

A PROBLEMATICA AMBIENTAL NOS MANGUES DA ILHA DE SÃO LUIS: OS EFEITOS DA URBANIZAÇÃO NO ENTORNO DA PONTE BANDEIRA TRIBUZZI E BAIRRO JARACATI UTILIZANDO DADOS DE SENSORIAMENTO REMOTO

Luís Felipe Diniz Pereira¹, Denilson Silva Bezerra², André Luís Silva dos Santos³, Danilo Lemos⁴, Fabrício Brito Silva², Thalicia Tavares dos Santos¹.

1. Estudante do Ensino Médio na Escola Manoel Beckman
2. Professor da Universidade CEUMA / Orientador
3. Professor do Instituto Federal do Maranhão – IFMA
4. Professor do Ensino Médio na Escola Manoel Beckman

Resumo:

O Objetivo deste trabalho é mostrar as áreas de manguezal afetadas pela urbanização no entorno da ponte Bandeira Tribuzzi e bairro Jaracati e como o mangue veem diminuindo ao longo do tempo. Com a expansão urbana, as áreas estas vegetações vêm sendo desmatadas dando lugar a construções, com isso há o aterramento dos mesmos que coloca em extinção a vida animal e os igarapés, e ainda há o direcionamento do esgoto das áreas residenciais para dentro dos mangues poluindo a região. Foi realizada a análise da região através de imagens de satélite da série Landsat dos anos de 1986 até 2014, utilizando técnicas de processamento digital de imagens para realçar as feições de interesse. Foi observado a diminuição das áreas de mangue por conta da expansão urbana evidenciado pelas construções de casas, prédios residenciais e comerciais como shopping Center, bem como palafitas.

Palavras-chave: Sensoriamento Remoto, Manguezal, Degradação.

Apoio financeiro: Este trabalho teve apoio financeiro da Fundação de Ampora à Pesquisa e ao Desenvolvimento Tecnológico do Maranhão (FAPEMA) através do edital de Tecnologias Sociais.

Introdução:

O atual bairro Jaracati surgiu aproximadamente na década de 1960. Anteriormente conhecido como Sitio Novo, e por conta da sua localização às margens do Igarapé Jaracati optou-se pela mudança do nome para o mesmo do Igarapé (Moraes et al., 2010).

O crescimento da comunidade aconteceu no início da década de 1980 quando a cidade de São Luís teve uma grande concentração de pessoas vindas do interior do estado concentrando-se principalmente em direção das praias e bairros próximos.

Novas vias de acesso aos novos bairros foram abertas e, onde até então só existia a ponte Governador Jose Sarney ligando o centro da cidade ao bairro do São Francisco, foi então construída a ponte Bandeira Tribuzzi, ligando o bairro da Camboa ao Jaracati.

Os moradores do bairro se afixaram ali por conta do processo de expansão da devido às obras no local (ponte, hospital, shopping, banco e etc.) e por acharem conveniente fixar moradia próximo ao local de trabalho, ocupando de forma irregulares as áreas de mangue.

Moraes (2010) cita que, em outubro de 1972, o Estado do Maranhão transferiu à SURCAP (Sociedade de Melhoramentos e Urbanismo da Capital S/A) o domínio útil da área Rio Anil para execução de desenvolvimento urbanístico da região metropolitana de São Luís. O mesmo autor destaca cita que em 1979, a Surcap transferiu uma faixa de terra situada no São Francisco (integrante da área Rio anil), com 442 lotes do loteamento Jaracati à Rádio Difusora e que em dezembro de 1986, a Difusora promoveu a venda de 208 lotes à empresa Portofino para exploração comercial.

Medeiros (2005) destaca que, ao longo de décadas, o estuário do manguezal do Rio Anil, foi um dos ambientes bastante afetados devido ao desenvolvimento urbano e de sua localização próximo ao centro da cidade. A degradação tem sido recorrente, como por

exemplo: do corte de árvores para retirada de madeira, construção de palafitas para moradia, além de lançamentos de esgotos in natura e realização de aterros para construções diversas.

O Objetivo deste trabalho é mostrar a degradação da área de manguezal afetada pela urbanização no entorno da ponte Bandeira Tribuzzi e bairro Jaracati utilizando imagens de satélite.

Metodologia:

Foram utilizadas imagens de satélite dos anos de 1986, 2006 e 2014 dos sistemas de sensores Landsat 5 TM e Landsat 8 OLI, órbita-ponto 220/062, respectivamente, obtidas no sítio do United States Geological Survey (USGS; disponível em earthexplorer.usgs.gov).

As imagens foram processadas por meio dos softwares ENVI e QGIS 2.8.3. Para identificar as áreas que sofreram alterações ao longo das décadas no bairro do Jaracati foram realizados os seguintes procedimentos conforme metodologia adotada por CARNEIRO et al., (2017): 1) seleção das imagens; 2) Processamento digital das imagens com principais componentes, índice de vegetação NDVI e composições coloridas no sistema de cores Red-Green-Blue (RGB) 3) delimitação do bairro através de um polígono; 4) comparação multitemporal das imagens, verificando as mudanças do manguezal ocorridas ao longo das décadas.

As imagens foram processadas nos softwares ENVI e posteriormente as áreas de mangue identificadas no QGIS.

No QGIS foi criado os shapies da área de manguezal do Jaracati para os respectivos anos, e por fim foi calculada a área de cada ano para obter o valor total da degradação.

Resultados e Discussão:

As Figuras 1, 2 e 3 mostram as composições coloridas selecionadas com a imagem de satélite dos anos 1986, 2006 e 2014, para o mapeamento do manguezal.

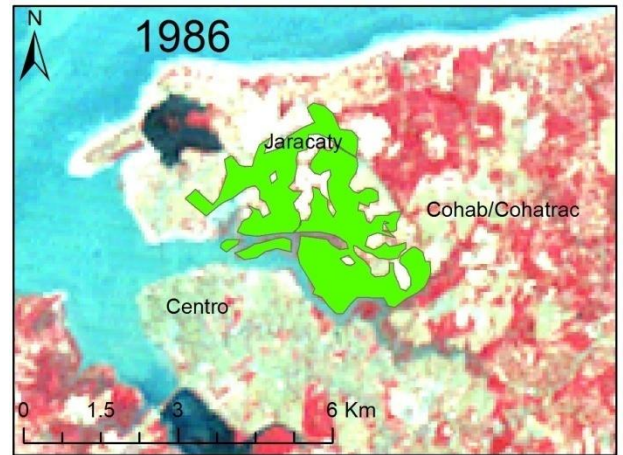


Figura 1. Imagem de satélite com destaque do manguezal do Bairro Jaracati de 1986. Composição Colorida RGB_321, mostrando a vegetação em tons vermelhos, zona urbana em tons branco e mar em azul claro. O manguezal está em verde. Fonte: USGS-NASA

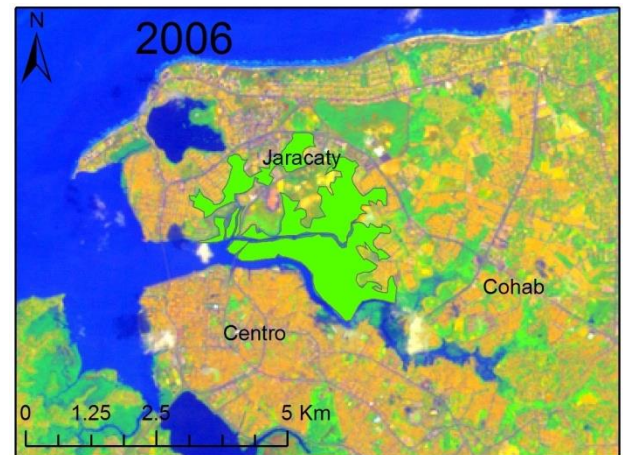


Figura 2. Imagem de satélite com destaque do manguezal do Bairro Jaracati de 1986. Composição Colorida RGB_74PC2, mostrando a vegetação em tons verdes, zona urbana em tons laranjas e mar em azul escuro. O manguezal está em verde. Fonte: USGS-NASA

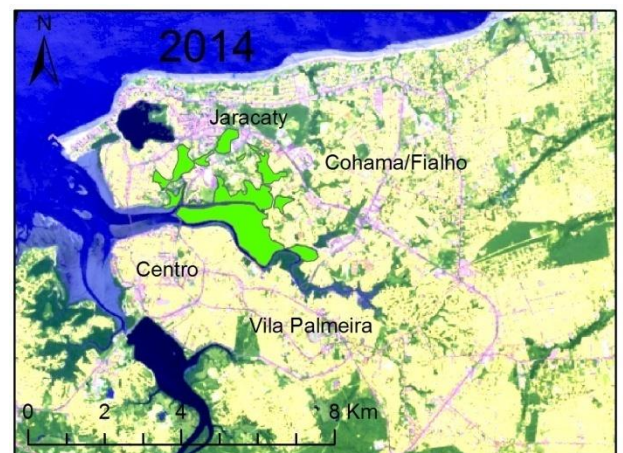


Figura 3. Imagem de satélite com destaque do manguezal do Bairro Jaracati de 1986. Composição Colorida RGB_761, mostrando a vegetação em tons verdes, zona urbana em tons amarelos e mar em azul escuro. O manguezal está em verde. Fonte: USGS-NASA

Com as técnicas de PDI foi possível confeccionar composições coloridas para destacar a área de mangue. A Tabela 1 apresenta o cálculo da área do manguezal para cada um dos anos estudados.

Tabela 1 – Cálculo da área de manguezal

ANOS	Área (m ²)
1986	6.880.885,932
2006	4.798.023,725
2014	3.871.388,4743

Através da Tabela 2 percebe-se que, nos anos de 1986 até 2006, perdeu-se um pouco mais de trinta por cento de mangue na região, e ainda que, do ano de 2006 até 2014, perdeu-se quase vinte por cento. No total, do ano 1986 até 2014 perdeu-se quase a metade dos mangues naquela região, num valor de 43,73%.

Tabela 2 - Análise Multitemporal da degradação dos mangues

Anos	Área Perdida (ha)	%
1986 a 2006	208,2862 ha	30,27%
2006 a 2014	92,6635 ha	19,31%
1986 a 2014	300,9497 ha	43,73%

Em 2015 a área de manguezal na ilha do Maranhão era de 100.133.800m², em 2014 a área de mangue nos arredores do Jaracati era de 3.871.388,4743m², que representa cerca de 3,866% do mangue da ilha em comparação a área de mangue de 2015 na ilha.

Conclusões:

A pesquisa foi importante para a obtenção de um banco de dados geoespacial multitemporal do manguezal na região do bairro Jaracati, localizado em São Luis do Maranhão, para que pudesse ser feito o monitoramento ambiental das alterações ocorridas nas áreas de manguezal no decorrer dos últimos anos. Vale ressaltar que a vegetação mangue na ilha do Maranhão vem sofrendo mudanças ao longo do tempo, sobretudo pela ação antrópica.

A análise multitemporal das imagens dos sensores Landsat, demonstrou eficiência na detecção do decréscimo do mangue na área de estudo evidenciando que essa cobertura vegetal vem sofrendo a perda drástica na sua distribuição espacial ao longo dos anos.

Referências bibliográficas

MORAES, Amanda Nazarreth; PINTO, Márcio Diego Ferreira; SANTOS, Ismael Machado dos; GOMES, Igor Bergamo Anjos. A problemática sócio-ambiental gestada pelo processo de urbanização da cidade de São Luis-MA: um estudo de caso acerca da realidade do bairro Jaracati. **Anais** do XVI Encontro Nacional de Geógrafos. Porto Alegre 2010.

CARNEIRO, Alessânia Silva de Lucena; SANTOS, André Luis Silva dos; BEZERRA, Denilson Silva; AMARO, Venerando Eustáquio; COSTA, Bruno Cesar Pereira; BORGES, Hélder Pereira; AROUCHA, Rômulo Jordão. **Análise multitemporal da evolução de áreas de manguezais na ilha do Maranhão com dados de sensoriamento remoto**. Anais XVII Simpósio Brasileiro de Sensoriamento Remoto – SBSR, Santos-SP, Brasil, maio, 2017, INPE.

MEDEIROS, Thereza Christina Costa. A degradação do manguezal do igarapé do Jaracati, no estuário do rio Anil, São Luís-MA: um estudo de caso. **Interface**. Porto nacional-TO, vol. 2, n.2, p. 166-173, maio 2005.