
Influência do relevo sobre o comportamento espectral dos alvos: uma metodologia para a disciplina de Sensoriamento Remoto

João Rodrigues Tavares Junior(1)
Rafael Costa Cavalcanti(2)

Universidade Federal de Pernambuco

(1) Depto. Engenharia Cartográfica - Centro de Tecnologia e Geociências – CTG

(2) Pós-graduação em Ciências Geodésicas e Tecnologia da Geoinformação - PGCCTG

Av. Prof. Moraes Rego, 1235 – Cidade Universitária, Recife – PE – CEP: 50670-901

joaoufpe@gmail.com, rafaelcc85@yahoo.com.br

No processamento de imagens multiespectrais a correção radiométrica é um parâmetro que tem significativa repercussão no resultado da classificação de alvos naturais e edificados. Há vários modelos de correção radiométrica, desde os que envolvem algoritmos inferindo a influência dos efeitos atmosféricos sobre a radiação, ou inserindo parâmetros sobre condições locais de transmitância da atmosfera. As formas do terreno podem gerar importantes alterações na radiometria de imagens obtidas por sistemas sensores passivos, modificando padrões de refletância. A contribuição do relevo na radiometria é mais sensível quando se trabalha com imagens de alta resolução espacial. Este trabalho teve como objetivo principal apoiar a disciplina de Sensoriamento Remoto CA444 da grade do curso de graduação de Engenharia Cartográfica da Universidade Federal de Pernambuco, por meio da elaboração e experimento de um método de correção radiométrica de imagens multiespectrais integrados aos dados de um MDT (Modelo Digital de Terreno). A metodologia foi elaborada em conjunto com um aluno do PGCCTG (Programa de Pós-Graduação em Ciências Geodésicas e Tecnologias da Geoinformação) da UFPE, e apresentada aos alunos de Sensoriamento Remoto. O problema foi colocado conceitualmente para a turma de Sensoriamento Remoto analisar os fatores relacionados a influência do relevo sobre o comportamento espectral e radiométrico dos alvos. Inicialmente foi revisada a teoria do comportamento espectral dos alvos e assinaturas espectrais, em seguida aplicou-se a metodologia em uma área de estudo na Mata Sul do Estado de Pernambuco, em uma região com relevo predominantemente muito movimentado, e com poucos setores com áreas planas. A metodologia está resumida nas seguintes etapas: 1- Importação de arquivo ASCII de dados plano-altimétricos LiDAR (*Light Detection And Range*) para gerar MDT usando ARCGIS 10.0; 2- Importação da imagem multiespectral de 0,5 m por pixel GEOEYE ortorretificada; 3- Compatibilização de Sistemas Geodésicos de Referência e sistemas de projeção da imagem GEOEYE e do MDT; 4- Operação de sobreposição do MDT e imagem GEOEYE; 5- Inserção dos dados de atitude do sistema sensor GEOEYE no ARCGIS utilizando programação Python; 6- Geração e análise espacial da distribuição slopes das vertentes do MDT; 7- Cálculo de interseção entre os slopes com as vertentes favoráveis a geometria de aquisição do sistema sensor do GEOEYE; 8- Desenvolvimento do modelo de correção radiométrica em função da análise dos slopes preferenciais, atitude e geometria do sistema sensor; 9- Comparação da radiometria imagem GEOEYE original (sem a correção do radiométrica causada pelo relevo) e a imagem com a correção proposta nesta metodologia, utilizando dois tipos de classificadores MAXVER e ISOSEG na imagem GEOEYE; 10- Discussão dos resultados obtidos. Esta metodologia foi apresentada aos alunos da disciplina de Sensoriamento Remoto, tendo sido discutidos os prós e contra dos resultados alcançados com os classificadores aplicados nas imagens com e sem correção da radiometria devida ao relevo. Outro resultado acadêmico obtido foi o importante intercâmbio entre alunos de graduação em Engenharia Cartográfica com aluno do Programa de Pós-Graduação em Ciências Geodésicas e Tecnologias da Geoinformação, possibilitando ampliar a discussão de conceitos teóricos, aspectos do desenvolvimento de metodologias de processamento de imagens multiespectrais, dados de MDT, correção radiométrica relativa ao relevo, e seus efeitos na classificação das imagens.