

Mapeamento da ocupação das terras na área dos Tabuleiros Costeiros do Nordeste do Brasil, a partir de imagens orbitais de média resolução espacial

Juliana da Rocha Santos¹
Márcia Helena Galina Dompiéri²

Nas últimas décadas, tem sido notável o crescimento do emprego de materiais e métodos advindos do Sensoriamento Remoto na análise da dinâmica de ocupação e uso do solo nas variadas escalas de análise, sobretudo na área da agricultura de precisão. O processo de classificação de imagens orbitais advindas de sensores ativos se dá em função da diferenciação das classes, com base na refletância dos elementos constituintes da superfície da terra e do espectro captado pelos sensores a bordo dos satélites de observação. O objetivo do presente trabalho foi o levantamento e a quantificação das diferentes classes de uso e ocupação das terras que engloba parte dos estados do Ceará, Rio Grande do Norte, Pernambuco, Paraíba, Alagoas, Sergipe e Bahia, com o intuito de compor um banco de dados sobre a área de atuação da Embrapa Tabuleiros Costeira, para proposição de ações estratégicas na região. O trabalho utilizou dados matriciais e vetoriais, cujo tratamento foi realizado a partir de softwares especialistas em dados georreferenciados (SIG) e Processamento Digital de Imagens (PDI). A primeira etapa foi o processo de seleção de imagens do satélite norte-americano Landsat 8 - sensor OLI, no entanto em função da alta cobertura de nuvens recorreu-se também ao acervo de imagens do satélite indiano Resourcesat2 - sensor LISS. O download foi realizado a partir do acervo do *United States Geological Survey* (USGS), que disponibiliza as cenas com nível 1 de processamento – apresenta parâmetros padronizados para distribuição, tais como formato GeoTIFF, método de amostragem por convolução cúbica, tamanho do pixel de 30 m, Projeção UTM, Datum WGS84, orientação norte, correção radiométrica e geométrica. O critério principal para a referida seleção foi a cobertura de nuvens, considerando um máximo de 10% para cada cena orbital, no entanto tal diretiva não evitou a concentração de nuvens na região de interesse. O inventário totalizou 28 cenas, as quais foram mosaicadas e recortadas com base numa máscara de contorno de acordo com a área dos tabuleiros em cada estado da federação, acrescida de um espaçamento de 10 km para garantir a cobertura do entorno. Os mosaicos foram tratados separadamente por estado para evitar sobrecarga de processamento, sendo que primeiramente aplicou-se o método da classificação não supervisionada para fins de observação da distribuição geral das classes na área, por meio do algoritmo *K-Means*, que calcula a menor distância entre cada pixel e a média de cada classe distribuída nas bandas, agrupando as classes cujas médias são mais próximas ao seu valor. Em seguida, foram aplicados os métodos de classificação supervisionada baseados nos algoritmos Redes Neurais e Máxima Verossimilhança a partir da coleta de amostras das várias classes, as quais devem conter um número razoavelmente elevado de pixels além de uma distribuição estatística próxima da normal. As mesmas amostras foram utilizadas para o processamento das cenas a partir de ambos os algoritmos, sendo que o de Máxima Verossimilhança foi o que apresentou os resultados mais satisfatórios, uma vez que houve a representação de todas as classes. Este método alcança satisfatoriamente a estimativa do vetor médio e da matriz de covariância das classes espectrais. Os seguintes resultados foram obtidos: 19,4% de cobertura campestre; 16,5% de pastagens; 16% de culturas temporárias; 10% de nuvens; 9,8% de cobertura florestal; 8,5% de cultura permanente; 7,7% à classe de corpos hídricos; 5% de áreas descobertas; 4,6% de área urbana e 2% de sombra de nuvens. Apesar dos critérios seletivos adotados na escolha das cenas, a incidência de nuvens na costa brasileira é muito acentuada, correspondeu à quarta classe mais significativa, fato que compromete o levantamento das classes de ocupação do solo a partir de imagens advindas de sensores passivos orbitais. Alternativas para contornar o problema estão atreladas à utilização de imagens geradas a partir de sensores embarcados em veículos não tripulados e sensores ativos orbitais.

Palavras-chave: sensoriamento remoto, geoprocessamento, uso e cobertura das terras.

Agradecimentos: ao CNPq e à Fapitec/SE pela concessão da bolsa de iniciação científica à primeira autora.

¹ Graduanda em Arquitetura, bolsista do Programa Fapitec/Pibic/Embrapa

² Estatística e Geógrafa, doutora em Organização do Espaço, pesquisadora da Embrapa Tabuleiros Costeiros, Aracaju, SE