



# EVOLUÇÃO ESPAÇO - TEMPORAL EM BOSQUE DE FRANJA NO MANGUEZAL DO RIO SÃO MATEUS, CONCEIÇÃO DA BARRA, ESPÍRITO SANTO, BRASIL, EMPREGANDO TÉCNICAS DE SENSORIAMENTO REMOTO E SIG

Mayne Assunção Moreira 1,2,3

Naraiana Fernandes Coelho 1,4; Mônica Maria Pereira Tognella 1,5; Filipe de Oliveira Chaves 1; Helia Del Carmen Farias Espinoza 6; Rosafior Chacon Oliveira 1; Kamyra da Silva Pereira 1; Karen Otoni de Oliveira Lima 1; Sávnia Soares Pascoalini 1; Dielle Meire Santana Lopes 1.

1 - Universidade Federal do Espírito Santo/Centro Universitário Norte do Espírito Santo/Departamento de Ciências Agrárias e Biológicas, São Mateus, ES.

2 - mayne89@gmail.com

3 - Bolsista de Apoio Técnico CNPq.

4 - Bolsista PIBIC/UFES.

5 - Projeto CNPq Edital Universal 2010.

6 - Univali, CTTMAR, Itajaí, SC.

## INTRODUÇÃO

INTRODUÇÃO O manguezal é bom indicador das alterações provocadas pelas mudanças globais, uma vez que, por apresentarem zonas bem definidas de ocupação para cada espécie de mangue, estas auxiliam no reconhecimento de modificações nos padrões de intensidade e frequência de inundação local (Blasco *et al.*, 1996). Os processos ecológicos muitas vezes extrapolam o tempo de observação dos pesquisadores e isto dificulta analisar comparativamente diferentes épocas e mudanças sofridas por estes ambientes. Desta forma, a avaliação por meio de imagens de satélite e fotografias aéreas torna-se importante ferramenta para compreensão das características as quais se encontravam as áreas em estudo, permitindo propor modificações sofridas em termos de estrutura, processos sucessionais de espécies, modificações em área (aumento/decréscimo) e dinâmica sedimentar (erosão/sedimentação). O Rio São Mateus possui 65 km de extensão compondo a segunda maior bacia hidrográfica do Espírito Santo. Corta toda a cidade de São Mateus, onde sofre com sérios problemas de assoreamento, desmatamento de suas margens e lançamento de efluentes domésticos,

indo desaguar na cidade de Conceição da Barra (PDM, 2005).

## OBJETIVOS

OBJETIVO Quantificar as áreas de mangue da Ilha de São João comparando fotografias aéreas de 1970 e imagem de satélite de 2008 a fim de identificar a evolução espacial e temporal da vegetação.

## MATERIAL E MÉTODOS

MATERIAL E MÉTODOS O manguezal do estuário do Rio São Mateus está localizado na cidade de Conceição da Barra no norte do Espírito Santo. A área de estudo compreende a Ilha de São João, com localização próxima à foz do Rio São Mateus - latitude 18°37'34" S e longitude 39°45'14,9" W. Neste local foram analisadas imagens de satélite Quickbird (2008) e fotografias aéreas de 1970 (IBC - GERCA, 1:25.000) utilizando o programa SPRING 5.1.6. As imagens foram georeferenciadas tendo sido para isto obtidos posições geográficas de estruturas fixas em campo com emprego de

GPS (Garmin). A partir dessa comparação foram estabelecidos polígonos das regiões de mangue que hoje caracterizam a ilha. Estes polígonos permitiram o cálculo das áreas e com isso averiguado o crescimento da vegetação entre o período de 1970 a 2008. Para o cálculo das áreas foi empregado o método de poligonização, no qual as ilhas foram circunscritas e formaram polígonos que foram ajustados a fim de se obter polígonos fechados. Desta forma, procedeu - se à edição das classes, onde cada polígono pode ser calculado individualmente e gerou - se um relatório com os valores das áreas em hectare.

## RESULTADOS

**RESULTADOS** A Ilha de São João, em 1970, apresentava - se como o conjunto de três ilhas menores que foram identificadas por meio de numerações: a ilha com maior superfície e à nordeste foi denominada ilha 1 e continha 11,0281258 ha; a ilha mais ao norte de ilha 2 com 0,460163 ha; e a ilha mais a leste de ilha 3 apresentando a menor área 0,152503 ha. Assim, o somatório destas três áreas resultou na área total da Ilha de São João para 1970 que foi aproximadamente 11,9 hectares. Na análise da imagem de 2008, pode se observar que as ilhas 1, 2 e 3 foram unificadas havendo evolução em área, desta forma, o valor encontrado para a área da Ilha de São João foi de 13,72 ha, resultando em acréscimo de 15% em vegetação de mangue. Considerando os 38 anos de evolução houve um aumento de manguezal na ordem de 0,05 ha/ano. Somando estas informações aos valores encontrados para as áreas, é possível confirmar o aumento quantitativo da Ilha em 1,83 ha tomando como referência a imagem de 2008.

**DISCUSSÃO** A comparação entre a fotografia aérea de 1970 e a imagem de satélite de 2008 revelou uma modificação na forma como a Ilha de São João se apresentava em cada momento: para 1970 as imagens revelam três ilhas e em 2008 a existência de somente uma. Isto pode ser entendido quando se observa que a foz do rio São Mateus sofre com a mudança das correntes marinhas que erodem a costa e este material é carregado e depositado em locais mais internos do estuário (Vale, 2010). Entretanto, podemos atribuir tal deposição também as modificações que ocorrem ao longo da bacia de drenagem, especialmente a eliminação das matas ciliares. Ao realizar a sobreposição dos polígonos de 1970 e de 2008, pode - se notar que o formato da Ilha nos dois momen-

tos era semelhante, com um ligeiro aumento das bordas. Na realidade houve aumento da deposição nos canais que dividiam as três ilhas iniciais (1970), identificando que as maiores variações em área ocorreram internamente. Atribui - se tal processo ao obstáculo causado pela vegetação, especialmente indivíduos de *Rhizophora mangle*, pois suas raízes também funcionam como barreira para fluxo de água e sedimentos, acelerando os processos de deposição (Schaffer - Novelli *et al.*, 1996). Observa - se ainda que os canais presentes em 1970 são identificados nas imagens de 2008 como áreas alagadas e ocupadas por mangue, tendo o maior dele localizado *in situ* durante estudos de estrutura e de posicionamento geográfico de pontos extremos da ilha. Futuramente, serão realizadas avaliações de campo para correlacionar a estrutura do bosque e a evolução da unificação das ilhas numa única área de mangue. Os resultados obtidos serão comparados com as análises realizadas pelo sistema de informações geográficas a fim de se obter informações mais completas a respeito dos processos ocorridos na região.

## CONCLUSÃO

**CONCLUSÃO** Está havendo um processo de transporte de sedimentos que contribui para a expansão da área de manguezal no estuário do Rio São Mateus. A vegetação está respondendo positivamente a esta deposição e isto pode ser observado aplicando - se técnicas de sensoriamento remoto e SIG.

## REFERÊNCIAS

**REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS** BLASCO, F.; SAENGER, P.; JANODET, E. Mangrove as indicators of coastal change. *Catena*, 27: 167 - 178. 1996. PDM - Plano Diretor Municipal. Conceição da Barra, ES. Volume 1, Relatório Técnico. 2005 SCHAEFFER - NOVELLI, Y.; VALE, C.C.; COELHO, J.R.; CASTRO, P.M.G. & SOUTO, M.A. Manguezais como indicadores biológicos para mudanças globais. Simpósio de geografia Física Aplicada. Curitiba, PR. Anais vol.1 p.329. 1996 VALE, C.C. Correlação entre os processos erosivos e sedimentares e o comportamento das espécies vegetais dos manguezais da foz do Rio São Mateus, litoral norte do estado do Espírito Santo. *GEOUSPE*. São Paulo, n 27, PP 113 - 134. 2010.