

Congresso Técnico Científico da Engenharia e da Agronomia CONTECC

Palmas/TO 17 a 19 de setembro de 2019



USO DE SIG COMO FERRAMENTA DE ANÁLISE DA EVOLUÇÃO DO DESMATAMENTO NO MUNICÍPIO DE BAIXA GRANDE DO RIBEIRO-PI

ANTÔNIO MATHEUS BARBOSA PEREIRA DA SILVA¹, LUCAS LIMA VIEIRA², WIDYSON MATHEUS PRADO DA SILVA³ e LEONARDO PINHO MIRANDA⁴

¹Estudante de Engenharia Cartográfica e de Agrimensura, UFPI, Teresina-PI, antoniomatheus93@gmail.com;

Apresentado no
Congresso Técnico Científico da Engenharia e da Agronomia – CONTECC
Palmas/TO – Brasil
17 a 19 de setembro de 2019

RESUMO: O bioma Cerrado, característico do nordeste brasileiro, vem ao longo dos últimos anos passando por um processo de degradação paulatino e intenso, especialmente em decorrência das atividades agropecuárias e do uso e ocupação do solo de maneira predatória. Face a isso é de suma importância estudos que busquem avaliar e monitorar as condições ambientais desse bioma. Nesse sentido, tomando o município de Baixa Grande do Ribeiro – PI como área de estudo, o presente artigo buscou analisar o comportamento da evolução do desmatamento no município, por meio da criação de mapas temáticos a partir dados de monitoramento do desmatamento, disponibilizados pelo Ministério do Meio Ambiente (MMA), e o uso do software QGIS versão 2.14.10. Os resultados obtidos mostraram perdas progressivas e generalizadas de vegetação na área, bem como um retrocesso em tal processo degradativo, retrocesso este advindo de programas de controle e preservação do bioma Cerrado que passaram a ser implantados.

PALAVRAS-CHAVE: Cerrado, desmatamento, monitoramento.

USE OF GIS AS A TOOL FOR ANALYSIS OF THE DEFORESTATION EVOLUTION IN THE MUNICIPALITY OF BAIXA GRANDE DO RIBEIRO – PI

ABSTRACT: The Cerrado biome, characteristic of Brazilian Northeast, has undergone a gradual and intense degradation process over the last years, especially as a result of agricultural activities and the use and occupation of the soil in a predatory manner. Faced with this, studies that seek to evaluate and monitor the environmental conditions of this biome. In this sense, taking the municipality of Baixa Grande do Ribeiro-PI as a study area, the presente article sought to analyze the behavior of deforestation evolution in the municipality, through the creation of thematic maps from deforestation monitoring data, made available by the Ministry of the Environment (MMA), and the use of QGIS software version 2.14.10. The results obtained showed progressive and generalized losses of vegetation in the area, as well as a regression in such a degradative process, a retrogression that came from programs of control and preservation of the Cerrado biome that began to be implanted.

KEYWORDS: Cerrado, desforestation, monitoring.

INTRODUCÃO

O desmatamento é uma das questões ambientais mais em voga na atualidade, especialmente em face a degradação e uso predatório dos recursos naturais. De acordo com Ferreira e Pasa (2015) devido as inúmeras necessidades humanas, econômicas e socioambientais há uma forte pressão sobre os recursos naturais o que compromete a capacidade da natureza de se regenerar.

O Bioma Cerrado é segundo Klink e Machado (2005), o segundo maior bioma brasileiro sendo superado em questões de área apenas pela Amazônia, sendo considerada uma das últimas fronteiras agrícolas do planeta e abrigo de uma imensa biodiversidade. Contudo, ainda segundo os

²Eng°. Cartógrafo e Agrimensor, Teresina-PI, lucasnayron08@hotmail.com;

³Estudante de Engenharia Cartográfica e de Agrimensura, UFPI, Teresina-PI, widyson2011@hotmail.com;

⁴Estudante de Engenharia Cartográfica e de Agrimensura, UFPI, Teresina-PI, leomiranda69@hotmail.com.

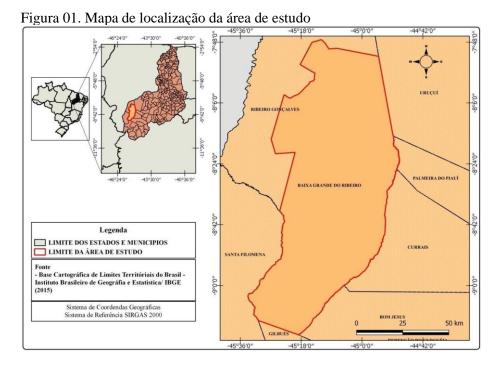
autores, apesar da biodiversidade e grande importância do Cerrado, este vem passando por um processo de modificação de suas características naturais, um desmatamento generalizado e difuso, principalmente em decorrência do uso do fogo para remanejamento do solo e a expansão da agropecuária.

No estado do Piauí, conforme Olímpio e Monteiro (2005), o Cerrado ocupa toda a região do sudoeste do estado e parte significativa do sul, estimando-se que algo em torno de 4 milhões de hectares esteja apto a produção agrícola. Ainda segundo os autores o Cerrado piauiense não difere muito do Cerrado de outras regiões no que diz respeito ao uso e ocupação, tendo assim como principal atividade a agricultura e a pecuária que face o avanço exacerbado causa descontroles e perdas ambientais. Essa ocupação acelerada no estado do Piauí, de acordo com Aguiar e Monteiro (2005), vem sendo vivenciada já há algumas décadas, sendo que entre as décadas de 1970 e 1980 o avanço decorreu da implantação de megaprojetos (pecuária e cajucultura) e na década de 1990 por meio de grandes projetos para produção de grãos. Em face a tal problemática torna-se imprescindível estudos ambientais e uso de ferramentas que auxiliem na preservação, monitoramento, controle e avaliação das mudanças ambientais na velocidade de tais transformações.

Nesse sentido as geotecnologias surgem como importante instrumental de monitoramento e análise de regiões em processo ou risco de desmatamento, possibilitando uma visão sinóptica do fenômeno. Dessa forma, o presente estudo buscou realizar uma avaliação do comportamento do desmatamento do Cerrado, no Município de Baixa Grande do Ribeira, a partir do uso de SIG e informações geoespaciais: tendo em vista a importância de monitoramentos dessa natureza; a ausência de estudos, nesse sentido, para esse município e a necessidade de avaliação da eficácia do SIG como ferramenta de monitoramento de tais fenômenos na área de estudo investigada.

MATERIAL E MÉTODOS

O estudo foi realizado no município de Baixa Grande do Ribeira, localizado na região sudoeste do Piauí, entre os paralelos 07°48'00" e 09°00'00"S e os meridianos 44°36'00" e 45°36'00"O (Figura 01). Tendo como confrontantes os municípios de Uruçuí, Palmeira do Piauí, Currais, Gilbués, Santa Filomena e Ribeiro Gonçalves, sua economia baseia-se essencialmente na agricultura e pecuária intensiva.



No presente artigo, por meio do uso do software QGIS, foi realizado a elaboração de mapas representativos do desmatamento sofrido no bioma Cerrado, dentro do município de Baixa Grande do Ribeiro, no estado do Piauí. A faixa temporal analisada se situa entre os anos de 2006 e 2013.

Nesse sentido, foram utilizados arquivos shapefile's, do ano de 2018, referentes à área de estudo, disponibilizados na página do IBGE, disponíveis no sítio eletrônico (https://downloads.ibge.gov.br/downloads_geociencias.htm#). Já os dados de temporalidade dos desmatamentos foram colhidos entre os anos de 2006 e 2010 na página do MMA, disponíveis no sítio eletrônico (http://mapas.mma.gov.br/i3geo/datadownload.htm).

Os dados de desmatamento utilizados foram resultado do Projeto de Monitoramento do Desmatamento nos Biomas Brasileiros por Satélite, projeto esse firmado entre o MMA, IBMA e PNUD (Programa das Nações Unidas para o Desenvolvimento) e executado pelo Centro de Sensoriamento Remoto do IBAMA (CSR/ IBAMA).

Os polígonos de desmatamento representados possuem área mínima, de acordo com o MMA (2011), de dois hectares e durante o processo de sua determinação não foram classificados como áreas antropizadas sem definição de tipologias, ademais não foram consideradas as cicatrizes características das queimadas e nem as áreas em processo de regeneração.

Por meio do software QGIS versão 2.14.6 foi realizado a construção dos mapas e quantificação das áreas desmatadas, dentro da faixa de temporalidade considerada. Por fim, foi realizada a comparação evolutiva do processo analisado por meio de gráficos elaborados no software Excel 2007.

RESULTADOS E DISCUSSÃO

Mediante a análise visual da Figura 02 é possível analisar a maneira como ocorrer a distribuição e comportamento espacial dos polígonos de desmatamento. Desse modo, no ano de 2006 é notável a difusão de áreas desmatadas, especialmente na porção norte e sul do município, já para o ano de 2008 observa-se um retrocesso do desmatamento na porção sul e aumento generalizado nas porções centro e nordeste. Assim, o que pode se constatar é que houve um aumento substancial das manchas de desmatamento entre os dois anos considerado.

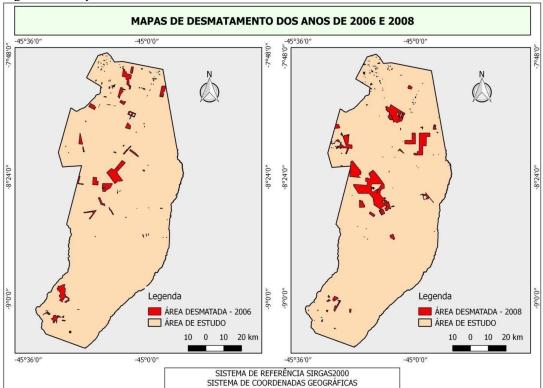


Figura 02. Mapas de desmatamento 2006/2008

Observa-se na Figura 03, que em contraposição ao último ano analisado na Figura 01, houve um crescimento expressivo e acentuado das machas de desmatamento, com perda de grandes áreas de Cerrado especialmente nas áreas mais ao sul, norte e central do município. Contudo, no ano de 2013 já

se nota uma reversão abrupta desse processo, que embora ainda seja presente, para o ano de 2013 apresentou uma queda vertiginosa e considerável.

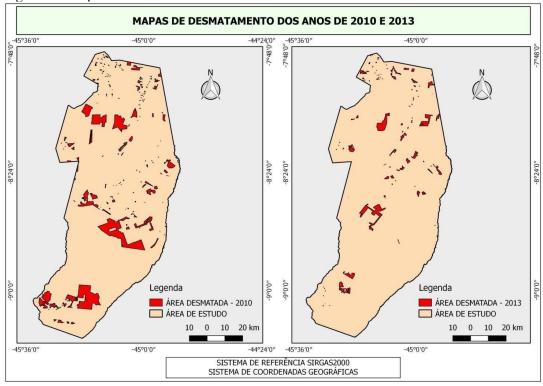


Figura 03. Mapas de desmatamento 2010/2013

Por meio do Figura 4 é possível se observar quantitativamente o processo observado. Assim no ano de 2006 teve-se que 225,195 Km² de vegetação natural devastadas, já para ano de 2008 observou-se 416,112 Km² de vegetação desmatada. Assim entre os dois primeiros anos analisados a perda de vegetação praticamente dobrou o que demonstra uma ação antrópica intensa e uso e ocupação do solo predatório. Ainda mediante o mesmo gráfico, para o ano de 2010, a perda de vegetação foi de 579,446 Km², o que confirma a acentuação do processo de devastação do Cerrado no município por meio da rápida antropização, contudo no ano de 2013, observa-se uma queda abrupta e significativa da perda de vegetação para 190,682 Km².

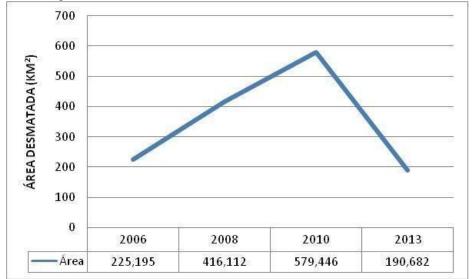


Figura 04. Evolução do desmatamento entre os anos de 2006 e 2013

Esse crescimento do desmatamento sobreveio face a mecanização da agricultura e estimulo a pecuária propiciados pelas condições naturais favoráveis a tais atividades. Contudo, observa-se uma reversão nesse processo em decorrência da ação dos programas de monitoramento e uso sustentável do solo, que agem no sentido de preservar o rico bioma do Cerrado e sua biodiversidade. A exemplo desse programas destaca-se o Projeto de Redução do Desmatamento e das Queimadas no Cerrado do Piauí (PROCERRADO-PI) que surgiu com o intuito de agir na preservação e controle do uso desse bioma.

Os resultados obtidos mostraram-se relevantes, mostrando-se tão satisfatórios quanto os resultados de outros estudos realizados com esse enfoque e metodologia. A exemplo disso cita-se o estudo de Bolfe et al. (2017) baseado no uso de dados geoespaciais, para estudo das transformações na área de Cerrado compreendida pela MATOPIBA (Maranhão, Tocantins, Piauí e Bahia) e os estudos realizado pelo INPE (Instituto Nacional de Pesquisas Espaciais) que buscava criar séries históricas do desmatamento do Cerrado e desse modo gerar um banco de dados, ambos apresentando resultados satisfatórios.

CONCLUSÃO

O município de Baixa Grande do Ribeiro apresenta intensa transformação de sua vegetação natural, uma vez que as atividades ali desenvolvidas atuam de maneira intensa e agressiva sobre a região. Assim, como se pode constatar, o desmatamento mostrou-se uma problemática marcante e característica da região, com altos picos de desmatamento ao longo dos últimos anos, apresentando uma queda vertiginosa e significativa só recentemente, em decorrência dos programas de monitoramento e preservação das áreas do Cerrado.

Dessa forma, com base nos resultados apresentados, constata-se que o emprego de geotecnologias revelam-se como viáveis e adequados a estudos e análises dessa natureza, pois bem mais que meramente possibilitar uma visão sinóptica da situação ambiental, permite também verificar o impacto das mudanças resultante das ações de combate ao desmatamento.

REFERÊNCIAS

- Aguiar, Teresinha de Jesus Alves; Monteiro, Maria do Socorro Lira. Modelo Agrícola e Desenvolvimento Sustentável: a ocupação do cerrado piauiense. Revista Ambiente & Sociedade, v. 8, n. 2, jul/dez, 2005. Disponível em: www.scielo.br/pdf/asoc/v8n2/28610.pdf. Acesso em: 21 de maio de 2019.
- Bolfe, E. L. et al. MATOPIBA: análise do uso da terra e a produção agrícola. In: Simpósio Brasileiro de Sensoriamento Remoto SBSR, São Paulo, 2017. Anais... São Paulo: Embrapa, 2017. p. 1676-1683.
- BRASIL. Ministério do Meio Ambiente. Gabinete da Ministra. Portaria nº 97, de 22 de março de 2012. Estabelece Plano de Ação para a Prevenção e Controle do Desmatamento e Queimadas no Bioma Cerrado-PPCerrado. Diário Oficial da União da República Federativa do Brasil. Brasília, 22 de março de 2012.
- Ferreira, André Luís de Souza; Pasa, Maria Corette. O uso de geotecnologia aplicada ao monitoramento de desmatamento do Pantanal Mato-grossense. Adv. For. Sci. Cuiabá, v. 2, n. 2, p. 41-47, 2015.
- Instituto Nacional de Pesquisas Espaciais. Coordenação Geral de Observação da Terra. PRODES Incremento anual de área desmatada no Cerrado Brasileiro. Disponível em: http://www.obt.inpe.br/cerrado. Acesso em: 21 de maio de 2019.
- Klink, C. A.; Machado, R. B. A conservação do Cerrado brasileiro. Revista Megadiversidade, v. 1, n. 1, p. 145-148, 2005.
- Malha Municipal 2010. Rio de Janeiro: IBGE, 2011. Disponível em: https://downloads.ibge.gov.br/downloads_geociencias.htm#. Acesso em: 21 de maio 2019.
- Ministério do Meio Ambiente. Plano de ação para prevenção e controle do desmatamento e das queimadas: cerrado. Brasília: MMA, 2011. Disponível em: http://www.mma.gov.br/estruturas/201/_arquivos/ppcerrado_201.pdf. Acesso em: 23 de maio de 2019.
- Olímpio, J. A.; Monteiro, M. S. L. Impacto ambiental da produção de grãos no cerrado Piauiense. Emater, 2012. Disponível em: http://www.emater.pi.gov.br. Acesso em: 21 de maio de 2019.