SP 6073 P. 200
2012
SP-PP-6073

DEGEO
II Encontro de Geografia do Campo das Vertentes
UFSJ 25
Departamento de Geociências – Curso de Geografia – Universidade Federal de São João del-Rei – UFSJ
Campus CTan - 25 a 27 de outubro de 2012

ESTIMATIVA DE ÁREA DE PASTAGENS PARA O CAMPO DAS VERTENTES NO CONTEXTO DA PECUÁRIA DE LEITE

Franciele de Oliveira Pimentel
Universidade Federal de Juiz de Fora
tiele_pimentel@yahoo.com.br

Marcos Cicarini Hott
Embrapa Gado de Leite
hott@cnpgl.embrapa.br

Alziro Vasconcelos Carneiro
Embrapa Gado de Leite
alziro@cnpgl.embrapa.br

João César Resende
Embrapa Gado de Leite
joaocsar@cnpgl.embrapa.br

Letícia D'Agosto Miguel Fonseca
Universidade Federal de Juiz de Fora
Leticiafonseca.geo@gmail.com

Palavras-chave: Pastagens; Pecuária de Leite; Campo das Vertentes; NDVI; SIG.

INTRODUÇÃO

A análise e compreensão do espaço territorial em seus aspectos sintéticos tornam-se fundamentais para a tomada de decisão no setor agropecuário. Atualmente, existem ferramentas e bases de dados de sensoriamento remoto que permitem assistir a implantação de projetos agropecuários. Fundamental para manejo, tomada de decisão e para antever movimentos da cadeia do leite, o mapeamento de pastagens pode ser realizado de acordo com critérios técnicos científicos acurados, com a definição de amostras de campo e delineamento com aparato estatístico em Sistemas de Informações Geográficas (SIG). Também de forma expedita pode-se delineá-las por meio de técnicas de análise de índices de vegetação calculados a partir de imagens satelitárias de baixa resolução, o que consome um menor

esforço de aquisição e análise dos dados, permitindo um acompanhamento futuro das condições dessas pastagens. A mesorregião Campo das Vertentes tem uma área de 12.564 km² aproximadamente, localizada no estado de Minas Gerais, cujo relevo detém altitudes que variam de 567 a 1.557 m (SRTM, 2000), possibilitando a ocorrência de um mosaico variado de culturas agrícolas, destacando-se as pastagens e café, em meio à vegetação secundária denominada na região como capoeirão (RADAMBRASIL, 1983). Formada por 36 municípios, com áreas no domínio da Mata Atlântica e transição para o Cerrado e clima tropical e tropical de altitude, sendo São João Del Rei o município com maior extensão territorial (Figura 1). A produção de leite no Campo das Vertentes em Minas Gerais é uma das principais atividades econômicas, com 1,15% da produção nacional, aproximadamente, e cerca de 5% da produção de Minas Gerais, o qual é o Estado com maior produção de leite do Brasil (IBGE, 2012). Em termos da pecuária extensiva, a pastagem tem um papel fundamental no desenvolvimento da cadeia leiteira, diminuindo gastos com a suplementação quando bem manejadas, e com a qual se pode obter um indicador territorial para a quantificação de diversas variáveis tais como a produção de lácteos e custos, a partir da mensuração de sua qualidade via mapeamento, obtidos de dados sinóticos de satélite para grandes extensões do território.

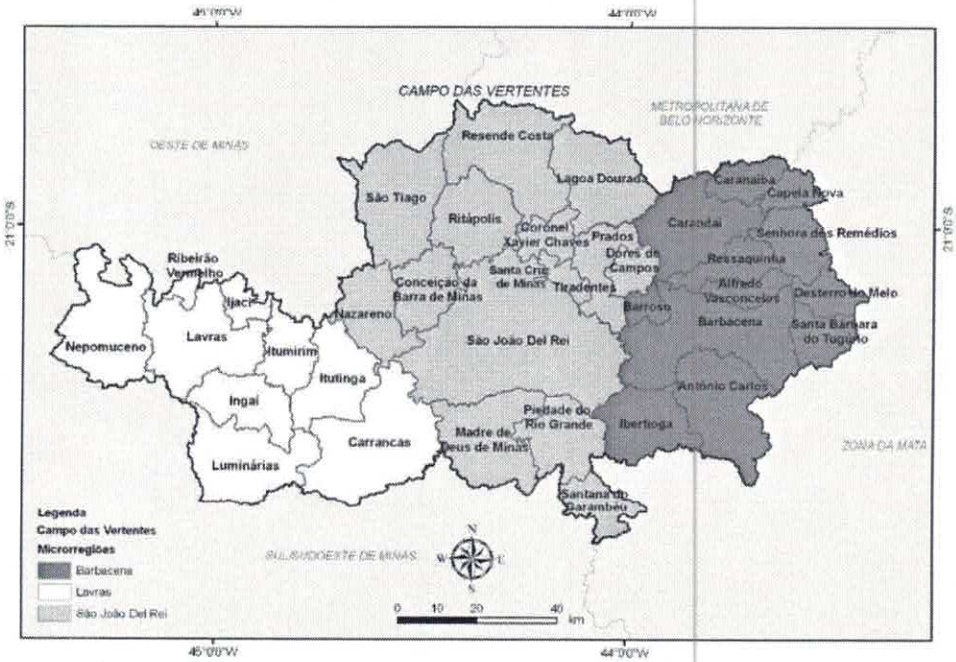

Figura 1: Localização das microrregiões e municípios do Campo das Vertentes.

Fonte: IBGE (2012).

METODOLOGIA

De forma geral, as imagens de satélite possuem informações sobre a intensidade da radiação refletida pela superfície terrestre, divididas em vários canais de ondas eletromagnéticas, sejam no espectro visível (azul, verde ou vermelho) ou no invisível (infravermelho). A partir desta relação entre os canais dos sensores de imageamento dos satélites pode-se estimar a área de cobertura vegetal, devido ao fato que essas imagens fornecem uma síntese da superfície terrestre, e com imagens do satélite Terra, via sensor Modis obtêm-se índices de vegetação NDVI (Normalized Difference Vegetation Index). O NDVI visa realçar a vegetação atribuindo-a um grau de produção fotossintética ou massa vegetal viva com índice que varia de -1 a 1, com menor ou maior grau de atividade fotossintética respectivamente, usando a radiação na banda do infravermelho próximo, a qual é bastante refletida pela vegetação, e na banda do vermelho, a qual é absorvida pelas plantas (Jensen, 2009). O mapa de NDVI foi produzido com imagens do sensor MODIS do mês de maio de 2010 (LP-DAAC, 2010), e por meio de intervalo característico de NDVI das pastagens em cada porção do território de interesse obteve-se a máscara de pastagens.

RESULTADOS E DISCUSSÕES

A partir do NDVI característico das pastagens obteve-se um mapa de pastagens potenciais para o Campo das Vertentes, o que permite compreender melhor a distribuição de rebanhos e produção de leite ao longo do território (Figura 2). Devido à resolução espacial dos produtos MODIS, com tamanho de pixel em 250 metros, ocorrerá confusão entre pastagens e outras culturas. Dentre essas estão as culturas anuais tais como milho e feijão, bem como campos gerais, mas também outras feições diferenciadas das pastagens participam do cômputo final em termos da radiação refletida e captada pelo sensor do satélite. Contudo, a despeito dessa confusão na detecção dos alvos, por meio dessa técnica aproxima-se bastante da real localização espacial da pastagem, considerando a escala cartográfica em questão, a qual nesse caso alcança um nível compatível com o IBGE e o que seria as áreas potenciais de pastagens. Na Tabela 1 uma comparação dos resultados obtidos com a área do IBGE, sendo

possível observar para as microrregiões uma proporcionalidade entre o dado do IBGE e o estimado através dos índices de vegetação. Contudo, obteve-se uma área potencial de pastagens bastante superior em hectares, o que revela, num primeiro momento, uma estimativa e espacialização de pastos que talvez esteja mais próximo da realidade, apesar da escala macro abordada com imagens de satélite de baixa resolução, as quais podem denotar vegetação de campos, de forma geral, não pastejados classificados como pasto. A informação espacializada é importante, pois indica a densidade das pastagens para cada porção da região, o que fornece a noção de intensidade ou ocorrência de rebanhos, e por conseguinte de grau produtivo de leite, podendo ser utilizada como parâmetro de predição de variáveis.

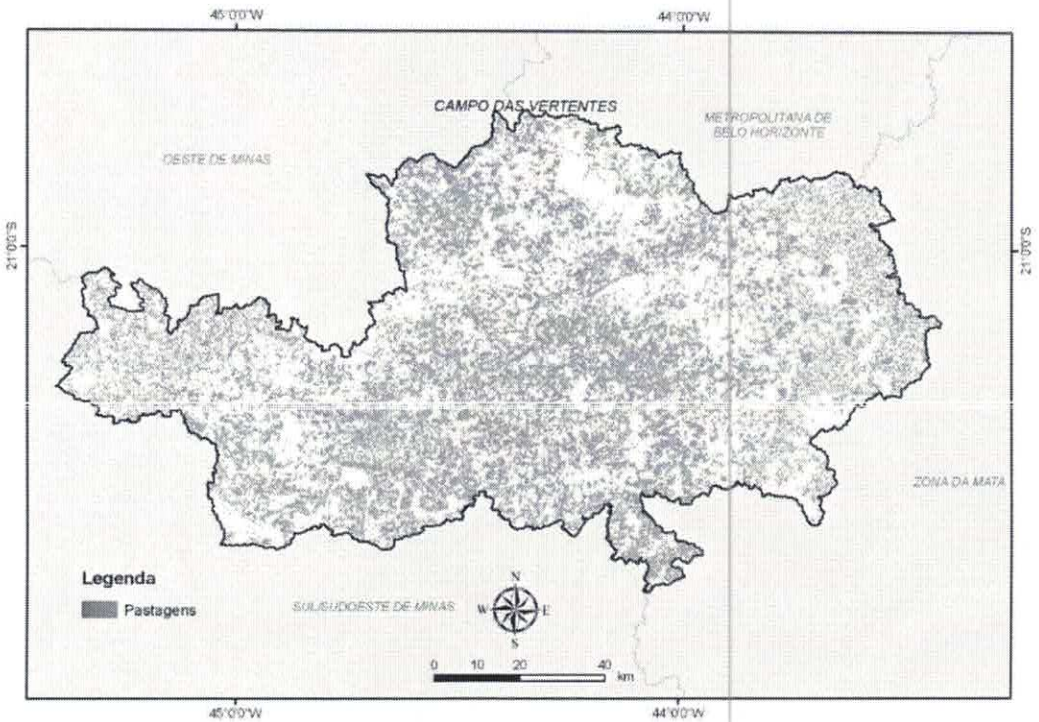

Figura 2: Mapa de áreas potenciais de pastagens, estimadas a partir de intervalos de índices de vegetação NDVI obtidos de dados MODIS/Terra.

Tabela 1 – Áreas de pastagens cadastradas no IBGE (2006) e as estimadas com o uso de índices de vegetação (NDVI).

Microrregião	IBGE (ha)	Estimado (ha)	Diferença (Estimado - IBGE)	Diferença (%)
Barbacena	79.558	98.176	18.618	19,0
Lavras	100.108	116.557	16.449	14,1
São João Del Rei	138.989	215.949	76.960	35,6
Total	318.655	430.682	112.027	26,0

CONSIDERAÇÕES FINAIS

O mapeamento de pastagens é fundamental para a gestão territorial da cadeia do leite e sustentabilidade da atividade na medida em que se podem delinear ações de cunho estratégico na alocação de insumos, previsão de preços e planejamento de implantação de empreendimentos agropecuários, antevendo movimentos de produção a partir do monitoramento da qualidade das mesmas. A divergência entre as áreas definidas como pastagens e o real uso da terra pode ocorrer pontualmente, onde medidas de verificação ou acurácia podem fornecer uma dimensão precisa a respeito. Contudo, uma estimativa usando o NDVI é um primeiro passo para medir a abrangência das pastagens totais, sejam elas manejadas em boas condições, degradadas ou naturais, bem como campos gerais não pastejados, numa análise sintética que permite a realização de novas estimativas que permeiam a avaliação da qualidade das mesmas de forma periódica. Tudo isso tendo em vista que o sensor MODIS disponibiliza imagens ou subprodutos com índice de vegetação com periodicidade de 16 dias entre os satélites Terra e Aqua, os quais dispõem do mesmo sensor, com defasagem de 7 dias, o que possibilita acompanhamento praticamente semanal.

AGRADEDECIMENTOS: À FAPEMIG pelo apoio financeiro na realização das pesquisas.

REFERÊNCIAS

IBGE. Instituto Brasileiro de Geografia e Estatística. **Censo Agropecuário**, 2012

JENSEN, J. R. **Sensoriamento remoto do ambiente: uma perspectiva em recursos terrestres**. Tradução (INPE): Epiphanio, J.C.N.; Formaggio, A.R.; Santos, A.R.; Rudorff, B.F.T; Almeida, C.M.; Galvão, L.S. São José dos Campos: Parêntese, 2009. 598 p.

Land Processes Distributed Active Archive Center (LP-DAAC). **MODIS Data Pool Holdings**. Disponível em <https://lpdaac.usgs.gov/lpdaac/get_data/data_pool> Acesso em 10. jun. 2010.

RADAMBRASIL. Levantamento de recursos naturais. Ministério das Minas e Energia, Rio de Janeiro, 1983.

SRTM – Shuttle Radar Topography Mission. USGS, 2000.

DEGEO
II Encontro de Geografia do Campo das Vertentes
UFSJ 25
Departamento de Geociências – Curso de Geografia – Universidade Federal de São João del-Rei – UFSJ
Campus CTan - 25 a 27 de outubro de 2012

ANAIS

II ENCONTRO DE GEOGRAFIA DO CAMPO DAS VERTENTES

São João Del-Rei, 25 a 27 de outubro de 2012.

EIXO TEMÁTICO: ESTUDOS SOCIOAMBIENTAIS E ORDENAMENTO TERRITORIAL

São João del-Rei – UFSJ
Outubro de 2012.