



<http://dx.doi.org/10.12702/VIII.SimposFloresta.2014.144-598-1>

Influência de fatores topográficos na distribuição da cobertura florestal utilizando imagens Landsat 8

Elisiane Alba¹, Emanuel A. Silva¹, Juliana Tramontina¹, Eliziane P. Mello¹, Anelisa P. Finger¹, Rudiney S. Pereira¹

¹Universidade Federal de Santa Maria (lisi_alba@hotmail.com; emanuelmadster@gmail.com; ju_tramontina@hotmail.com; elizianemello@yahoo.com.br; anefinger@yahoo.com.br; rudiney.s.pereira@gmail.com)

Resumo: *O presente estudo tem por objetivo analisar a influência do relevo na ocupação das florestas. Para tanto, realizou-se o cruzamento do mapa de uso e cobertura da terra oriundo da classificação Maxver, com mapas de declividade e altitude. Identificou-se que as florestas estão distribuídas, especialmente em declividade de 0 a 10 % e altitude de 100 a 250, as quais fornecem condições ideais para o seu desenvolvimento.*

Palavras-chave: Altitude; Declividade; Maxver.

1. Introdução

O conhecimento dos padrões de uso da Terra apresenta fundamental importância para o planejamento das atividades visando à sustentabilidade dos recursos disponíveis. Desse modo, a classificação das imagens consiste no conhecimento de classes que apresentam características semelhantes, assim, o produto final é uma distribuição das classes temáticas. Um desses métodos é a classificação supervisionada a partir do algoritmo Maxver (Máxima Verossimilhança).

A topografia influencia nas características físicas do solo, bem como a taxa de infiltração de água (BARROS, 1974). Alguns fatores como a declividade e altimetria consistem em variáveis geográficas limitantes ao uso agrícola e florestal, podendo ser estimadas através de curvas de nível ou pontos de elevação e mais recente por meio de Modelos Digitais de Elevação (MDE) (VALERIANO; ALBUQUERQUE, 2010).

O presente estudo tem como objetivo analisar a interferência de fatores topográficos na distribuição das florestas no município de Mata, a partir da análise de imagens Landsat 8.

2. Material e Métodos

A área de estudo compreende o município de Mata, a qual se encontra delimitado pelas coordenadas 29° 28' 5.52" e 29° 37' 20.02" latitude sul, 54° 33' 31.29" e 54° 20' 8.14" de longitude oeste. A imagem Landsat 8 datada em 09/09/2014 (Órbita/ponto 223-081), foi adquirida para cobrir a área de estudo de aproximadamente 312.000 ha, os dados utilizados foram as bandas 4 (0,64 – 0,67 μm), 5 (0,85 – 0,88 μm) e 6 (1,57 – 1,65 μm) para a composição colorida 654 (RGB). Além disso, foi adquirida uma imagem SRTM (Shuttle Radar Topography Mission), a partir da qual foi elaborado um mapa de declividade e de altitude.

A fim de melhorar a resolução espacial da imagem Landsat 8, realizou-se a fusão das bandas multiespectrais com a banda pancromática, obtendo deste modo imagens com resolução espacial de 15 m. O processamento da imagem foi realizado por meio do *software* SPRING, no qual foi desenvolvida a classificação supervisionada Maxver, definindo cinco classes de uso da terra: Floresta, Agricultura, Campo, Água e Área Urbana. Por fim, realizou-se a pós-classificação, de modo que a melhor combinação a se utilizar foi a de limiar 4 e peso 6. A imagem NDVI foi obtida através da combinação das bandas do infravermelho próximo e do vermelho, sendo posteriormente realizado o fatiamento em classes de uso. Por meio da linguagem LEGAL (Linguagem Espacial para Geoprocessamento Algébrico) foi realizado o cruzamento das informações da classe floresta com o mapa de declividade e altitude, verificando a influência destes fatores fisiográficos na expansão e ocupação desta classe na área objeto de estudo, sendo esta representada por mapas.

3. Resultados e Discussão

Por meio do algoritmo de classificação Maxver e NDVI obteve-se uma representação espacial correspondente ao mapa de uso e cobertura da terra para o município de Mata, permitindo a identificação dos diferentes usos (Figura 1).

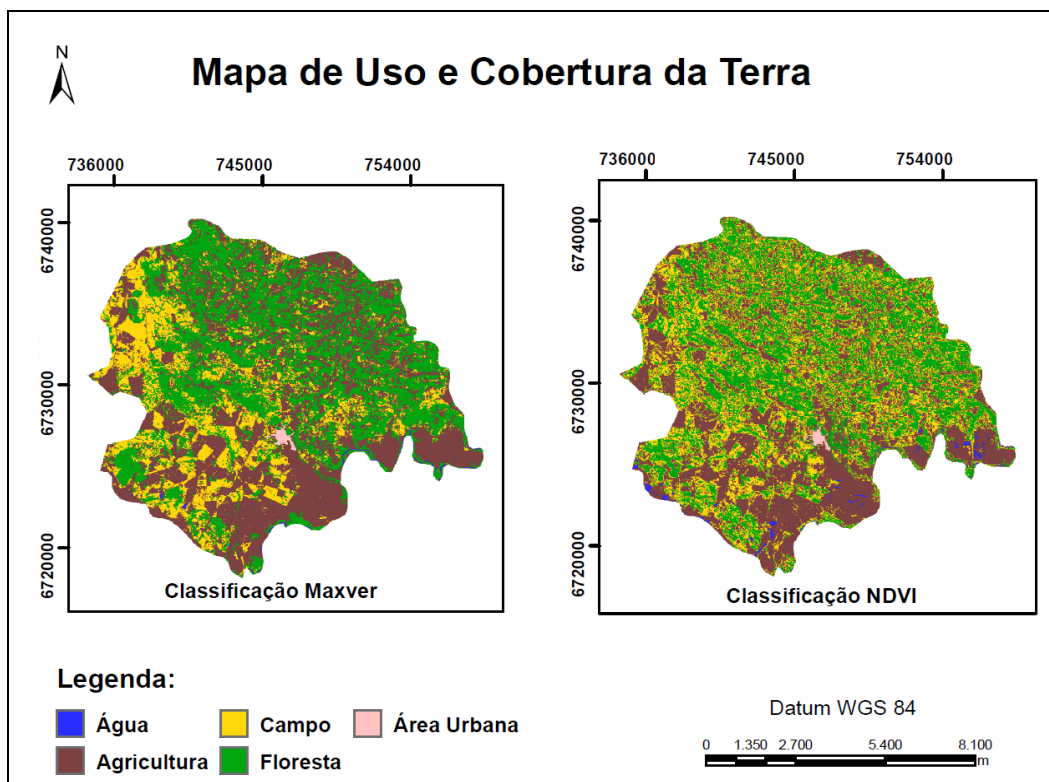


FIGURA 1 – Mapa de uso e cobertura da terra para o município de Mata – RS.

Os métodos de quantificação do uso da terra apresentaram diferenças significativas (Tabela 1). A classificação baseada no NDVI demonstrou confusão entre a agricultura e campo, sendo esta explicada pela resposta espectral semelhante no intervalo do NDVI, ficando próximas de 0,3 a 0,5 dificultando a separação das mesmas. Deste modo, a interpretação dos usos, bem como o cruzamento das informações foi baseada na classificação Maxver.

TABELA 1- Área ocupada pelas classes de uso no município estudado.

Classes de Uso	Maxver	%	NDVI	%
Floresta	118,62	37,9	130,81	41,7
Campo	61,57	19,7	73,72	23,5
Agricultura	131,88	42,2	107,59	34,3
Água	0,79	0,3	1,75	0,6

Caracterizada pela economia fortemente baseado no setor agropecuário, a área de estudo apresenta pequenas propriedades com produção diversificada. Deste modo, aproximadamente 42% da área esta associada ao cultivo agrícola, seguido pelas florestas, as quais ocupam 38% do município.

Tendo por base a altitude, variando entre 50 a 350 m, identificou-se que os povoamentos florestais estão presentes principalmente em áreas que apresentam altitudes de 100 a 250 m (Tabela 2). Com relação à declividade, as

florestas predominam em áreas de até 10% de inclinação (60,34 ha). Nestas situações topográficas a vegetação encontra condições ideais para o seu desenvolvimento, reduzindo problemas relacionados à má infiltração de água, retenção de nutrientes, erosão do solo, entre outros.

TABELA 2 – Distribuição das florestas em função da altitude e declividade

Classes de Altitude (m)	Área de Floresta (ha)	Classes de declividade	Área de Floresta (ha)
50-100	9,75	0-10%	60,34
100-150	29,40	10-20%	34,70
150-200	21,73	20-30%	14,75
200-250	18,67	30-40%	6,58
250-300	14,79	40-50%	1,66
300-350	16,60	>50%	0,31
> 350	7,38	-	-

4. Conclusão

As técnicas de levantamento de informação de uso e cobertura da terra aplicadas neste estudo mostraram-se eficientes. Do mesmo modo, a fusão das imagens proporcionou maior segurança na identificação dos alvos. Embora, ao utilizar o NDVI para a classificação do uso da terra, observaram-se confusões na distinção das classes, demonstrando que apesar das melhorias na resolução radiométrica e espacial, estes dados não devem ser utilizados para este objetivo.

As florestas em sua maioria estão presentes em áreas com declividade moderada e altitudes variando de 100 a 250, condições estas favoráveis a sua instalação e desenvolvimento.

5. Referências

- BARROS, N. F. **Contribuição ao relacionamento de características pedológicas e topográficas com altura de *Eucalyptus alba*, na região de Santa Bárbara, MG.** 1974. 89f. Dissertação (Mestrado em Ciências Florestais) – Universidade Federal de Viçosa, 1974.
- VALERIANO, M. M.; ALBUQUERQUE, P. C. G. **Topodata: processamento dos dados SRTM.** São José dos Campos: INPE, 2010. 79 p. (INPE-16702-RPQ/854).