

45 mm

Mapeamento da área de manguezal na zona costeira amazônica (Pará e Maranhão) a partir de dados multisensores e abordagem orientada a objetos.

Wilson da Rocha Nascimento Junior¹; Pedro Walfir Martins e Souza Filho¹
wilsonrocha@ufpa.br; walfi@ufpa.br

¹- Universidade Federal do Pará

Universidade Federal do Pará - Rua Augusto Corrêa, 01 - Guamá. CEP 66075-110. Caixa postal 479. Instituto de Geociências. LAIT (Laboratório de Imagens do Trópico Úmido) PABX +55 91 3201-8009. Belém - Pará – Brasil.

Palavras-chave: Sensoriamento Remoto. Manguezais. Zona Costeira. Amazônia.

Key words: Remote Sensing. Mangroves. Coastal Zone. Amazon.

1. INTRODUÇÃO

Os manguezais são de grande importância no equilíbrio ecológico, sendo um berçário favorável ao desenvolvimento de diversos animais e plantas (Schaeffer-Novelli, 1989). Quem observa esse ecossistema num primeiro momento pode não identificar a beleza que ele aparenta, mas quem vivencia este ambiente sabe da grande importância ecológica e econômica que ele possui e quanto é importante a sua preservação.

Nos últimos anos a degradação do mangue vem ocorrendo com mais frequência devido à exploração exaustiva dos recursos econômicos que encontramos nele, ao ordenamento territorial mal planejado possibilitando o avanço imobiliário e acentuação de atividades turísticas (Hadlich et al., 2007).

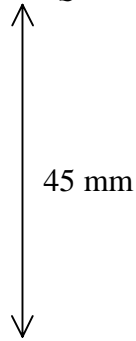
Devido à grande importância desse ecossistema, desde a década de 1980 vem sendo realizado trabalhos de mapeamento a nível global buscando quantificar o que resta de mangue perante as pressões antrópicas (Schaeffer-Novelli, 1989).

Através de sensores remotos podemos mapear grandes extensões de área com mais rapidez e eficiência. Dessa forma o sensoriamento remoto e geoprocessamento representam ferramentas muito eficientes nas ciências cartográficas.

Nesse contexto é de grande importância o mapeamento dos manguezais da Zona Costeira Amazônica que estão distribuídos pela costa dos estados do Amapá, Pará e Maranhão e correspondem a 70% dos manguezais do Brasil abrangendo uma área de 9 mil km² (Meneses, M. et. al., 2009).

2. OBJETIVOS

O presente trabalho tem como objetivo geral mapear a área da Costa de Manguezais de Macromaré da Amazônia - CMMA (Abrangendo da Baía de Marajó – PA até a Baía de São José – MA) a partir de multisensores (ALOS/PALSAR; SRTM; LANDSAT TM 5) no ano de 2008.



3. AREA DE ESTUDO

A área de estudo compreende a zona da CMMA (Costa de Manguezais de Macromaré da Amazônia) definida por Souza Filho (2005). Esta área compreende a faixa de manguezais de macromaré do nordeste do estado do Pará e Noroeste do Maranhão estendendo-se da Baía de Marajó (PA) até a Ponta de Tubarão, Baía de São José (MA) atingindo a extensão de 650 km em linha reta (Figura 1).

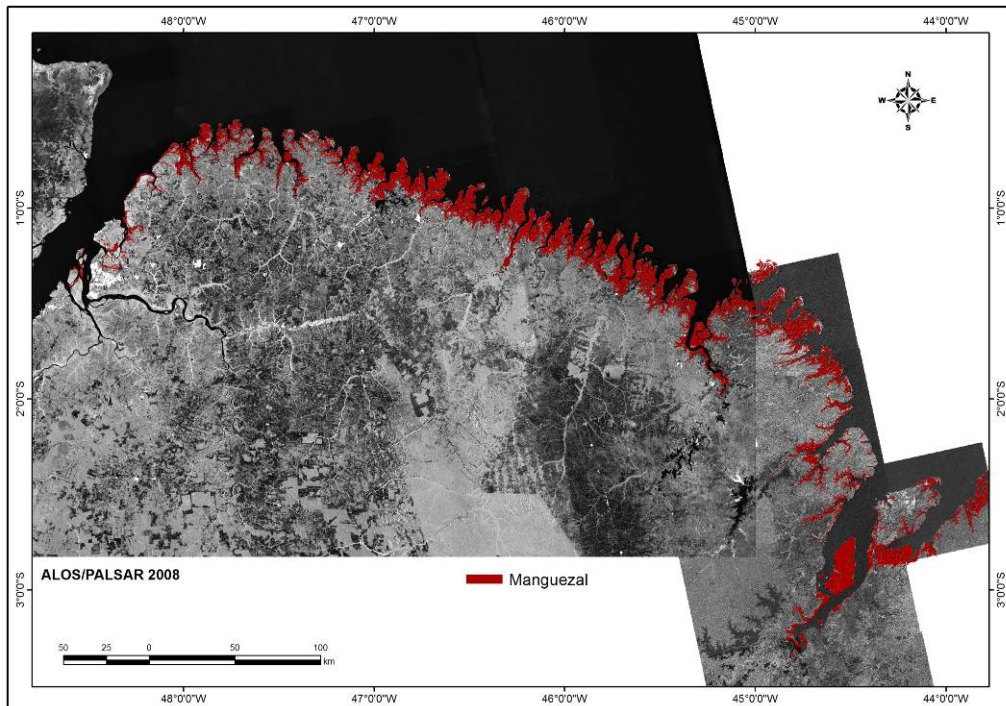


Figura 1. Localização da área de estudo.

4. MATERIAIS E METODOS

Para o mapeamento dos manguezais na CMMA, foram utilizadas imagens ALOS/PALSAR (BANDA L), SRTM, LANDSAT 5.

A imagem ALOS/PALSAR foi adquirida através do projeto “Methods for mapping the extent and key attributes (e.g., density, biomass and species/community composition) of tropical/subtropical mangroves and changes therein” fornecido pela JAXA/Kyoto and Carbon (K&C) Initiative, que está elaborando mosaicos regionais da banda L com polarizações HH e HV de diversas regiões do planeta incluindo a linha de costa da América do Sul influenciada pelo Rio Amazonas.

As imagens SRTM (Shuttle Radar Topography Mission) foram adquiridas no site do GLCF (Global Land Cover Facility) operando na faixa espectral da banda C e X com resolução espacial de 90 metros (coincide com o tamanho do pixel). Os erros de aquisição da

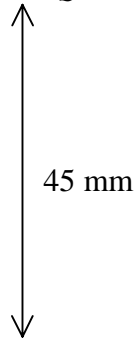


imagem foram corrigidos através de filtragens, visto que os modelos digitais de elevação apresentavam algumas falhas no valor da resposta incoerentes com o valor real.

As imagens Landsat 5 TM foram adquiridas no site do GLCF e do DGI/INPE (Divisão de Geração de Imagens/Instituto Nacional de Pesquisas Espaciais) e precisaram sofrer correções (registro).

Para realizar a classificação das imagens, foi utilizado o software Definiens Ecognition 8, que utiliza a lógica de classificação orientada a objetos. As classificações de imagens são baseadas em pixel, segmentos e objetos (Medina, 2008). O entendimento da imagem no Definiens é baseado em segmentação correta do contexto da imagem visual contra outro contexto de imagem visual, feita a través da divisão da imagem em áreas de zonas parciais com características distintas denominadas segmentos ou objetos.

5. RESULTADOS E DISCUSSÕES

A extensão da área de manguezal para o ano de 2008 (7.423,60 km²) quantificada, a partir de classificação orientada a objetos são condizentes àquelas estimada por Souza Filho (2005), a partir da interpretação visual de imagens Landsat do ano 2000 (7.591 km²), variando em apenas 2,2 %. A quantificação deste extenso manguezal faz desta área o maior cinturão contínuo de florestas de manguezais do planeta, que apresenta uma área superior a das florestas de manguezais de Sundarbans na Índia e Bangladesh com aproximadamente 5.816 km² e das florestas de manguezais do Golfo de Papua em Nova Guiné, que possui cerca de 5.929 km² de extensão (Sherman et al., 2009).

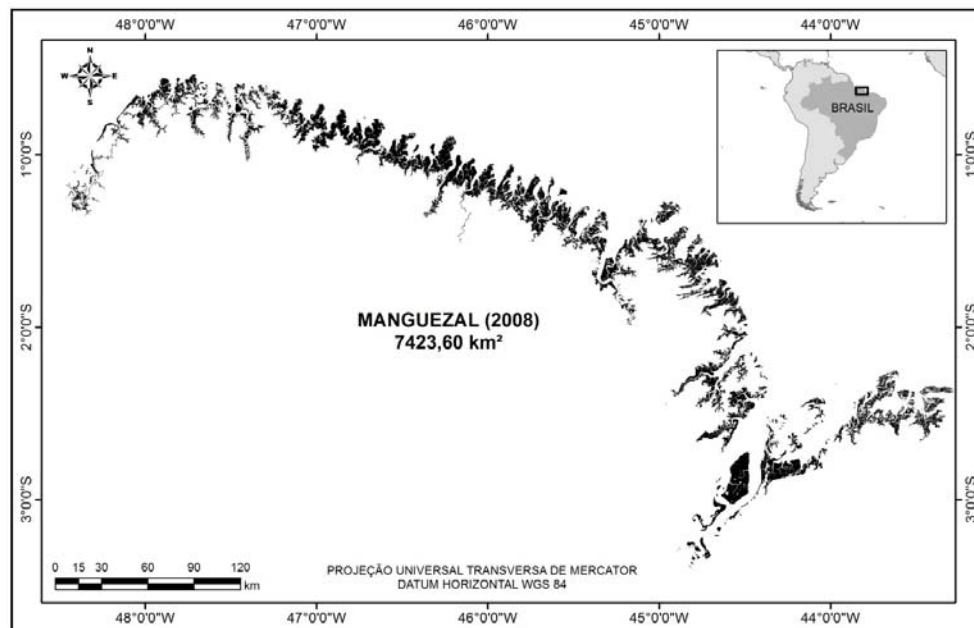
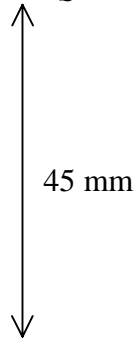


Figura 2. Quantificação da área de manguezal a partir de dados multisensores (2008).



6. CONCLUSÕES

A Costa de Manguezais de Macromaré da Amazônia pode representar a maior faixa contínua de manguezais do mundo e concentra cerca de 70% do total de área encontrada no Brasil. O uso de novas abordagens de classificação, como a classificação orientada a objetos, representam novas soluções para obtenção de informações com rapidez e eficiência. Através do uso de novas ferramentas nas ciências do mapeamento, podemos extrair o máximo de informações através do uso de mutisensores simultaneamente para mapeamento e monitoramento das áreas de manguezais da zona costeira amazônica.

REFERENCIAS

- Hadlich, G. M.; Ucha, J. M. (Coord.). Apicuns e manguezais na Baía de Todos os Santos, Bahia. Salvador: UFBA/IGEO/Núcleo de Estudos Ambientais, 2007. 1 mapa color. Escala 1:100.000.
- Medina, Guilherme Leite Pinto. Identificação de Áreas de Risco de Transmissão de *leishmaniose tegumentar* através de Imagens de Satélite e Análise Espacial – Rio de Janeiro: Instituto Militar de Engenharia, 2007. 114p.: il.
- Meneses, Moirah Paula Machado de; Mehlig, Ulf. Manguezais: As Florestas da Amazônia Costeira. *Ciência Hoje*: vol. 44. n. 264, outubro de 2009.
- Schaeffer-Novelli, Y. Situação atual do grupo de ecossistemas: “Manguezal, Marisma e Apicum” incluindo os principais vetores de pressão e as perspectivas para sua conservação e usos sustentável. São Paulo, Brasil, 1989, p. 119.
- Shearman, P. L; Ash, J.; Mackey, B.; Bryan, J. E.; Lokes, B. Forest Conversion and Degradation in Papua New Guinea 1972–2002. *BIOTROPICA*, v. 41(3): p. 379–390 2009.
- Souza Filho, P. W. M. e. Costa de Manguezais de Macromaré da Amazônia: cenários morfológicos, mapeamento e quantificação de áreas usando dados de sensores remotos. *Revista Brasileira de Geofísica*, v. 23, n. 4, p. 427-435, 2005.