

# DETECÇÃO DE MUDANÇAS NAS ÁREAS DE MANGUEZAIS DO ESTADO RIO DE JANEIRO ENTRE 1994 E 2007

Gabriella Ferreira da Silva<sup>1,2</sup>

Paula Maria Moura de Almeida<sup>2,3</sup>

Phillipe Valente<sup>2,4</sup>

Carla Bernadete Madureira da Cruz<sup>2,5</sup>

<sup>1</sup> Graduanda em Geografia da Universidade Federal do Rio de Janeiro

<sup>2</sup> Laboratório ESPAÇO

<sup>3</sup> Doutoranda em Meio Ambiente da Universidade Estadual do Rio de Janeiro

<sup>4</sup> Mestrando do IME – Instituto Militar de Engenharia

<sup>5</sup> Professora e Pesquisadora da Universidade Estadual do Rio de Janeiro

**RESUMO** Manguezal é um ecossistema costeiro que ocorre em regiões tropicais e subtropicais do mundo ocupando as áreas entremarés. No caso do Rio de Janeiro essas florestas se encontram em toda faixa litorânea do estado. Porém esses manguezais vem sofrendo frente as pressões antrópicas e industriais. O presente trabalho tem por objetivo contribuir, através da elaboração de uma base de dados sobre os manguezais fluminenses, para a conservação e monitoramento dos remanescentes de mangue do Estado, para isso será utilizadas técnicas de sensoramento para quantificar e analisar a mudança de área dessas florestas entre 2007 e 1994.

**Palavra-chave:** Sensoramento remoto , Manguezal, Detecção de mudança de uso

## INTRODUÇÃO

Manguezal é um ecossistema costeiro que apesar de apresentarem uma baixa riqueza de espécies vegetais, tem importância vital na manutenção de uma alta diversidade de espécies de interesse ecológico, econômico e social, além de outras várias funções. Sua ocorrência está limitada por fatores como temperatura média, amplitude térmica, substrato, proteção frente à energia marinha, presença de água salgada e amplitude de marés (Walsh, 1974).

Segundo Soares et al. (2003), quando tratamos de florestas de mangue em regiões de influência de atividades antrópicas, devemos adicionar às condições ambientais (naturais) citadas, o efeito de diferentes tensores. Dessa forma, nessas áreas, as características estruturais e funcionais dos manguezais serão uma resultante da interação entre características ambientais e efeito de tensores.

No caso do Estado do Rio de Janeiro as florestas de mangue são encontradas em praticamente todo o litoral, apresentando características ambientais diversificadas e atividades antrópicas também variadas que, associadas vão determinar não apenas as características estruturais e funcionais dessas florestas, mas também a resposta dos manguezais aos diferentes tensores”, conforme citado por Soares et al. (2003).

O emprego do sensoriamento remoto no manejo do ecossistema de mangue apresenta grandes vantagens e possibilidades de apoio ao tradicional estudo de campo, principalmente devido ao difícil acesso em suas densas floresta, com solos pouco consolidados e, em um ambiente temporariamente inundado.

Frente a todo o contexto apresentado, o presente projeto tem como objetivo geral detectar as mudanças de área e extensão das florestas de mangue do Estado do Rio de Janeiro entre 1994 e 2007. Espera-se dessa forma contribuir, através da elaboração de uma base de dados sobre os manguezais fluminenses, para a conservação e monitoramento dos remanescentes de mangue do Estado. Este trabalho é parte integrante do projeto Prioridade Rio da FAPERJ, numa parceria da UFRJ com a UERJ e outras instituições de pesquisa.

## **METODOLOGIA**

O estudo contemplou todas a área litorânea do Estado do Rio de Janeiro (entre os paralelos 23° 22' 51" S e 21° 18' 48" S e meridianos 44° 41' 14" O e 40° 58' 06" O. Para se atingir o objetivo foram usadas imagens Landsat 5 TM dos anos de 1994 e 2007, estas foram georreferenciadas no software Spring ®, sendo ajustadas geometricamente, de modo a permitir análises comparativas multitemporais compatíveis com a escala 1:100.000. Depois, foram segmentadas e classificadas no programa Definiens Developer ®. A classificação orientada a objetos, método utilizado no Definiens, busca simular técnicas de interpretação visual através da modelagem do conhecimento para a identificação de feições, baseada na descrição de padrões identificadores, tais como, cor, textura, métrica, contexto. O sistema possibilita o uso convencional da técnica vizinho mais próximo a partir da assinatura espectral (definida por amostras) além da aplicação de modelos booleanos ou fuzzy que podem ser livremente traçados em um ambiente interativo.(CRUZ et al 2007). Após a classificação, foram realizadas a edição e análises espaciais, para quantificação de área, no ArcGis®.

## **RESULTADO**

A partir das análises realizadas, apresentadas nas figuras 1 e 2, pode-se verificar que perdas e ganhos ocorreram nas áreas de mangue do Estado do Rio de Janeiro ao

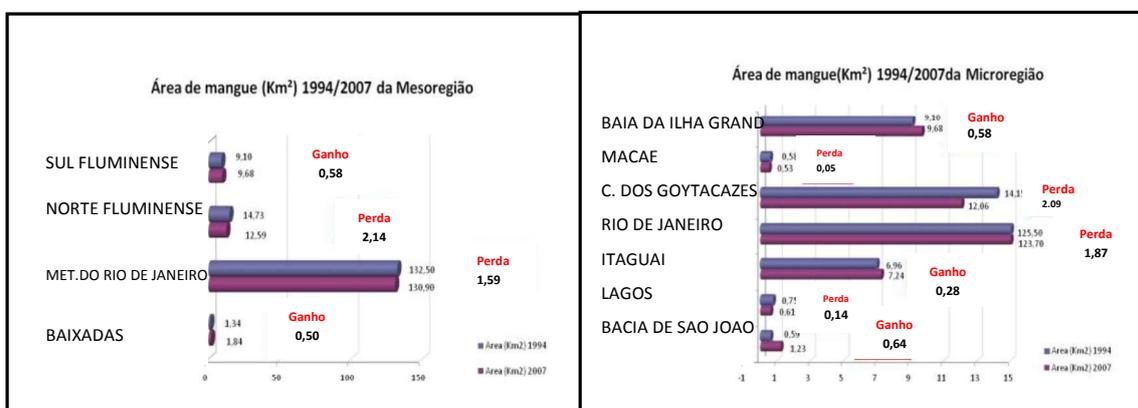
longo dos 13 anos analisados. Isso foi reflexo tanto do comportamento de expansão e supressão natural da floresta (observado em alguns locais como Unidades de Conservação), como das ações humanas que são as que mais contribuem para perda de área de manguezais. Nesse contexto, na Região Metropolitana do Rio de Janeiro foi quantificada a perda de florestas de mangue, principalmente na área da Barra da Tijuca, que sofreu grande expansão urbana. A área da Baía de Guanabara, da mesma forma que na região próxima a Itaguaí, apresentou aumento das áreas de mangue apesar das atividades industriais intensas. Esse fato é explicado pela expansão natural do mangue em algumas localidades, contrabalanceando com as áreas desmatadas observadas em outros locais. Cabe ressaltar que, através das análises percebeu-se que áreas como a Reserva Biológica de Guaratiba e a APA Guapimirim vem cumprindo o seu papel de preservação do mangue na região Metropolitana.

O Norte Fluminense apresentou perda de área de manguezais ao longo do período. Destaque para a área de Macaé, onde os Manguezais foram suprimidos possivelmente pela expansão urbana frente ao “boom” das atividades petroquímicas na região. Entretanto, essas são só especulações, sendo os responsáveis identificados somente em etapas futuras.

A área do Sul Fluminense não apresentou variação significativa nas áreas de mangue. Uma curiosidade é que nessa região os manguezais são limitados pela Serra do Mar, não tendo muito espaço para expansão.

Já na Baixada, há ocorrência de expansão de floresta. Tal fato pode ser relacionado às atividades de reflorestamento e regeneração na região. Cabe ressaltar entretanto que, no complexo de lagoas da Baixada Fluminense há pequenos fragmentos de mangue que foram difíceis de identificar nas imagens, logo, um refinamento no mapeamento, nessa área do estado ainda deve ser feita.

De maneira geral, foi identificada uma grande dinâmica nas florestas de mangue da região e, por isso, trabalhos mais aprofundados serão realizados.



## **Conclusão**

O trabalho apontou para o papel fundamental da Região Metropolitana do Rio de Janeiro na distribuição dos manguezais do estado. É nessa região onde se encontra a maior parte de áreas desse ecossistema no estado. Além disso, verificou-se que há lugares em que ocorreu redução das florestas - frente a expansão urbana e atividades industriais, e outras que foi quantificado expansão do ecossistema, como na Reserva Biológica de Guaratiba. Com todo o exposto, o trabalho ratificou o papel muito importante das Unidades de Conservação além de quantificar o resultado de anos de pressão que o ecossistema vem sofrendo. É fundamental a continuação do trabalho para a confirmação do que ocorreu em cada região do estado e os possíveis responsáveis. , por isso, mais trabalhos de campo serão realizados, além de um mapeamento da década de 80.

Espera-se com esse trabalho ajudar na criação de um amplo banco de dados contendo relevantes informações para a gestão dos manguezais fluminenses, a ser disponibilizado não apenas para pesquisadores, como também para os gestores públicos nas diferentes esferas de governo.

## **Bibliografia**

- ALMEIDA, P.M.M. Análise espaço-temporal da área ocupada por florestas de mangue em Guaratiba de 1985 até 2006 e sua relação com as variações climáticas. 2010. Dissertação e mestrado. Programa de Pós-Graduação em Geografia da UFRJ. Rio de Janeiro - RJ. 143p.
- CRUZ, C. B. M., ROSÁRIO, L. S., ABREU, M. B., ALMEIDA, P. M. M., VINCENS, R. S., CRONENBERG, F. M. 2009. Classificação Orientada a Objetos na Geração do Mapa de Uso e Cobertura da Terra do estado do Rio de Janeiro . Anais XIV Simpósio Brasileiro de Sensoriamento Remoto, Natal, Brasil,, INPE, p. 7789-7796.
- Walsh, G.E. 1974. Mangroves: a review. In: Ecology of halophytes. R.J. Reinold and Soares, M.L.G.; Chaves, F.O.; Corrêa, F.M.; Silva JR., C.M.G. 2003. Diversidade estrutural de bosques de mangue e sua relação com distúrbios de origem antrópica: o caso da Baía de Guanabara (Rio de Janeiro). Anuário do Instituto de Geociências da UFRJ, 26: 101-116.