

## MAPEAMENTO ESPACIAL DA ALTERAÇÃO DO USO DO SOLO COM FOCO NA EXPANSÃO DA PECUÁRIA E SUA INFLUÊNCIA NO DESMATAMENTO NO MUNICÍPIO DE BUJARU-PARÁ

**GEOVANA DOS SANTOS R. FERREIRA<sup>1</sup>, FLÁVIA CECI DIAS DE OLIVEIRA<sup>2</sup>, DANIELE CRUZ FURTADO<sup>3</sup>, IACI DANDARA SANTOS BRASIL<sup>4</sup>, JOÃO ALMIRO CORREA SOARES<sup>5</sup>**

<sup>1</sup> Graduanda do curso de Engenharia Agrícola da Universidade Federal Rural da Amazônia UFRA - PA - Campus Tomé-Açu, (91) 989450931, geovana.rodrisferr14@gmail.com

<sup>2</sup> Graduanda do curso de Engenharia Agrícola da Universidade Federal Rural da Amazônia UFRA - PA - Campus Tomé-Açu, (91) 992159944, flaviacecidias@gmail.com

<sup>3</sup> Graduanda do curso de Engenharia Agrícola da Universidade Federal Rural da Amazônia UFRA - PA - Campus Tomé-Açu, (91) 992899593, danielefurtado321@gmail.com

<sup>4</sup> Graduanda do curso de Engenharia Florestal da Universidade Federal Rural da Amazônia UFRA - PA - Campus Belém, (91) 983216631, iacidandara@yahoo.com.br

<sup>5</sup> Professor do curso de Engenharia Cartográfica e Agrimensura da Universidade Federal Rural da Amazônia UFRA - PA - Campus Belém, (91) 981294030, joao.almiro@ufra.edu.br.

Apresentado no  
XLVI Congresso Brasileiro de Engenharia Agrícola - CONBEA 2017  
30 de julho a 03 de agosto de 2017 - Maceió - AL, Brasil

**RESUMO:** A transformação progressiva de florestas em áreas para atividade pecuária tem caracterizado sério risco para a sustentabilidade ambiental na Amazônia. O presente trabalho tem como objetivo de mapear o crescimento das áreas utilizadas na pecuária e sua relação direta com o decréscimo das áreas de florestas no município de Bujaru-Pará, entre os anos de 2008 à 2016. Foram utilizadas imagens de sensores remotos (Landsat 5 e Landsat 8) georreferenciadas, processadas, classificadas e analisadas para identificar as classes de pastagens, florestas primária e secundária, bem como suas variações ao longo do tempo. Os resultados obtidos permitiram verificar o aumento significativo das áreas de pasto e conseqüentemente o crescimento do desmatamento em florestas primárias e secundárias na região, entre os anos de 2008 e 2016. Além disso, foram avaliadas as variações e incidências de desmatamento nas Áreas de Proteção Permanente (APP) nas margens do rio Bujaru. Sendo a região uma área de grande importância ecológica devido à diversidade florestal, os resultados deste estudo permitiram identificar as áreas que houve forte crescimento do desmatamento, o que possibilitará ações efetivas de preservação para as regiões mais afetadas.  
**PALAVRAS-CHAVE:** Pastagem, Sustentabilidade, Geoprocessamento.

**SPATIAL MAPPING OF THE LAND USE ALTERATION ON THE EXPANSION OF THE CATTLE ACTIVITY AND INFLUENCE ON THE DEFORESTATION IN THE BUJARU COUNTY, PARÁ STATE, BRAZIL.**

**ABSTRACT:** The progressive transformation of forests into areas for cattle activity has seriously threatened environmental sustainability in the Amazon. The objective of this study is to map the growth of the areas used in cattle activity production and direct relation with the

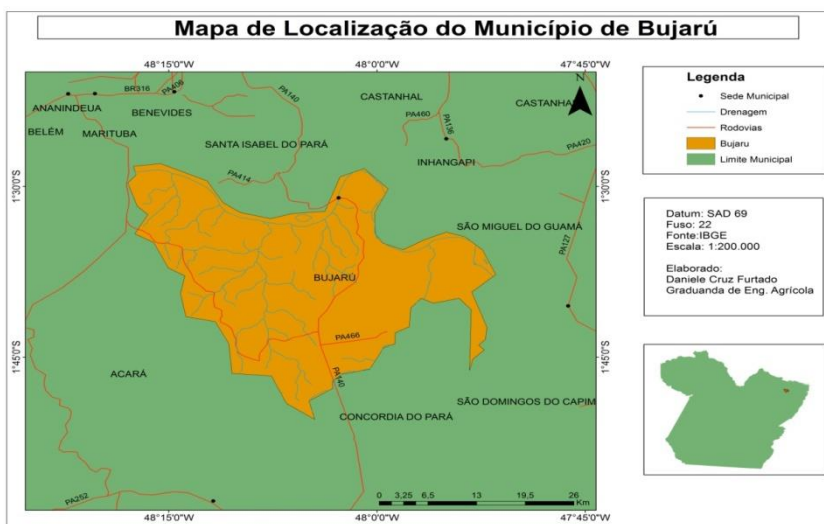
decrease of forest areas in the Bujaru County, on the period from 2008 and 2016. Remote sensor images (Landsat 5 and Landsat 8 satellites) georeferenced, processed, classified and analyzed to identify the classes of pasture, primary and secondary forests, as well as their variations over time. The results obtained allowed to verify the significant increase of pasture areas and consequently the growth of deforestation in primary and secondary forests in the region on the period from 2008 and 2016. The variations and incidence of deforestation in the Permanent Protection Areas (APP) on the banks of the Bujaru River were evaluated. About the region is an area of great ecological importance due to the forest diversity, the results of this study allowed identifying the areas that had a strong growth of deforestation, which will enable effective preservation actions for the most affected regions.

**KEYWORDS:** pasture , sustainability, geoprocessing

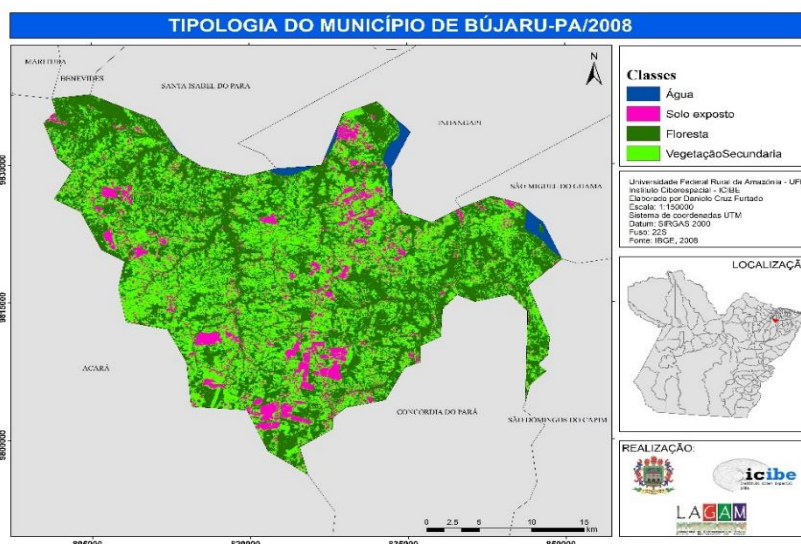
**INTRODUÇÃO:** O estado do Pará fica situado na região norte do Brasil, sendo coberta pela maior floresta tropical do mundo, tem sua economia voltada para o extrativismo vegetal, agricultura e pecuária, porém essas atividades têm sido praticadas de forma inadequada, o que ocasiona o aumento do desmatamento de grandes áreas da Floresta Amazônica. De acordo com estudos do Instituto Nacional de Pesquisas Espaciais (INPE, 2015), foi apontado um desmatamento de 2153 Km<sup>2</sup> no estado do Pará, em comparação ao ano de 2016 esse número aumentou para 3025 Km<sup>2</sup> com uma taxa de variação de 41%, estes dados podem ser adquiridos através do mapeamento espacial que nos permite verificar a utilização do solo ao longo dos anos. Entre os municípios do estado do Pará encontra-se Bujaru Figura 1, localizado à 70 quilômetros de distância de Belém, capital do estado, uma região de Floresta Amazônica, com cerca de 1005.168 km<sup>2</sup> de área territorial, encontra-se na margem esquerda do rio Guamá. Sua população é formada por descendentes de nordestinos e quilombolas. Possuindo sua economia voltada para a agropecuária (IBGE, 2015). Neste município uma das principais atividades agrícolas é a pecuária extensiva, que se caracteriza por uma extensa área para pastagem na qual os animais são criados soltos apenas com cuidados básicos sendo considerado um sistema de baixa produtividade, voltada para a produção de leite e gado de corte. Analisando o aumento do desmatamento no município de Bujaru, fez-se necessário verificar o quanto desta área foi desmatado para o uso na pecuária da região. Por isso o presente trabalho tem por objetivo verificar o crescimento das áreas de utilização na pecuária em comparação com o decréscimo das áreas de florestas nos últimos 8anos (de 2008 a 2016) no município de Bujaru.

**MATERIAIS E MÉTODOS:** A pesquisa foi realizada no município de Bujaru/PA localizado na latitude 01°30'54" Sul e a uma longitude 48°02'41" Oeste, com análises de imagens obtidas pelos satélites do Landsat 5 e Landsat 8, que são satélites de observação da terra, fazendo parte do programa Landsat da NASA (National Aeronautics and Space Administration). As imagens fornecidas pelo satélite Landsat5 foram baixadas através do site do INPE (Instituto Nacional de Pesquisas Espaciais) que fornece tais imagens gratuitamente, porém as imagens do Landsat 8 forem baixadas do site USGS (United States Geological Survey), também fornecidas gratuitamente. Estes satélites foram escolhidos por possuir uma boa resolução espacial que nos permite identificar as áreas de pastagens. As imagens foram processadas no programa Arcgis 10.1, utilizado para criar o mapa de localização software que integra, manipula e analisa os dados geográficos, e também foi utilizado o programa Envi 4.5 para o georreferenciamento das imagens e classificação das áreas aqui estudadas.

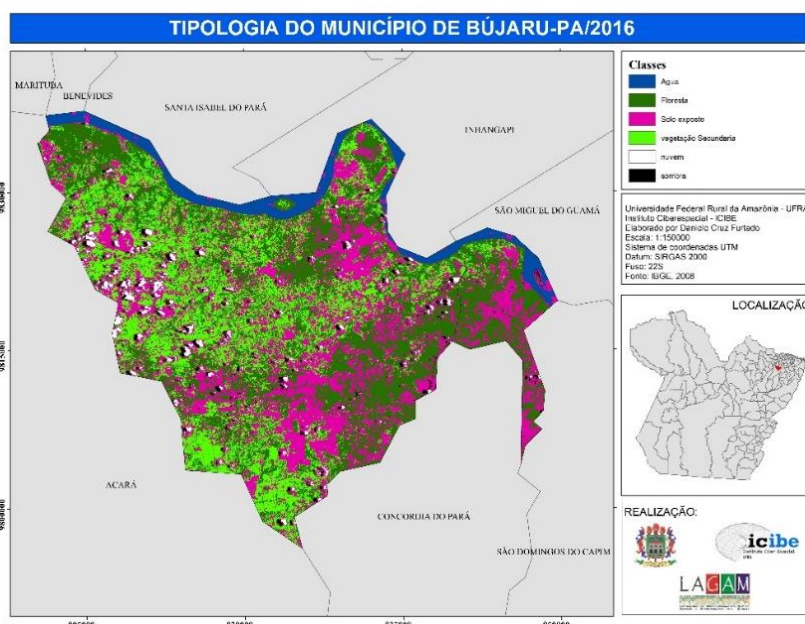
**RESULTADOS E DISCUSSÃO:** Na imagem do município de Bujaru no ano de 2008 (Figura 2), foi apontado que áreas florestais primária e secundária (vegetação secundária) compreendiam maior parte do município, com áreas de 45191,625ha e 44710,065ha, respectivamente. Isso deve-se ao fato de que a densidade demográfica do município não era tão expressiva, segundo dados do Sistema de Informações de Indicadores Sociais (SIIS), a população era de 25.695 habitantes e a densidade de 25,56 hab/km<sup>2</sup>, assim como, a agropecuária e a agricultura de grande porte ( multinacionais) estavam iniciando o seu desenvolvimento no município, com uma área colhida de lavoura permanente de 843ha de área para culturas de cacau, coco-da-baia, maracujá, pimenta do reino, dendê, laranja, limão e banana, dados do IBGE. Já para as áreas de solo exposto com 29988, 694ha, é visível que estão distribuídas por toda a extensão do município, com ênfase na parte sul, essas áreas abrangem áreas urbanas desmatadas, pastagem e produção agrícola. Contudo, a imagem do município no ano de 2016, é evidente a diminuição de áreas florestais, em detrimento de áreas de solo exposto. Em termos quantitativos, as áreas com florestas decresceram aproximadamente 19,5% (floresta primária) e 44,8% (vegetação secundária), enquanto que áreas de solo exposto cresceram 278,2% conforme Figura 3, esse acréscimo pode ser explicado pelo aumento de áreas de lavouras permanentes para 1970ha, porém o número de culturas diminuiu, enfatizando o processo de grandes monoculturas, de acordo com IBGE 2015. Sendo assim, o desmatamento no município ocorreu de forma desenfreada com relação direta na expansão humana, como consequência do aumento da agropecuária no intervalo de 8 anos.



**Figura 1:** Mapa de localização do município



**Figura 2:** Tipologia do município do ano de 2008



**Figura 3:** Tipologia do município do ano de 2016

**CONCLUSÕES:** A análise do presente trabalho de mapear áreas com crescimento de desmatamento foi alcançado, e por meio das imagens obtidas por processamento remoto, se observou o aumento significativo de áreas com solo exposto de 29988,694 ha para 83411,111 ha, a partir da identificação, foi possível observar a exploração de áreas florestais em que as mesmas tem sido intensa e sem planejamento para inserção da pecuária na região que vem se expandindo, como também ao não cumprimento em relação às Áreas de Proteção Permanente (APP). Este trabalho juntamente a órgãos públicos do município pode ajudar a identificar essas áreas (desmatadas e APP'S) e fazer o uso, planejamento e manejo correto.

## REFERÊNCIAS

INSTITUTO NACIONAL DE PESQUISAS ESPACIAIS. **Taxa de Desmatamento Consolidada do Prodes 2015.** Disponível em: <[http://www.inpe.br/noticias/noticia.php?Cod\\_Noticia=4293](http://www.inpe.br/noticias/noticia.php?Cod_Noticia=4293)>. 2015.

INSTITUTO BRASILEIRO DE GEOGRAFIA E ESTATÍSTICA. **Perfil completo de cada uma das cidades brasileiras.** Disponível em: <[http://googleweblight.com/?lite\\_url=http://cidades.ibge.gov.br/xtras/perfil.php%3Flang%3D%26codmun%3D150190%26search%3Dpara%7Cbujaru&lc=pt-BR&s=1&m=879&host=www.google.com.br&ts=1494726012&sig=AJsQQ1A\\_AHRvnIqmEbxYfCIALWwN9eOoEg](http://googleweblight.com/?lite_url=http://cidades.ibge.gov.br/xtras/perfil.php%3Flang%3D%26codmun%3D150190%26search%3Dpara%7Cbujaru&lc=pt-BR&s=1&m=879&host=www.google.com.br&ts=1494726012&sig=AJsQQ1A_AHRvnIqmEbxYfCIALWwN9eOoEg)>. 2017.

SISTEMA DE INFORMAÇÕES DE INDICADORES SOCIAIS DO ESTADO DO PARÁ. **Demografia.** Disponível em: <[https://www2.mppa.mp.br/sistemas/gcsubsites/upload/53/melgaco\(2\).pdf](https://www2.mppa.mp.br/sistemas/gcsubsites/upload/53/melgaco(2).pdf)>.