COMPARAÇÃO DE TÉCNICAS DE EXTRAÇÃO DE TELHADOS UTILIZANDO ANÁLISE DE IMAGEM BASEADA EM OBJETO (OBIA) DE PRODUTOS OBTIDOS POR MEIO DE AERONAVE REMOTAMENTE PILOTADA (ARP)

Antonny Douglas da Silva de Sousa[1];
Augusto Carvalho da Veiga[2];
Carlos Henrique Martins de Sousa[3];
Matheus Rodrigues Lobão[4];
Fernando Alves Barros Firmino[5];
Raimundo Sanches[6];
Antonio Marcelo Azevedo Tavares[7];
Jaqueline Alcântara dos Santos[8];

RESUMO

Este trabalho tem como objetivo analisar e comparar o desempenho de duas abordagens de extração automática de telhados empregadas em dados de alta resolução adquiridos por drones. As estratégias avaliadas são: a fusão entre o Modelo Digital de Superfície (MDS) e o ortomosaico RGB, e a aplicação de Análise de Componentes Principais (PCA) às imagens derivadas dessas duas fontes. Em primeiro plano, a fundamentação teórica apoia-se na abordagem da Análise de Imagem Baseada em Objeto (OBIA), que integra informações espaciais, espectrais e estruturais para segmentar cenas urbanas e representar telhados por meio de padrões de cor, textura e forma, permitindo uma modelagem mais fiel das feições. Visto que a redução de dimensionalidade promovida pelo PCA é apresentada como mecanismo para reduzir redundância e realçar atributos discriminantes, mantendo a geometria das feições. Metodologicamente, o fluxo envolve a combinação das imagens RGB com dados derivados de MDS, a definição da parametrização de segmentação (raio de busca e tamanho dos objetos) e a implementação do algoritmo de segmentação *meanshift* está disponível no *Orfeo Tool Box* (OTB). Em seguida, utiliza-se a ferramenta *Objetic Radiometric Statistics* do OTB para extrair recursos estatísticos e de forma das unidades segmentadas, seguido de treinamento e validação com amostras, e classificação por meio do algoritmo *Support Vector Machines* (SVM). Uma vez que, a avaliação considera métricas de desempenho como a matriz de confusão, aliadas à validação visual das telhas extraídas. Em termos de resultados, a hipótese central é de que a aplicação de PCA reduz a dimensionalidade sem comprometer informações estruturais relevantes, resultando em contornos mais suaves e bordas mais estáveis que favorecem a discriminação entre classes, mesmo diante de variações espectrais e texturais. Tais ganhos indicam maior viabilidade de processos automatizados de extração de telhados a partir de dados de drones, com potencial de aplicação em planejamento urbano e monitoramento territorial.

[1] Instituto Federal de Ciência, Educação e Tecnologia do Pará (IFPA); antonnydasilva261@gmail.com;
[2] Instituto Federal de Ciência, Educação e Tecnologia do Pará (IFPA); augusto.carvalho.ff@gmail.com;
[3] Instituto Federal de Ciência, Educação e Tecnologia do Pará (IFPA); 4martinscarlos@gmail.com;
[4] Instituto Federal de Ciência, Educação e Tecnologia do Pará (IFPA); mrodrigueslobao@gmail.com;
[5] Instituto Federal de Ciência, Educação e Tecnologia do Pará (IFPA); fernando.firmino@ifpa.edu.br;
[6] Instituto Federal de Ciência, Educação e Tecnologia do Pará (IFPA); raimundo.sanches@ifpa.edu.br;
[7] Instituto Federal de Ciência, Educação e Tecnologia do Pará (IFPA); marcelo.tavares@ifpa.edu.br;
[8] Instituto Federal de Ciência, Educação e Tecnologia do Pará (IFPA); jaqueline.santos@ifpa.edu.br.

Palavras-chave: Extração de telhados; Modelo digital de superfície; Veículos aéreos não tripulados; Ferramentas de processamento de imagens; Segmentação de imagens.