

QUANTIFICAÇÃO E AVALIAÇÃO DO NÍVEL DE DEGRADAÇÃO DA VEGETAÇÃO NATIVA DA MICRORREGIÃO DE JANUÁRIA-MG NO PERÍODO DE 2003-2014 ATRAVÉS DE IMAGENS MODIS

RODRIGO NOGUEIRA MARTINS^{1,2}, WILLYAN CALDEIRA CORTE^{1,2}, CÉSAR VINÍCIUS MENDES NERY³

¹ Acadêmico de Engenharia Agrícola e Ambiental – IFNMG/Januária

² Bolsista da CAPES, e-mail: rodrigonmartins@hotmail.com, willyan caldeira@ymail.com

³ Prof. Mestre, Depto de Ciências Agrárias, IFNMG/Januária, e-mail: cvmn@hotmail.com

Apresentado no
XLIV Congresso Brasileiro de Engenharia Agrícola - CONBEA 2015
13 a 17 de setembro de 2015- São Pedro – SP, Brasil

RESUMO: Baseado na demanda de informações relevantes à vegetação nativa da microrregião de Januária, esse trabalho teve o objetivo de quantificar e avaliar o nível atual de degradação na região, que é composta basicamente pelo bioma Cerrado. O bioma Cerrado se destaca como sendo o mais representativo no estado de Minas Gerais ocupando uma área de cerca de 57% deste; esse bioma vem sendo gravemente degradado, nos dias de hoje aproximadamente 42% de sua vegetação nativa foi transformada em áreas antrópicas (pastagens, áreas agrícolas, mineração e áreas urbanas). Para execução desse trabalho foi-se utilizado o software Spring 5.2.3 em conjunto com os softwares *Google Earth* e *MRT*. Os resultados obtidos mostram um declínio de vegetação natural no período de 2003-2014 de 1.045 Km² (3%) e um conseqüente aumento das áreas antropizadas. Além disso, este estudo demonstra que o bioma Cerrado na microrregião de Januária vem sendo constantemente degradado pela pressão exercida pela pecuária, urbanização e siderurgia, que na maioria das vezes é feita de forma ilegal.

PALAVRAS-CHAVE: desmatamento, cerrado, geoprocessamento

MEASUREMENT AND EVALUATION OF THE DEGRADATION 'S LEVEL OF THE NATIVE VEGETATION IN THE JANUÁRIA/MG'S MICRO REGION DURING THE PERIOD FROM 2003 TO 2014 THROUGH MODIS IMAGERY

ABSTRACT: Based on the demand of relevant information about the native vegetation of Januária's micro region, this study is aimed at the quantification and evaluation of the current level of degradation in this region, which is composed mainly of the Cerrado biome. The Cerrado biome stands out as being the most representative biome in the Minas Gerais state occupying about 57% of its area; nowadays, this biome has been severely degraded, about 42% of its native vegetation was transformed into anthropogenic areas (pastures, agriculture, mining and urban areas). In order to develop this project, the software Spring 5.2.3 was used in conjunction with Google Earth and MRT. The obtained results show a decline of 1.045 Km² (3%) in natural vegetation during the period from 2003 to 2014 and a consequent increase of the anthropogenic degradation. Moreover, this study demonstrates that the pressure of the livestock, urbanization and steelworks has constantly degraded the Cerrado biome in the Januária's micro region, which most of time is done illegally.

KEYWORDS: deforestation, cerrado, geoprocessing

INTRODUÇÃO: O bioma cerrado que cobre cerca 57% do estado de Minas Gerais vem sofrendo grande pressão na microrregião de Januária no Norte de Minas, devido a pecuária extensiva e agricultura que são a base da economia da região (PÊSSOA, 2012). Essa pressão tem causando a perda de habitat de diversas espécies selvagens e consequentemente diminuição da população das mesmas, o que possivelmente pode acarretar a extinção dessas. Portanto, diversos são os resultados maléficos causados pela degradação da vegetação nativa de uma região. Por esse motivo, profissionais de várias áreas do conhecimento vem se empenhando cada vez mais no levantamento de dados sobre os danos causados à determinada região. Uma das principais ferramentas utilizadas por esses profissionais para a determinação das modificações no uso da terra é o SIG, devido à possibilidade de caracterização no espaço e no tempo do uso e ocupação da terra (Santos et al., 2012). Essa característica possibilita o mapeamento multitemporal da cobertura vegetal, permitindo assim que uma mesma área seja comparada em vários períodos de tempo (Barbosa, 2010). Satélites como o LANDSAT 5, LANDSAT 8, CBERS, RESOURCESAT 1, TERRA e AQUA vem sendo constantemente usados por pesquisadores em todo o mundo no estudo multitemporal do uso e ocupação de solos. Entre eles, o AQUA e TERRA destacam-se no meio agrícola por apresentarem o sensor MODIS, que permite o desenvolvimento de uma infinidade de trabalhos em agricultura devido à alta resolução temporal (1-2 dias). Dentro desse contexto, este trabalho buscou quantificar e avaliar o nível atual de degradação da vegetação nativa da área correspondente à microrregião de Januária no Norte do Estado de Minas Gerais para o período de 2003 - 2014.

MATERIAL E MÉTODOS: A área de estudo, microrregião de Januária, encontra-se regionalmente inserida na mesorregião Norte de Minas Gerais entre as coordenadas geográficas 14° 14' 14" a 16° 23' 3" latitude Sul e 43° 30' 47" a 45° 53' 47" longitude Oeste. Para o desenvolvimento do trabalho, foram obtidos exclusivamente dados do produto MOD13Q1/MODIS-TERRA (com composições multitemporais de 16 dias e resolução espacial de 250 metros), processados pela NASA (National Aeronautics and Space Administration) e disponibilizados gratuitamente em: <<https://earthdata.nasa.gov/>>. As imagens obtidas do site da NASA no formato HDF, foram posteriormente processadas no software *Modis Reprojection Tool* (MRT) com o objetivo de realizar a conversão dos dados MODIS originalmente na projeção Sinusoidal para coordenadas geográficas, no formato GEOTIFF, possibilitando dessa forma, o trabalho na plataforma SPRING (Câmara et al., 1996). Após a conversão das imagens para o formato GEOTIFF, as bandas Red, NIR, e Blue foram importadas para o software *Spring 5.2.3*, e arranjadas em uma composição colorida RGB (Red-NIR-Blue) como pode ser observado na figura 1.

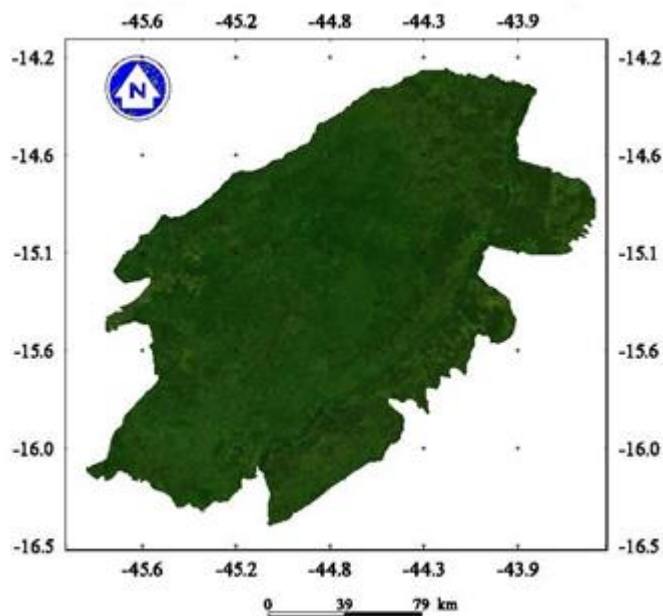


FIGURA 1. Composição RGB (Red, NIR e Blue) da microrregião de Januária-MG.

Após a importação, a mesma foi recortada com base em um arquivo no formato *shapefile* dos limites da Microrregião de Januária, disponibilizado gratuitamente pelo site do Instituto Brasileiro de Geografia e Estatística (IBGE). Em um segundo momento a imagem passou por um processo de classificação no software SPRING com a utilização do classificador Maxver, com limiar de aceitação de 100%, onde foram definidas três classes de ocupação sendo elas Vegetação Natural, Ação Antrópica e Agricultura. A classificação das amostras de classes foi feita com o auxílio do software Google Earth.

RESULTADOS E DISCUSSÃO: O processo de classificação resultou no mapeamento das classes, Vegetação Natural, Ação Antrópica e Agricultura conforme exposto na figura 2.

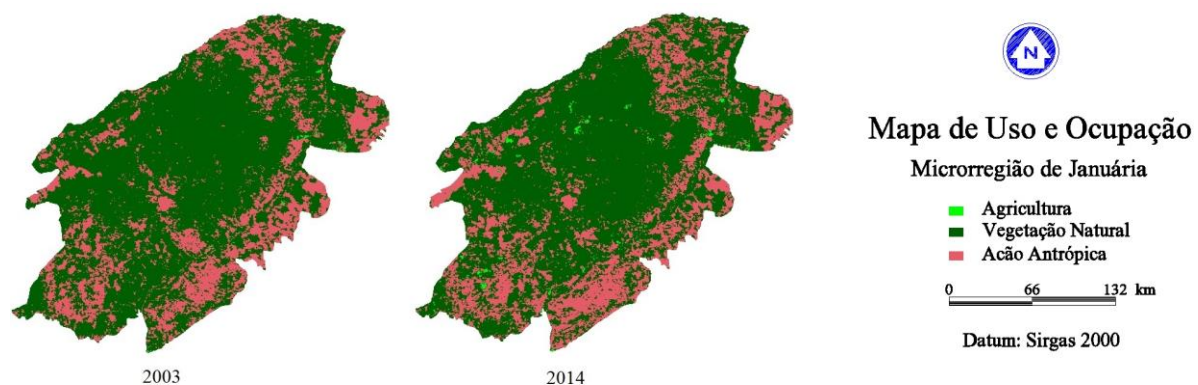


FIGURA 2. Mapa de Uso e Ocupação da microrregião de Januária-MG.

A região de estudo tem uma área total de 3.479.255 ha, a vegetação característica dessa região é o cerrado (a caatinga cobre uma irrisória parte dessa região), tendo representado no ano de 2003, 73,64% da área total. A região apresentou as seguintes características para o ano de 2003: (i) a cobertura vegetal, abrangia uma área de 2.562.200 ha (73,64%), (ii) áreas antropizadas, com 910.256,3 ha (26,16%), e (iii) áreas agrícolas, com 6.768,7 ha (0,2%). Para o ano de 2014 as seguintes características foram extraídas (i) cobertura vegetal abrangia uma área de 2.457.662,5 ha (70,64%), (ii) áreas antropizadas, com 997.775 ha (28,68%) e (iii) áreas agrícolas, com 23.787,5 ha (0,68%). Observa-se que as áreas antropizadas cresceram cerca de 87.518,7 ha (2,52%), representando o desmatamento ocorrido pela pressão exercida pela pecuária, urbanização e siderurgia durante esse período de 11 anos. A agricultura deu um salto de 351%, de 6.768,7 ha em 2003 para 23.787,5 ha em 2014. Observa-se que esse crescimento exorbitante da agricultura suprimiu indiscriminadamente parte da vegetação natural da região em um curto período de tempo, 11 anos. Em consequência do crescimento das áreas antrópicas, a vegetação natural sofreu um declínio de 104.538 ha (3%). Essas mudanças negativas na vegetação nativa dessa região e em outras regiões tem despertando a atenção das autoridades competentes para o desenvolvimento de leis ambientais mais severas, já que a perda de biodiversidade traz prejuízos incalculáveis tanto para o ambiente quanto para a população. É sabido que 6% dos medicamentos descobertos nos últimos 10 anos foram desenvolvidos a partir de substâncias naturais (HÜTLER, 2012); isso mostra que a destruição da biodiversidade da microrregião de Januária pode significar a destruição da cura de diversas doenças que são consideradas incuráveis hoje em dia.

CONCLUSÕES: O mapeamento da cobertura vegetal da microrregião de Januária no Norte do estado de Minas Gerais revelou que cerca de 3% da vegetação natural da área foi totalmente convertida em áreas antrópicas durante os últimos 11 anos devido a pressão exercida pela pecuária, urbanização e

siderurgia que na maioria das vezes são conduzidas de forma ilegal. Dessa forma, verifica-se a necessidade de uma fiscalização mais rigorosa das atividades exploratórias como forma de diminuir os impactos que vem sendo causados nessa área. O sensor MODIS a bordo dos satélites TERRA e AQUA mostrou-se uma eficiente ferramenta para estudos ambientais já que oferece uma alta resolução temporal. Sugere-se em trabalhos futuros, a avaliação do índice de erosividade das chuvas nas bacias da microrregião de Januária.

AGRADECIMENTOS: A CAPES – Coordenação de Aperfeiçoamento de Pessoal de Nível Superior pela oportunidade concedida através da bolsa de Graduação Sanduiche no programa Ciências Sem Fronteiras; Ao IFNMG – Campus Januária e o Sault College pelo incentivo e apoio durante a realização da pesquisa, a FAPEMIG pela concessão das bolsas de iniciação científica e auxílio na divulgação dos resultados.

REFERÊNCIAS

BARBOSA, J. S. J.; ALMEIDA, A. S. *Análise multitemporal com a utilização da técnica de sensoriamento remoto e geoprocessamento no município de Bonito – Pará*. Anais III Simpósio Brasileiro de Ciências Geodésicas e Tecnologias da Geoinformação, Recife, PE, 27-30 de Julho de 2010, p. 1-7.

CÂMARA G; SOUZA R. C. M.; FREITAS U. M.; GARRIDO J. SPRING: *Integrating remote sensing and GIS by object-oriented data modelling*. Computers & Graphics, 20: (3) 395-403, May-Jun 1996.

HÜTLER, M. *Diminuição da biodiversidade traz perdas para economia e medicina*, dez. 2012. Disponível em: < <http://noticias.terra.com.br/ciencia/diminuicao-da-biodiversidade-traz-perdas-para-economia-e-medicina,4da2a92999dcb310VgnCLD2000000dc6eb0aRCRD.html>>. Acesso em: 03 de fevereiro de 2015.

PÊSSOA, C. S. *Ruellia L. (acanthaceae) no estado de Minas Gerais*, Brasil. 2012. 77 f. Dissertação (Mestrado em Botânica) - Universidade Federal de Viçosa. Viçosa, MG.

SANTOS, A. R.; PELUZIO, J. B. E.; PELUZIO T. M. O.; SANTOS, G. M. A. D. A. *Geotecnologias aplicadas aos recursos florestais*. Alegre, ES: Ed. CAUFES, 2012, v.1. p.250 Disponível em: <<http://www.mundogeomatica.com.br/Livros/geotecnologiasaplicadasaosrecursosflorestais.pdf>>. Acesso em: 03 de fevereiro de 2015.