

# UTILIZAÇÃO DE IMAGENS DO GOOGLE EARTH PARA ANÁLISE DE MUDANÇAS NO TERRITÓRIO COM A CRIAÇÃO DO SHOPPING BOSQUE GRÃO-PARÁ EM BELÉM-PA

I. C. A. Corrêa<sup>1</sup>, W. W. N. Abreu<sup>1</sup>, L. M. Pantoja<sup>1</sup>

<sup>1</sup>Universidade Federal Rural da Amazônia, Brasil

Comissão IV – Sensoriamento Remoto.

## RESUMO

O presente trabalho pretende realizar uma análise multitemporal, através das imagens disponíveis no *Google Earth* e com o auxílio do Software *AutoCad*, analisar as mudanças na paisagem ocasionadas pelo processo de urbanização na cidade de Belém, estado do Pará, mais precisamente na área referente a construção do shopping Bosque Grão-Pará inaugurado em meados de 2015. Assim como, demonstrar a viabilidade da aplicação das imagens disponibilizadas pelo Google para aplicações de estudos cartográficos, nesse caso aplicado a estudar uma porção de área que sofreu modificações ao longo dos anos.

**Palavras chave:** Urbanização, Imagens digitais, Análise temporal

## ABSTRACT

The present work aims to perform a multitemporal analysis through the images available in Google Earth, and with the help of AutoCad Software. It aims to analyze how changes in the landscape caused by the urbanization process in the city of Belém - Pa, more precisely in the area referring to the construction of groves Bosque Grão-Pará inaugurated in the middle of 2015. As well as demonstration of feasibility of the application of the images made available by Google for applications of cartographic studies, in this case applied to study a portion of the area that has undergone modifications over the years.

**Keywords:** Urbanization, digital images, temporal analysis

## 1- INTRODUÇÃO

Atualmente é possível obter imagens de praticamente qualquer parte do mundo com uma boa resolução espacial, gratuitamente por meio da internet, o nome dessa técnica é sensoriamento remoto. De acordo com Florenzano (2008) o sensoriamento remoto é uma das tecnologias de aquisição de dados da superfície terrestre, à distância, através de sensores instalados em plataformas aéreas, orbitais ou terrestres.

No âmbito do sensoriamento remoto as análises multitemporais possuem um vasto campo de atuação e pesquisa, pois elas permitem a avaliação de diferentes dinâmicas espaciais (processos de urbanização, catástrofes naturais e outras alterações na paisagem), por meio da identificação de alterações na superfície terrestre, por meio da análise de imagens da mesma área coletadas em diferentes datas. (Jianya et al., 2008; Beltrame et al., 2009).

Para Silva (2015) os produtos advindos da técnica de sensoriamento remoto possuía um custo muito elevado e necessitava de computadores eficientes, nos dias atuais, a partir do avanço

tecnológico as análises de dados e informações se tornaram mais fácil.

Este tipo de análise é uma excelente ferramenta para identificar as transformações no território, pode ser utilizada pelo poder público na fiscalização e gestão da cidade, assim como identificar e prevenir desastres ambientais.

As análises espaciais podem ser visualizadas por diferentes sensores, um exemplo de ferramenta gratuita para análise multitemporal é o *Google Earth*, por ser uma ferramenta de fácil acesso e aquisição é utilizada para diversos fins cartográficos, como: gestão territorial, identificação de feições, análise da dinâmica urbana e rural e utilização de dados georreferenciados

Esse trabalho visa evidenciar a transformação ocorrida no espaço territorial por um determinado período de tempo. Os vetores de crescimento urbano da cidade de Belém consiste no sentido de criação do shopping, devido a isso, se fez necessário essa análise espacial para determinação de um estudo cartográfico e de planejamento urbano.

## 2- OBJETIVO

Identificar e avaliar as imagens a partir de um tratamento cartográfico. Analisar a modificação urbana através da construção de um shopping nas proximidades da área de expansão urbana da cidade de Belém e mostrar os benefícios da utilização do sensoriamento remoto aliado as técnicas de vetorização para a identificação e detalhamento de áreas que sofreram transformações antrópicas.

## 3- ÁREA DE ESTUDO

Esleu-se como área de estudo o local referente a construção do shopping Bosque Grão Pará, localizado na cidade de Belém – Pa, o município está localizado na região norte do país e é a capital do estado do Pará. O local da construção do shopping sofreu alterações recentes, em função da recente abertura de uma importante via de acesso ao local. E o mesmo localiza-se a poucos quilômetros do aeroporto de Belém. A figura 1 representa a localização do Shopping.

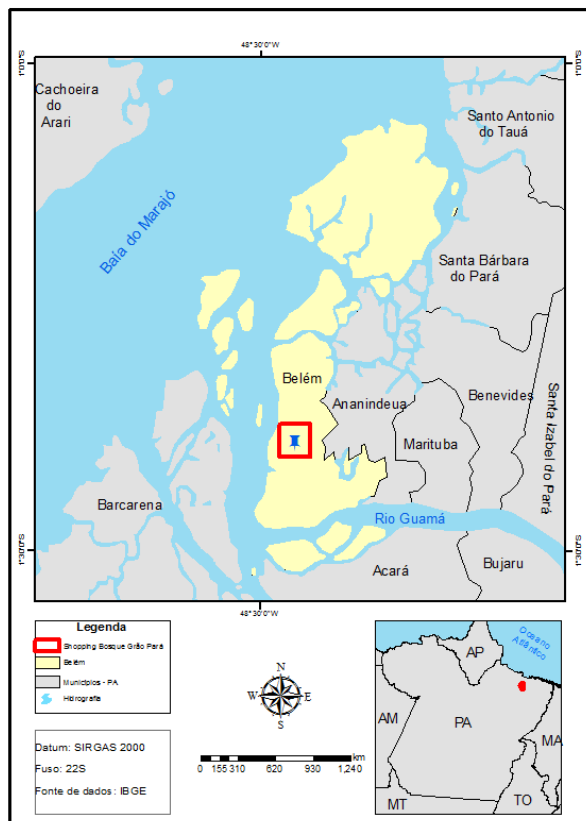


Fig. 1: Mapa de Localização do Shopping.

## 4- MATERIAIS E MÉTODOS

Para o desenvolvimento deste trabalho o primeiro passo foi selecionar as imagens disponíveis gratuitamente na internet pela plataforma do *Google Earth* escolhendo as que melhor demonstrassem as transformações da área a ser estudada e ajustando-as a uma escala de 400 metros.

As imagens escolhidas foram as referentes aos anos de 2006 e 2016. Após a escolha das cenas as imagens foram inseridas no software *AutoCad* onde foi possível ajustar a escala das imagens e vetorizar manualmente as cenas, após vetorizar cuidadosamente as feições presentes na imagem foi possível, através das ferramentas disponíveis no *AutoCad*, obter dados que demonstrem a área e perímetro da área que sofreu alteração, isto somente foi possível pelo ajuste da escala das imagens.

## 5- RESULTADOS OBTIDOS

A partir dos dados inseridos no cad foi possível observar a mudança na área onde foi construído o shopping, a figura 2 nos mostra como era a área em 2006, 9 anos antes da inauguração do shopping.



Fig. 2: Área onde foi construído o shopping em 2006.

A mudança no entorno e neste local pode ser percebida com a figura 3, quando o shopping já havia sido construído no ano de 2016, percebe-se que a área não modificou apenas com a construção do shopping mas também com a abertura da Avenida Centenário, por onde o shopping possui acesso também.



Figura 3: Área do Shopping Bosque Grão Pará em 2016.

A área e o perímetro do local modificado com a construção do shopping e objeto de estudo deste artigo, pode ser visualizada no quadro 1.

Área Modificada.	
Área	148389,313 m <sup>2</sup>
Perímetro	1664,322 m

Quadro 1: Área e Perímetro obtidos no AutoCad.

## 6- CONCLUSÃO

Os resultados obtidos através das técnicas descritas anteriormente foram satisfatórios uma vez que o objetivo foi alcançado. Deste modo é possível afirmar que o uso do sensoriamento remoto aliado a técnicas de processamento digital pode ser utilizado como ferramenta de identificação das transformações ambientais no território ao longo do tempo. Fazendo o uso de plataformas livres o custo deste tipo de análise se torna mínimo e acessível a quem desejar.

## REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS

Beltrame, E.; Bittencourt, H.R.; Jansen, S.L, 2009. Uma proposta para a detecção de mudanças pós-classificação. In XIV Simpósio Brasileiro de Sensoriamento Remoto. Natal. Anais, p. 1261-1266, 2009.

Silva, D. C, 2015. Evolução da Fotogrametria no Brasil. Revista Brasileira de Geomática, Pato Branco, v. 3, n. 2, p. 81-96.

Florenzano, T.G, 2008. Introdução ao sensoriamento remoto, em Geomorfologia conceitos e tecnologias atuais (ed) Oficina de Textos, São Paulo, p. 15.