

EXPERIMENTOS CBIR E DISTÂNCIAS ESTOCÁSTICAS EM IMAGENS SAR

Helena Oliveira Cunha, Alcilene Dalília de Sousa, Pedro Henrique dos Santos e Silva, Fátima Nelsizeuma Sombra de Medeiros, Fatima Nelsizeuma Sombra de Medeiros

A pesquisa sobre o processamento de imagens de radar de abertura sintética (SAR) é de suma importância para o monitoramento e estudos da superfície terrestre, uma vez que esse tipo de imagem é independente do clima e luminosidade. O modelo estatístico que melhor representa as imagens SAR, que possuem um ruído multiplicativo denominado speckle, que dificulta o processamento e análise das imagens, é a distribuição G0. Essa é capaz de caracterizar regiões presentes na imagem seguindo diferentes graus de rugosidade, brilho e número de visadas. O estudo feito aborda e avalia a aplicabilidade de distâncias estocásticas na recuperação de imagem baseada em conteúdo (CBIR). O CBIR utiliza bancos de imagens, e consiste em buscar uma imagem e recuperar as imagens mais semelhantes a ela como resultado. O estudo foi conduzido utilizando imagens SAR reais, das bases UAVSAR e OrbISAR-2, divididas nas regiões: água, vegetação, área urbana e mancha de óleo. O método construído consiste em três etapas essenciais. Primeiro, são estimados os parâmetros de rugosidade e brilho para uma imagem SAR usando o método Log-cumulantes. Depois, a similaridade da imagem é avaliada com outras imagens de um conjunto de dados, usando as distâncias: aritmética-geométrica, distância triangular, distância de média harmônica ou distância de Hellinger. Por último a imagem é classificada na categoria que tem maior probabilidade de descrever seu conteúdo. A métrica de avaliação dos resultados utilizada foi a média das pontuações de precisão média (MAP). As distâncias estocásticas utilizadas apresentaram MAP satisfatório para imagens SAR de visada única, e o canal HH apresentou melhor resultado. Já entre as regiões, o melhor desempenho ocorreu nas imagens de área urbana. Concluiu-se que essas distâncias também podem ajudar a identificar, em imagens SAR, o surgimento, desaparecimento ou deslocamento de alvos em oceanos. Este trabalho foi desenvolvido com apoio financeiro da FUNCAP.

Palavras-chave: SAR. CBIR. Log-cumulantes. Distâncias estocásticas.