

## **Sistema de informações geográficas e sensoriamento remoto como ferramentas para a caracterização da geomorfologia em áreas submersas no litoral setentrional do RN (Bacia Potiguar)**

Fernanda Barbosa de Lima<sup>1</sup>  
Venerando Eustáquio Amaro<sup>1,2</sup>  
Helenice Vital<sup>1,2</sup>

<sup>1</sup>DG – Departamento de Geologia  
Universidade Federal do Rio Grande do Norte – UFRN  
CEP: 59078-970, Natal/RN, Brasil.  
fblim2003@yahoo.com.br

<sup>2</sup>PPGG – Programa de Pós-Graduação em Geodinâmica e Geofísica  
CEP: 59078-970, Natal/RN, Brasil.  
amaro@geologia.ufrn.br  
helenice@geologia.ufrn.br

**Abstract.** The area chosen for the accomplishment of this work, is part of the northern continental shelf of the Rio Grande do Norte, is about the maritime band between the cities of Macau and Diogo Lopes. This study it has as objective main, the application of methodologies that integrate the of geographic information system (GIS) and remote sensing (RS) for the identification of the submarine features in the Potiguar Basin. For this, they had been integrated given as: Image of the satellite Landsat 7ETM+, bathymetrics registers and faciological maps, all integrated in a georeferencing database. Between the identified features they are the submerged dunes, lines of beachrocks and the variation of the depth.

**Palavras-chave:** geographic information system, remote sensing, image processing, environmental geology, sistemas de informações geográficas, sensoriamento remoto, processamento de imagens, geologia ambiental.

### **1. Introdução**

O desenvolvimento sustentável tem sido considerado a chave para o crescimento econômico e social de uma nação. A Conferência das Nações Unidas para o Meio Ambiente e Desenvolvimento (RIO-92), na qual foram geradas a "Declaração do Rio sobre o Meio Ambiente e Desenvolvimento" e a "Agenda 21", reafirmou esse pensamento, chamando a atenção governamental de vários países para a manutenção de seus recursos naturais.

A região costeira tem atenção especial por parte do governo brasileiro, que implantou o Plano Nacional de Gerenciamento Costeiro (PNGC) Lei 7.661, de 16/05/88, com o objetivo de um melhor ordenamento da ocupação dos espaços litorâneos, (MMA 2004).

Baseados nisso, vários estudos são realizados com o objetivo de caracterizar a costa brasileira, gerando o desenvolvimento de metodologias para o conhecimento e monitoramento dessas áreas. O sistema de informações geográficas e o sensoriamento remoto têm se mostrado ferramentas de grande importância para o desenvolvimento dessas metodologias.

### **2. Objetivo**

O presente trabalho tem como objetivo principal, a aplicação dessas metodologias em parte da plataforma continental do Estado do Rio Grande do Norte, da porção setentrional. A área de estudo está localizada entre os municípios de Diogo Lopes e Macau, na porção submersa da plataforma (**Figura 01**).

A área delimitada é parte da faixa marítima da zona costeira dos municípios supracitados. Seu estudo e caracterização implicam na melhoria do conhecimento sobre os processos costeiros

atuantes na faixa terrestre, que apresenta alta instabilidade morfológica. Em estudo sobre a dinâmica costeira da região, Souto (2002) identificou áreas de média à alta vulnerabilidade ambiental. Isso se deve a presença de elementos geomórfológicos, como esporões arenosos (*sandy spit*), ilhas barreiras, planícies de maré e dunas costeiras (Alves 2001). Além disso, existe ainda a atuação antrópica, caracterizada pela expansão da carcinicultura, indústrias petrolífera e salineira.

### 3. Metodologia

A metodologia adotada permite integrar dados geofísicos (batimetria) com imagens de satélite, de modo que ocorra uma complementação entre ambos, gerando assim informações de maior confiabilidade e precisão. Albuquerque (2002) identificou feições como dunas submersas de grande porte, lineamentos de *beachrocks* e a morfologia de uma área entre os municípios de Porto do Mangue e São Bento do Norte, utilizando-se de perfis batimétricos e imagens Landsat 5-TM.

O desenvolvimento do trabalho segue as etapas seguintes:

- Levantamento do acervo bibliográfico e cartográfico existente;
- Integração dos produtos digitais de sensoriamento remoto, tais como imagens do tipo Landsat 7-ETM+, SPOT-HRVIR e IKONOS. Processamento Digital de Imagens no programa ER-MAPPER 6.4, resultando em composições coloridas RGB e IHS, filtragem, métodos de índices e análise por principais componentes;
- Levantamento batimétrico em malha regular, com espaçamento de 1 km entre perfis preferencialmente N-S;
- Processamento e análise dos dados de batimetria;
- Integração no banco de dados ambientais georreferenciados.

### 4. Resultados

Os dados de batimetria permitirão a elaboração de um modelo digital de elevação, e juntamente com as imagens de satélite, serão utilizados para a caracterização geomorfológica da área.

Este tipo de estudo, permite a elaboração de um banco de dados temáticos georreferenciados (geofísicos, geológicos, geomorfológicos e de sensoriamento remoto) que servirá de fonte de informações na tomada de decisões para a manutenção da sustentabilidade ambiental da área. Possibilita ainda, a elaboração de mapas de sensibilidade do litoral ao derramamento de óleo, no caso da necessidade de medidas que poderão ser apontadas para minimizarem os possíveis impactos causados ao meio ambiente. Em sintonia com o Plano Nacional de Gerenciamento Costeiro, pretende-se aumentar o nível de conhecimento sobre a plataforma continental do Rio Grande do Norte, principalmente nas áreas de intensa atividade econômica.

### Referências

Albuquerque, R. C. L. **Aplicação do sensoriamento remoto e do sistema de informações geográficas na elaboração de modelo digital de terreno em áreas submersas do litoral setentrional do Estado do Rio Grande do Norte**. 58 p. (UFRN). Relatório (Graduação) – Universidade Federal do Rio Grande do Norte, Natal. 2002

Alves, A. de L. **Cartografia temporal e análise geoambiental da dinâmica da foz do rio Piranhas-Açu, região de Macau-RN, com base em imagens Landsat 5-TM**. 80 p. (UFRN). Dissertação (Mestrado em Geodinâmica) - Universidade Federal do Rio Grande do Norte, Natal. 2001.

MMA, 2004. **Ministério do Meio Ambiente**. Disponível em:  
<<http://www.mma.gov.br/port/sqa/projeto/gerco/planocac.html>>. Acesso em: Junho 2004.

Souto, M. V. S. **Análise multitemporal dos elementos geoambientais da dinâmica costeira da região da Ponta do Tubarão, município de Macau/RN, com base em produtos de sensoriamento remoto e integração em sistema de informação geográfica**. 63 p. (UFRN). Relatório (Graduação) – Universidade Federal do Rio Grande do Norte, Natal. 2002