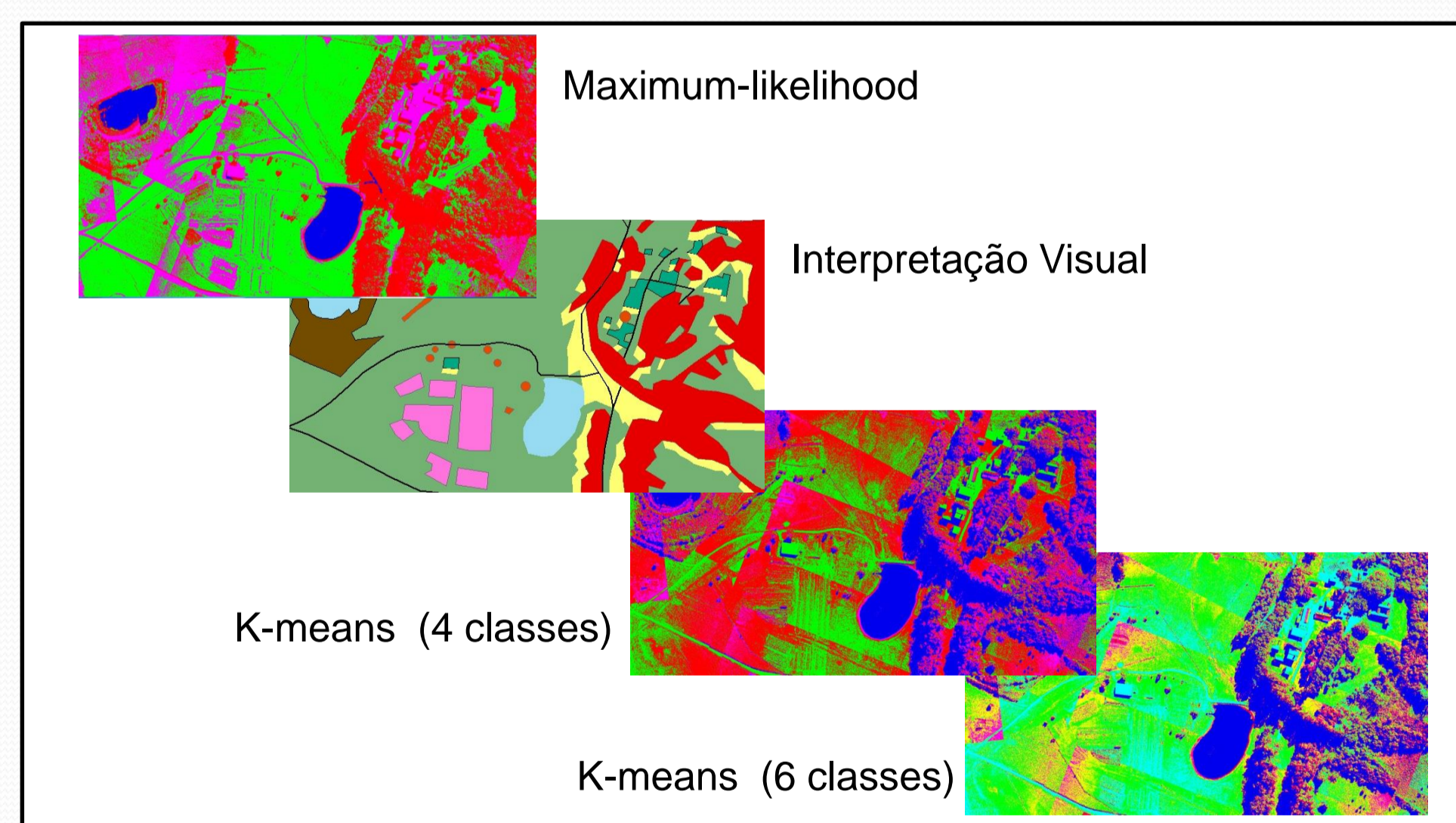


Figura 4: Resultados de alguns classificadores aplicados.

CONSIDERAÇÕES FINAIS

Até a presente etapa da pesquisa, pode-se constatar que os VANTs são uma alternativa permanente para suprir as lacunas do Sensoriamento Remoto 'tradicional'. Neste sentido, espera-se contribuir com informações que possam subsidiar a opção pelos VANTs e a escolha dos métodos para obtenção de representações cartográficas e dos modelos ambientais associados.

REFERÊNCIAS

- JENSEN, J.R. Introductory digital image processing. 3ª ed. New Jersey: Prentice Hall, 2005.
- ZHOU, G., AMBROSIA, V., GASIEWSKI, A.J. & BLAND, G. Foreword to the Special Issue on Unmanned Airborne Vehicle (UAV) Sensing Systems for Earth Observations. IEEE Transactions on Geoscience and Remote Sensing, 47, 687-689. 2009.