

## **ESTUDO DO USO E OCUPAÇÃO DA TERRA NA ZONA LESTE DE TERESINA – PIAÚÍ ATRAVÉS DE IMAGENS ORBITAIS RAPIDEYE.**

Kalyne Rodrigues de Sousa<sup>1</sup>, Grenda Juara Alves Costa<sup>2</sup>, Samuel Anderson da Silva Barbosa<sup>3</sup>,  
Mariana Rodrigues Oliveira dos Santos<sup>4</sup>, Amanda Beatriz da Silva Santos<sup>5</sup>

<sup>1</sup>Graduanda em Tecnologia em Geoprocessamento, IFPI, Teresina-PI, kalyninharodrigues@hotmail.com

<sup>2</sup>Graduanda em Tecnologia em Geoprocessamento – IFPI, grendajuara@hotmail.com

<sup>3</sup>Graduando em Tecnologia em Geoprocessamento – IFPI, samuelander07@outlook.com

<sup>4</sup>Graduanda em Tecnologia em Geoprocessamento – IFPI, marianarodrigues31@hotmail.com

<sup>5</sup>Graduanda em Tecnologia em Geoprocessamento – IFPI, amanda\_esc@hotmail.com

**RESUMO:** Nos últimos anos, a população da zona leste de Teresina-PI, teve um rápido crescimento, aumentando a necessidade por novas áreas, seja para moradias ou para a execução de outras atividades. Reconhecer o espaço através de uso de técnicas de sensoriamento remoto e de geoprocessamento tornando-se essas ferramentas essenciais no monitoramento do processo de uso e ocupação do solo. O presente trabalho tem como objetivo fazer o mapeamento do uso e ocupação do solo na zona Leste de Teresina-PI, através da classificação supervisionada da imagem RapidEye. Os resultados possibilitaram a criação de dados com fácil acesso e entendimento, sendo possível ajudar os gestores públicos nas tomadas de decisões visando melhorar o uso e ocupação do solo.

**PALAVRAS-CHAVE:** Geoprocessamento, Rapideye, verossimilhança.

**INTRODUÇÃO:** Nos últimos anos a população teve um rápido crescimento expandindo a carência por novas áreas, seja para moradias ou para a execução de outras atividades. Isso trás algumas situações como, a ocupação de áreas de forma desordenada e o uso descontrolado de recursos naturais, que conseqüentemente transforma as paisagens naturais em paisagens artificiais. Segundo (Nascimento, et al 2016) os impactos ambientais como a diminuição dos recursos hídricos, com a evolução do desmatamento, os processos erosivos e manejo do solo são assuntos que estão sendo discutidos com mais frequência, a fim de se obter respostas ou medidas mitigadoras para esses problemas ambientais. As informações sobre ocupação do território, determinado por condicionantes naturais e sociais, e as suas conseqüências sobre os sistemas ecológicos, produzem efeitos na paisagem e no ambiente que precisam ser compreendidos para que possam ser oferecidas alternativas para o futuro de nossa sociedade (AMARAL; RIOS 2012). Reconhecer o espaço através de uso de técnicas de sensoriamento remoto e de geoprocessamento torna essas ferramentas essenciais no monitoramento do processo de uso e ocupação do solo, facilitando no processo de atualização de dados e viabilidade econômica. Garante ao homem um melhor lugar para se morar, para extrair recursos do meio ambiente de forma correta, possibilitar a conservação do princípio socioeconômico vigente. Neste sentido o presente trabalho tem como objetivo de gerar um mapa do uso e ocupação do solo na zona Leste de Teresina-PI, através da classificação supervisionada da imagem RapidEye.

**MATERIAL E MÉTODOS:** A área de estudo escolhida foi a zona Leste do município de Teresina no Piauí nas coordenadas geográficas 05°05'21" latitude Sul e 42°48'07" de longitude Oeste, possui uma altitude de 72 metros, tem uma área de 1679,8 Km<sup>2</sup>, (IBGE, 2017), representando na figura 1. Foram utilizadas imagens RapidEye, com resolução espacial de 5 metros e data de captura de 02/08/2012 disponibilizada pelo Instituto Federal de Educação Ciência e tecnologia do Piauí (IFPI). O Software Qgis 2.18.1 foi usado para realizar o mapa de localização da área de estudo e do uso e ocupação do solo. A classificação foi gerada no Software no SPRING 5.4.3, com a criação do banco dos dados, composição e tratamento.

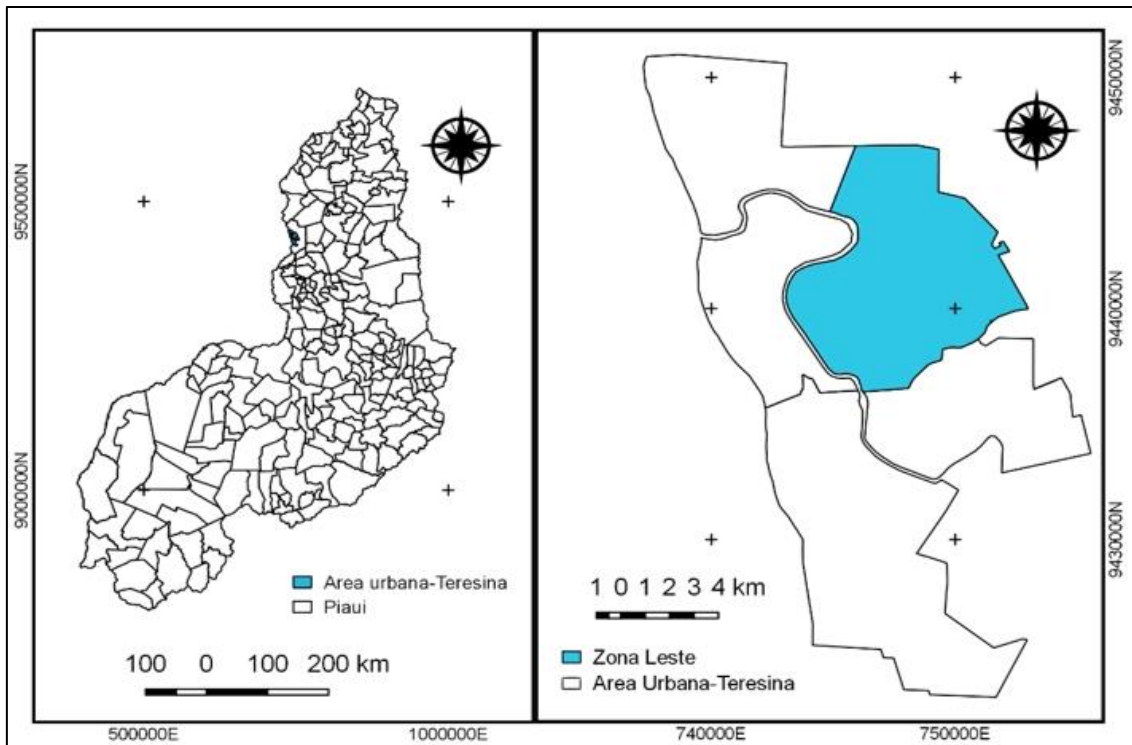


Figura1: Localização da zona Leste de Teresina-PI.

A técnica de classificação utilizada foi a de verossimilhança, pois ela demanda o conhecimento prévio dos aspectos da área, onde os pixels desconhecidos serão comparados e, posteriormente, classificados. Nesse método os objetos pertencentes à mesma classe apresentarão resposta espectral próxima à média de valores para aquela classe. Em seguida usou-se o ArcGis 10.2, para fazer a correlação radiométrica de 12 bits da imagem. Foi realizada a composição 3R2G1B de cor verdadeira. Depois de feita a composição RGB, foi realizada o processo de contraste na imagem colorida, com a operação LINEAR nas três bandas para o melhoramento da visualização dos alvos. Levantamentos do uso do solo obtiveram várias amostras que foram escolhidas 5 classes com base nas peculiaridades locais e na escala de estudo, as 5 classes foram: Área Urbana, corpos d'água, solo exposto, vegetação e nuvens. As amostras analisadas treinaram o algoritmo de classificação Maxver com um limiar de aceitação de 95%, ou seja, o limiar de aceitação indica a porcentagem de "pixels" de uma dada classe que será classificada como pertencente a esta classe.

**RESULTADOS E DISCUSSÃO:** Com o auxílio do sensoriamento remoto foi possível a melhor compreensão do objeto de estudo, e para um maior conhecimento do local é imprescindível que se faça a montagem de um mapa do uso do solo (RAMOS et al., 2016). Foram definidas 5 classes levando em consideração as peculiaridades locais: Área construída, corpos d'água, solo exposto, vegetação e nuvens, os dados esboçados podem ser melhor visualizados na tabela 01 e na Figura 03. Após os dados gerados foi feito o mapa do uso do solo, por meio da classificação supervisionada a partir das cenas do RapidEye, os dos corpos d'água e das avenidas por terem pixels de valores próximos acabaram se confundindo na classificação como demonstra na figura 03.

Tabela 1- Atributos adotados para o uso e ocupação do solo.

Atributos	Classes	Descrição
1	Área Construída	É composta por vilas, áreas urbana-industrial e outras áreas urbanizadas.

2	Corpos d'água	Abrange todos os rios, lagoas, lagos e açudes região.
3	Solo Exposto	Abrange toda área com ausência de vegetação ou construção.
4	Vegetação	É composta por área de proteção florestal, possui mata de encostas, e uma vegetação natural de médio porte.
5	Nuvens	As áreas brancas nas imagens representa as nuvens.

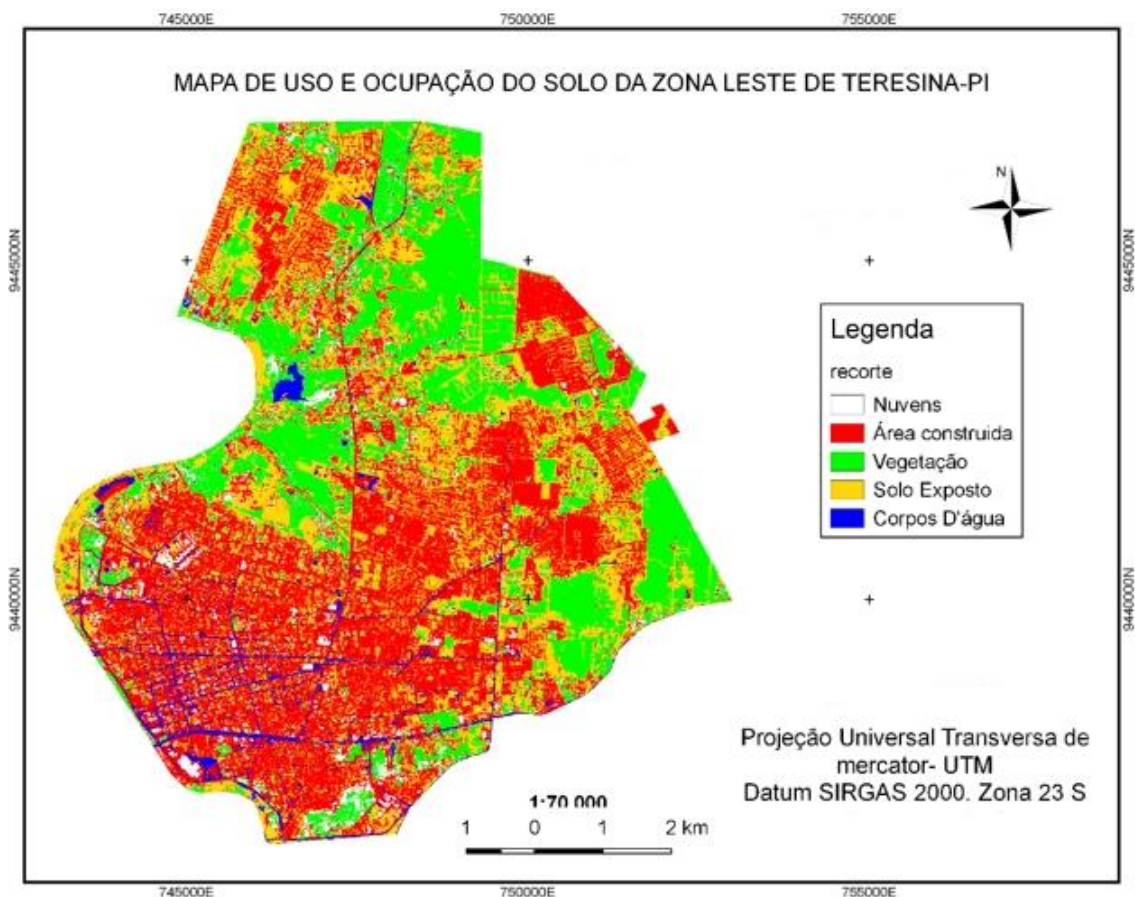


Figura 2 - Mapa de uso e ocupação do solo

**CONCLUSÃO:** A classificação supervisionada feita na imagem permitiu fazer o levantamento e a classificação do solo da zona Leste no município de Teresina-PI, possibilitando a criação de dados com fácil acesso e entendimento. Sendo possível ajudar os gestores públicos na tomada de decisões visando melhorar o uso e ocupação do solo. Os softwares utilizados mostraram-se eficientes para a elaboração do mapa de localização e de avaliação da área estudada, juntamente com técnicas de geoprocessamento e sensoriamento remoto.

## REFERÊNCIAS

AMARAL, B, A.; RIOS, S, A. **Geoprocessamento: mapeamento do uso e ocupação do solo no alto curso do rio Piedade.** In: Revista de Geografia - PPGEO - v. 2, nº 1 (2012). Disponível em: <http://www.ufjf.br/revistageografia/files/2012/10/geoprocessamento-mapeamento-do-uso-e-ocupa%3%87%c3%83o-do-solo-no-alto-curso-do-rio-piedade.pdf>.> Acesso em 21 de abril de 2017.

IBGE - INSTITUTO BRASILEIRO DE GEOGRAFIA E ESTATÍSTICA. **Cidades IBGE - 2016**. Disponível em Acesso em: 24 de abril de 2017.

NASCIMENTO, V, T; FERNANDES, L, L. **Mapeamento de uso e ocupação do solo em uma pequena bacia hidrográfica da Amazônia**. In: Ciência e Natura, Santa Maria v.39 n.1, 2017, Jan - abr, p. 170 - 178. Disponível em: <https://periodicos.ufsm.br/cienciaenatura/article/view/21737>.> Acesso em 23 de abril de 2017.

RAMOS, S, F, A. et al. **Geoprocessamento e Sensoriamento remoto aplicados no levantamento e mapeamento da degradação vegetal entre 1987 e 2010 no município de Iati-PE**. In: REGNE v.2, p.1131-1140, 2016. Disponível em: <https://periodicos.ufrn.br/revistadoregne/article/viewFile/10640/7552>. > Acesso em 24 de abril de 2017.