



XVIII  
SBGFA

SIMPÓSIO BRASILEIRO DE  
GEOGRAFIA FÍSICA APLICADA

GEOGRAFIA FÍSICA E AS MUDANÇAS GLOBAIS

UNIVERSIDADE FEDERAL DO CEARÁ • FORTALEZA - CE • 11 A 15 DE JUNHO DE 2019

## EXPANSÃO URBANA SOBRE AS ÁREAS VERDES NO MUNICÍPIO DE ANANINDEUA: UMA ANÁLISE ESPAÇO- TEMPORAL SOBRE A PERSPECTIVA DE IMAGENS DE SATÉLITES

Geovane de Araújo Rocha <sup>(a)</sup>, Dávison Klener Ramos e Silva <sup>(b)</sup>, Elon Marcelo  
Gomes Maia <sup>(c)</sup>, Iuri Caetano Rodrigues Sousa <sup>(d)</sup>

<sup>(a)</sup> Graduando em Geografia, Universidade Federal do Pará, geovane.sisten@live.com

<sup>(b)</sup> Graduando em Geografia, Universidade Federal do Pará, klener\_silva@outlook.com

<sup>(c)</sup> Graduando em Geografia, Universidade Federal do Pará, elonmaia2017@gmail.com

<sup>(d)</sup> Graduando em Geografia, Universidade Federal do Pará, iuri\_caetano@hotmail.com

### Eixo: Geotecnologias e modelagem aplicada aos estudos ambientais

#### Resumo

A intensificação da expansão urbana no século XX, tendo como fator determinante a construção da Rodovia BR-316, culminou num processo de urbanização desordenado, o qual fez com que a vegetação fosse retirada para dar lugar a estruturas de mobilidade urbana e moradia, ocasionando, por exemplo, aumento da sensação térmica na cidade de Ananindeua. O trabalho em questão objetiva fazer uma análise espaço-temporal da área continental do município, mostrando o avanço do espaço urbano em função do detrimento das áreas verdes e o como isso influenciou na dinâmica da cidade, utilizando imagens do satélite LandSat 5 e LandSat 8, no interstício temporal entre 1996 a 2017.

**Palavras Chave:** Áreas verdes; Expansão Urbana; Imagens de Satélites.

### 1. Introdução

O município de Ananindeua, pertencente à Região Metropolitana de Belém, teve um aumento populacional que proporcionou consequências profundas na dinâmica das áreas de cobertura vegetal da cidade. Segundo o IBGE (2019), a população residente de Ananindeua que hoje é estimada em 525.566 mil habitantes, cresceu 54% nos últimos 22 anos, elevando a



XVIII  
SBGFA

SIMPÓSIO BRASILEIRO DE  
GEOGRAFIA FÍSICA APLICADA

**GEOGRAFIA FÍSICA E AS MUDANÇAS GLOBAIS**

UNIVERSIDADE FEDERAL DO CEARÁ • FORTALEZA - CE • 11 A 15 DE JUNHO DE 2019

demanda por recursos naturais, moradia e acentuando significativamente a utilização de veículos automotores. Soma-se, ainda, mudanças na variação da temperatura e diminuição da arborização em áreas internas da cidade. (ABREU, 2008)

A intensificação da expansão urbana no século XX, resultante de fatores como a implantação da BR 316, culminou num processo de urbanização desordenado. A falta de planejamento do Estado acerca de políticas públicas de construção de moradias de forma proporcional ao crescimento demográfico, fez com que a parcela da população mais carente recorresse a ocupações irregulares degradando severamente as áreas de floresta do município de Ananindeua.

Com esse crescimento do espaço urbano, grande parte da vegetação é retirada para dar lugar a estruturas de mobilidade urbana e moradia, ocasionando no aumento da temperatura em comparação a áreas em seu entorno e aumento na sensação térmica dos cidadãos, por consequência acontece o fenômeno chamado de ilhas de calor urbana. (CASTRO, 2009)

Dessa forma, fica evidente a importância das áreas verdes urbanas para a melhoria e manutenção da qualidade ambiental térmica e para estabelecer microclimas mais agradáveis à população, visto que a vegetação ajuda através do sombreamento da área e pelo processo de evapotranspiração.

Diante a escassez de projetos acadêmicos que evidencie a evolução do crescimento urbano do município de Ananindeua, no Pará, este trabalho foi idealizado com intuito de analisar a expansão urbana em detrimento das áreas verdes e alavancar a importância do Geoprocessamento como uma ferramenta para subsidiar as políticas de planejamento urbano da cidade.

## **2. Materiais e Métodos**

O presente estudo foi desenvolvido a partir de imagens dos satélites *LandSat 5* e *LandSat 8-OLI*, ambos sensor TM, obtidas no site do Instituto Nacional de Pesquisas Espaciais (INPE) e no site de Serviço Geológico dos Estados Unidos (USGS) dos anos de 1996 e 2017 respectivamente, da órbita-ponto 223/061. Foi utilizado o *software ArcMap 10.5*



XVIII  
SBGFA

SIMPÓSIO BRASILEIRO DE  
GEOGRAFIA FÍSICA APLICADA

GEOGRAFIA FÍSICA E AS MUDANÇAS GLOBAIS

UNIVERSIDADE FEDERAL DO CEARÁ • FORTALEZA - CE • 11 A 15 DE JUNHO DE 2019

para a confecção das figuras. Assim, o mapa da área continental de Ananindeua de 1996 (figura 3) é proveniente de composições das bandas 2, 4 e 1 do satélite *LandSat 5* e o mapa da área continental de Ananindeua de 2017 (figura 3) é a composição das bandas 4, 5 e 3 do satélite *LandSat 8-OLI*.



Figura 1 – Localização da área de estudo

### 3. Resultados e discussões

A saturação urbana é perceptível em diversos pontos na figura comparativa (figura 3). Na área central da imagem, abrangida principalmente pelos quadrantes 1, 2 e 3, fica evidente que houve um processo de inchaço urbano, fazendo com que a população de menor poder aquisitivo começasse a ocupar áreas mais próximas aos limites do município, como é visível nos quadrantes 2 e 4.

O adensamento populacional evidenciado nos quadrantes 1 e 3, deve-se ao fato do aumento da demanda por moradias e a falta de espaços disponíveis em Belém, fazendo com que a população ocupasse a parte sudoeste de Ananindeua. Ao se fazer uma análise dos quadrantes 2 e 4, pode-se inferir que os bairros dessa parte da cidade tiveram um crescimento



XVIII  
SBGFA

SIMPÓSIO BRASILEIRO DE  
GEOGRAFIA FÍSICA APLICADA

**GEOGRAFIA FÍSICA E AS MUDANÇAS GLOBAIS**

UNIVERSIDADE FEDERAL DO CEARÁ • FORTALEZA - CE • 11 A 15 DE JUNHO DE 2019

notável, uma vez que as zonas centrais de Ananindeua já apresentavam avançada saturação desde 1996.

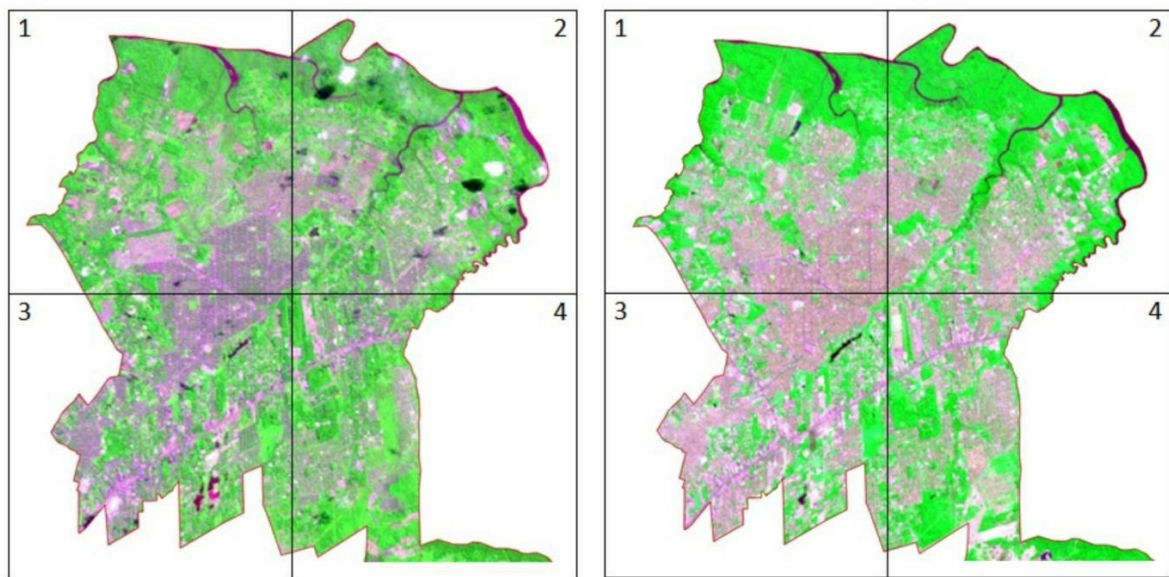


Figura 2 – Quadrantes comparativos da área urbana dos anos de 1996 e 2017

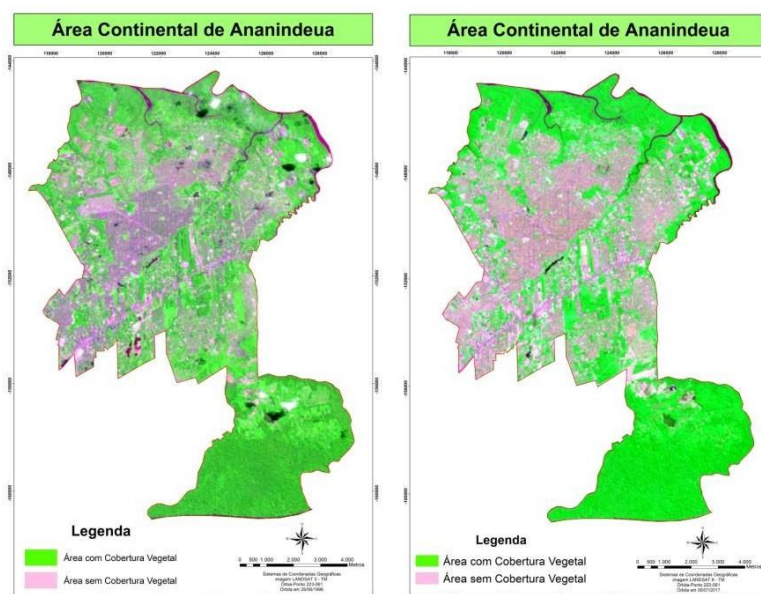


Figura 3 - Área Continental do Município de Ananindeua dos anos de 1996 e 2017.





XVIII  
SBGFA

SIMPÓSIO BRASILEIRO DE  
GEOGRAFIA FÍSICA APLICADA

**GEOGRAFIA FÍSICA E AS MUDANÇAS GLOBAIS**

UNIVERSIDADE FEDERAL DO CEARÁ • FORTALEZA - CE • 11 A 15 DE JUNHO DE 2019

#### 4. Considerações Finais

O Município de Ananindeua é a segunda cidade mais populosa do estado do Pará, entretanto, o crescimento populacional foi de forma espontânea e com ineficiência no planejamento por parte do poder público, acarretando em grande degradação da vegetação e problemas urbanos como a falta de saneamento básico em grande parte da cidade, onde segundo o Ranking do Saneamento Instituto Trata Brasil de 2017, Ananindeua figura na última colocação das 100 cidades mais populosas do país, com cerca de 0% de coleta de esgoto. Assim, evidencia-se a importância de análises através do Geoprocessamento para embasar o planejamento de expansão das cidades, construindo núcleos urbanos com condições mínimas de habitação e de forma sustentável.

#### 5. Referências Bibliográficas

ABREU, Loyde Vieira de. *A avaliação da escala de influência da vegetação no microclima por diferentes espécies arbóreas*. 2008. 154f. Dissertação de Mestrado em Engenharia Civil - Universidade Estadual de Campina. Campinas, 2008.

CASTRO, A. R da C, *Aplicação de sensoriamento remoto na análise espaço-temporal das ilhas de calor e ilhas de frescor urbanas no município de Belém – Pará, nos anos de 1997 e 2008*, 56. Dissertação de Mestrado – Universidade Federal do Pará, Belém, 2009.

ESRI. *ArcGIS Manuals*. Redlands: ESRI, 2016.

IBGE. *IBGE cidades*. Disponível em: <<https://cidades.ibge.gov.br/brasil/pa/anandeua>>. Acessado em: 23/01/2019

IBGE. *Contagem da população – 1996*. Disponível em: <<https://ww2.ibge.gov.br/home/estatistica/populacao/contagem/pacont96.shtm>>. Acessado em: 23/01/2019

TRATA BRASIL. Disponível em: <<http://www.tratabrasil.org.br/component/estudos/itb/ranking-do-saneamento-2017>>. Acessado em 23/01/2019