

MAPEAMENTO DO USO E OCUPAÇÃO DO SOLO UTILIZANDO IMAGENS DOS SENSORES LANDSAT-5 E LANDSAT-8 NO MUNICÍPIO DE CONCÓRDIA DO PARÁ, BRASIL, ENTRE OS ANOS DE 2008 E 2016.

**WEGSON RUJHELI RIBEIRO RAMOS¹, GABRIELLA MATOSO DOS REIS²,
POLIANA ALMEIDA MELO³, DANIELE C. DE BRITO LIMA SOARES⁴, ADRIANO
ANASTACIO CARDOSO GOMES⁵**

¹ Graduando do curso de Engenharia agrícola da Universidade Federal Rural da Amazônia – Campus Tomé-Açu, (91) 992757546, rujheli.ramos@gmail.com

² Graduanda do curso de Engenharia agrícola da Universidade Federal Rural da Amazônia – Campus Tomé-Açu, (91) 991394850, gabriellamatosodosreis@gmail.com

³ Graduanda do curso de Engenharia agrícola da Universidade Federal Rural da Amazônia – Campus Tomé-Açu, (91) 991915280, polianaalmeida16@yahoo.com.br

⁴ Professora do curso de Engenharia agrícola da Universidade Federal Rural da Amazônia UFRA –PA Campus Tomé-Açu, (91) 982972002, daniele.soares@ufra.edu.br

⁵ Graduando do curso de Agronomia da Universidade Federal Rural da Amazônia UFRA- PA – Campus Belém, (91) 988700604, eng.adrianocardoso@gmail.com

Apresentado no

XLVI Congresso Brasileiro de Engenharia Agrícola - CONBEA 2017
30 de julho a 03 de agosto de 2017 – Maceió - AL, Brasil

RESUMO:A caracterização espacial do arranjo agrícola e do uso e ocupação do solo, bem como suas alterações, constituem instrumento vital de planejamento e gestão territorial. Localizado no nordeste paraense, o município de Concórdia do Pará, intensificou nos últimos anos a atividade pecuária e o plantio de palma de óleo. O novo modelo agropecuário ocasionou intensa modificação no arranjo agrícola e na cobertura vegetal. O presente trabalho teve por objetivo, mapear as principais classes de uso urbano e rural e suas alterações, com foco nas culturas agrícolas, pastagens e florestas primárias e secundárias. Foram utilizadas técnica de sensoriamento remoto e geoprocessamento, com base em imagens de satélites dos anos de 2008 e 2016. As imagens foram processadas através dos programas Envi 4.5 e ArcGis 10.1. Os resultados demonstraram que houve alterações nas áreas agrícolas, como, redução de florestas primárias e aumento de florestas secundárias e áreas de pastagem. O aumento de áreas depastagens foi relevante, mas não alarmante; quanto ao aumento da cobertura de florestas secundárias, tal fato pode está atrelado à implantação de culturas de médio porte, por exemplo, a palma de óleo, fato este que reproduz a atual conjuntura da agricultura na região.

PALAVRAS-CHAVE:Planejamento, Agrícola, Geoprocessamento.

MAPPING OF LAND USE AND OCCUPATION USING IMAGES FROM THE LANDSAT-5 AND LANDSAT-8 SENSORS IN THE MUNICIPALITY OF CONCÓRDIA DO PARÁ BRAZIL, BETWEEN THE YEARS OF 2008 AND 2016.

ABSTRACT:The spatial characterization of the agricultural arrangement and use and occupation of the soil, as well as its alterations, are a vital instrument of territorial planning and management. Located in northeast Pará, the municipality of Concórdia do Pará, intensified in the last years the livestock activity and the planting of oil palm. The new agricultural model caused an intense modification in the vegetal cover. The objective of this study was to map the main urban and rural use classes and their changes, focusing on agricultural crops, pastures and primary and secondary forests. A remote sensing and geoprocessing technique was used, based on satellite images from the years 2008 and 2016. The images were processed through the Envi 4.5 and ArcGis 10.1 programs. The results

showed that there were changes in the agricultural areas, such as reduction of primary forests and increase of secondary forests and pasture areas. The increase in pasture areas was relevant, but not alarming; As far as the increase in the coverage of secondary forests is concerned, this fact can be related to the implantation of medium-sized crops, for example, the oil palm, a fact that reproduces the current conjuncture of agriculture in the region.

KEYWORDS: Planning, Agricultural, Geoprocessing.

INTRODUÇÃO: O uso inadequado do solo influencia diretamente em diversos problemas ambientais, por exemplo, degradação de bacias hidrográficas, comprometimento de habitats naturais, erosões e influencias significativas em enchentes e deslizamentos de terras em encostas. Esse mau gerenciamento de setores de plantio, que está principalmente ligado a ausência de critérios técnicos e acompanhamento profissional durante o plantio, ou mesmo um zoneamento do solo, não respeitando assim a harmonia entre cultura de plantio e cultura natural.

Para o auxílio no zoneamento e adequações de plantio existem técnicas de geoprocessamento e sensoriamento remoto, viabilizando assim um controle ambiental do local. Através desta técnica, dados tais como: o uso do solo e a influência do relevo, do clima e da hidrografia nas características físicas e ocupacionais de uma dada região, podem ser analisados em questão de horas, facilitando assim sua interpretação e diminuindo o tempo e custo de análise. A utilização destas técnicas vem se tornando uma alternativa viável e confiável nas metodologias de aquisição de dados e classificação do solo, reduzindo consideravelmente as deficiências relativas ao cumprimento das leis (NASCIMENTO et al., 2005)

Este trabalho teve por objetivo, construir mapas para analisar as manchas predominantes no município de Concórdia do Pará bem como para mapear o uso e ocupação do solo de acordo com a cultura de pastos e floresta secundaria, de modo a gerar subsídios que podem vir a ser utilizados em pesquisas de monitoramento e planejamento da área de estudo.

MATERIAL E MÉTODOS: A área estudada é referente ao município de Concórdia do Pará. Situada na região nordeste do estado do Pará, microrregião de Tomé-Açu. Localizada a uma latitude $01^{\circ}59'27''$ sul e longitude $47^{\circ}56'56''$ oeste, faz divisa ao norte com o município de Bujaru e sul com o município de Tomé-Açu. (Figura 1)



Figura 1. Mapa de localização do município de Concórdia do Pará. Fonte: Autores.

Tendo em vista que este trabalho é destinado a fazer um mapa de ocupação do solo em uma determinada linha temporal, foram adquiridas imagens dos sensores LandSat-5 e LandSat-8 para este fim.

Primeiramente foram adquiridas junto ao Instituto Nacional de Pesquisas Espaciais (INPE), as seis bandas imagens (b1, b2,b3, b4, b5, b6) espectrais do espectro refletido, desde o visível até o infravermelho de ondas curtas das orbitas/ponto (223/61) do ano de 2008 do sensor LandSat-5 à 20% de cobertura de nuvem. Posteriormente, foram adquiridas junto ao banco de dados de imagens do United States Geological Survey -USGS , as imagens das seis bandas espectrais do sensor LanSat-8 da orbita/ponto (223/61) do ano de 2016 do sensor LandSat-8 à 20% de cobertura de nuvem. As bandas dos dois sensores foram adquiridas de forma gratuita.

Após isso, ambas foram processadas no software Envi 4.5, no qual tem o propósito de confeccionar a composição colorida das imagens em RGB (Red, Green e Blue) com diferentes combinações de bandas. As composições coloridas possibilitaram uma escolha do melhor modo para fazer a análise interpretativa das manchas da região estudada, expondo assim diferentes cores, para diferentes comportamentos espectrais dos alvos na imagem. A composição de cores utilizada para obtenção das assinaturas de ocupação solo do LandSat-5 foi R5G4B3e no LandSat-8 R6G5B4, pois foi essa que demonstrou ser a mais adequada para o estudo. Para confecção de layout das assinaturas espectrais obtidas após o processamento e classificação das imagens, foi utilizado o software ArcGis 10.1.

RESULTADOS E DISCUSSÃO: Com a classificação das imagens multiespectrais obtidas dos sensores LandSat-5 (Figura 2) e LandSat-8 (Figura 3), foi possível mapear cinco diferentes tipos de uso e cobertura do solo presentes na área de estudo, são eles: solo exposto, floresta primária, floresta secundária, pasto e água.

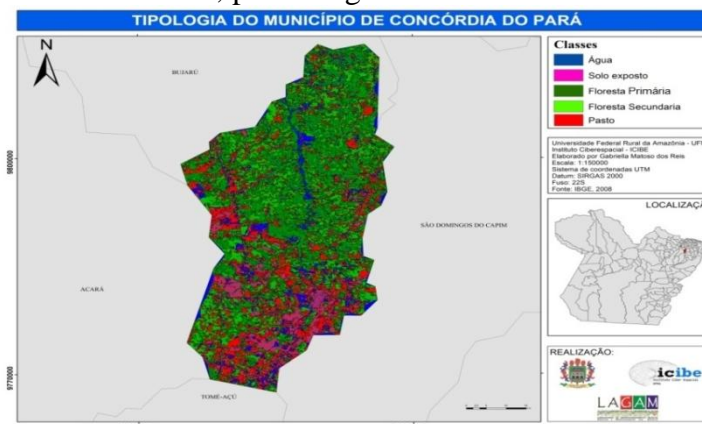


Figura 2. Tipologia do uso e ocupação do solo em Concórdia do Pará, 2008. **Fonte:** Autores

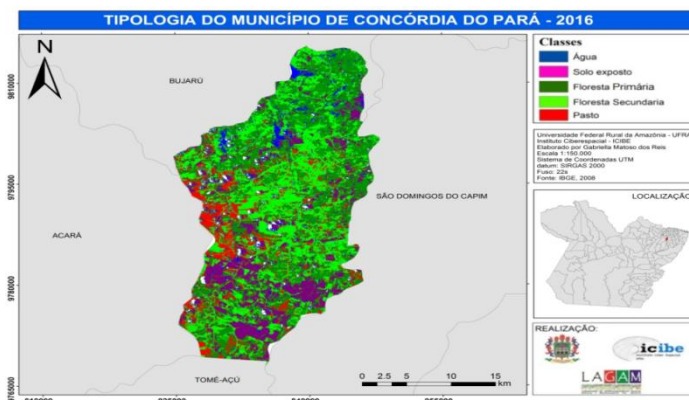


Figura 3. Tipologia do uso e ocupação do solo em Concórdia do Pará, 2016. **Fonte:** Autores.

Foi possível evidenciar que no período entre os anos de 2008 a 2016, houve diminuição de 4,70% das áreas de floresta primária, 2,95% de áreas de córregos e 2,72% de solo exposto. Houve aumento de 9,42% das áreas de floresta secundária e de 0,94% nas áreas de pastagens.

Tabela 1. Percentual da área dos alvos classificados.

Áreas alvo	2008	2016
Solo exposto	11,14%	8,42%
Floresta primária	27,41%	22,71%
Floresta secundária	34,81%	44,23%
Pasto	19,07%	20,02%
Água	7,57%	4,62%

Fonte: Autores

O principal fator para tal modificação na região pode está diretamente ligado ao plantio da palma de óleo. Segundo dados do IBGE (2012) o Estado do Pará responde por 82,87% da produção nacional de palma de óleo do país, estando os plantios distribuídos em 18 municípios, com destaque para Acará, Castanhal, Concórdia do Pará, Igarapé-Açu, Moju, Tailândia e Tomé-Açu, os quais concentram 96,44% da área plantada e 97,04% da quantidade produzida (REBELLO & COSTA, 2012).

CONCLUSÕES: Pode-se concluir que no fluxo temporal de oito anos a região de Concórdia do Pará teve uma diminuição de áreas de florestas primárias, córregos e uma cobertura do solo exposto, e um aumento das áreas de pastagem e florestas secundárias. A diminuição de áreas de florestas primárias e a cobertura do solo exposto podem está associadas ao desmatamento para implantação e replantio em novas culturas ou pré-existentes, por exemplo, a palma de óleo. O aumento de áreas de florestas secundárias pode ser atrelado também à implantação da palma de óleo na região, por ser uma cultura de médio porte. Tal fato explicita a atual conjuntura da agricultura do uso e ocupação do solo na região, já que, a microrregião de Tomé-Açu, da qual Concórdia do Pará faz parte, teve um aumento significativo na produção de óleo de palma nos últimos anos. O aumento de áreas de pastagens foi relevante, mas não alarmante comparado a outras regiões do território nacional. A redução de córregos na região é decorrente da redução de áreas de preservação permanente e de florestas primárias.

REFERÊNCIAS

INSTITUTO BRASILEIRO DE GEOGRAFIA E ESTATÍSTICA. Cidades: **Produção Agrícola Municipal. Lavoras Temporárias e Permanentes, 2012.** Disponível em <www.ibge.gov.br>. Acesso em: 25 de janeiro de 2017.

NASCIMENTO, M. C.; SOARES, V. P.; RIBEIRO, C. A. A. S.; SILVA, E. **Delimitação automática de áreas de preservação permanente (APP) e identificação de conflito de uso da terra na bacia hidrográfica do rio Alegre.** In: Simpósio Brasileiro de Sensoriamento Remoto (SBSR), 8., 2005, Goiânia. **Anais...** Viçosa, 2005. Artigos, p. 2289-2296. 2005.

REBELLO, F. K.; COSTA, D. H. M. **A experiência do Banco da Amazônia com projetos integrados de dendê familiar.** **Contexto Amazônico**, Belém, ano 5, n. 22, p.1-8, jun. 2012.