



**UNIVERSIDADE FEDERAL DO PARÁ
CENTRO DE GEOCIÊNCIAS
CURSO DE PÓS-GRADUAÇÃO EM GEOLOGIA E GEOQUÍMICA**

DISSERTAÇÃO DE MESTRADO

**AVALIAÇÃO DE DADOS DE SENSORES REMOTOS NO
RECONHECIMENTO E MONITORAMENTO DE AMBIENTES
COSTEIROS TROPICAIS: CABOS CASSIPORÉ E ORANGE, AMAPÁ**

Dissertação apresentada por:

EDMILSON DAS MERCES BATISTA

**BELÉM
2006**



Universidade Federal do Pará
Centro de Geociências
Programa de Pós-Graduação em Geologia e Geoquímica

**AVALIAÇÃO DE DADOS DE SENSORES REMOTOS NO
RECONHECIMENTO E MONITORAMENTO DE AMBIENTES
COSTEIROS TROPICAIS: CABOS CASSIPORÉ E ORANGE,
AMAPÁ**

DISSERTAÇÃO APRESENTADA POR

EDMILSON DAS MERCÊS BATISTA

Como requisito parcial à obtenção do Grau de Mestre em
Ciências na Área de GEOLOGIA.

Data de Aprovação: 18/09/2006

Comitê de Dissertação:

Co-orientador: ODETE FÁTIMA MACHADO DA SILVEIRA


PEDRO WALFIR MARTINS E SOUZA FILHO (Orientador)


ALBERTO GARCIA FIGUEIREDO JR.


MARIA THEREZA RIBEIRO DA COSTA PROST

Belém

Dados Internacionais de Catalogação-na-Publicação(CIP)
Biblioteca Geól. Rdº Montenegro G. de Montalvão

Batista, Edmilson das Mercês

B333a Avaliação de dados de sensores remotos no reconhecimento e monitoramento de ambientes costeiros tropicais: cabos Cassiporé e Orange, Amapá. / Edmilson das Mercês Batista; orientador, Pedro Walfir Martins e Souza Filho; co-orientação, Odete Fátima Machado da Silveira. – 2006

xvii; 115 f. : il.

Dissertação (Mestrado em Geologia) – Universidade Federal do Pará, Centro de Geociências, Curso de Pós-Graduação em Geologia e Geoquímica, Belém, 2006.

1.Sensoriamento remoto . 2. Geomorfologia costeira 3. Cabos lamosos. 4. Manguezais. 5. Ambientes costeiros. 6. Amazônia. 7. Amapá. I.Universidade Federal do Pará II. Souza Filho, Pedro Walfir Martins e, Orient. III. Silveira, Odete Fátima Machado da, Co-orient. IV.Título.

CDD 20º ed.: 621.367809811

RESUMO

Diferentes produtos provenientes de sensores remotos orbitais ópticos (Landsat MSS, TM, ETM) e nas microondas (Radarsat-1, JERS-1 e Missão SRTM), assim como ferramentas e técnicas de Sistemas de Informações Geográficas-SIG's foram avaliados no estudo de ambientes costeiros tropicais desenvolvidos na região dos cabos lamosos Orange e Cassiporé, norte do Brasil.

A área estudada está inserida no contexto do sistema de dispersão Amazônico, apresentando morfologia costeira controlada pelo enorme fluxo de água doce e sedimentos depositados pelo rio Amazonas a partir de sua foz no extremo sul do Estado do Amapá.

Na abordagem metodológica voltada para o mapeamento geomorfológico, os resultados obtidos permitiram a compartimentação da área de estudo em três domínios geomorfológicos: planalto, planície costeira (planície lamosa de intermaré e supramaré) e planície aluvial (pântanos de água doce, lagos, depósito de barras e planície de inundação fluvial).

Considerando a necessidade de se quantificar as mudanças ocorridas na linha de costa em médio período, uma análise multi-temporal foi realizada. Para tanto, valeu-se do uso de cinco imagens digitais de sensores remotos: Landsat MSS-2 (1980), Landsat TM-4 (1992), JERS-1 (1996), Landsat ETM-7 (2000), e RADARSAT-1 (2003). A comparação foi feita *pixel a pixel*, sendo que o geoindicador dos limites da linha de costa foi fixado tomando-se como referência a vegetação costeira. O mapeamento, quantificação e análise espacial das mudanças costeiras foram realizados com o emprego de Sistemas de Informações Geográficas-SIG. Os resultados desta análise permitiram a setorização da área de estudo, de acordo com o processo dominante (erosão ou acumulação).

Neste sentido, o emprego de dados orbitais, devidamente processados, tornou possível mensurar, de modo geral, qualitativa e quantitativamente, diferentes posições de formas progradacionais (acumulação) e retrogradacionais (erosão), possibilitando o conhecimento e disposição da morfologia costeira, ao expor informações ligadas à direção, intensidade e abrangência dos fenômenos.

Do mesmo modo, o mapeamento geomorfológico obtido em escala de detalhe (1:100.000) a partir de informações produzidas por diferentes sensores remotos e em diferentes faixas do espectro eletromagnético, mostra o potencial desta tecnologia para o conhecimento e monitoramento de ambientes tropicais costeiros amazônicos.

ABSTRACT

Different products proceeding from orbital remote sensing optical (Landsat MSS, TM, ETM) and in the microwaves (Radarsat-1, JERS-1 and Mission SRTM), as well as tools and techniques of geographic information system had been evaluated in the developed tropical coastal environment study in the region of the Mudcapes Orange and Cassiporé, north of Brazil.

Studied area is inserted in the context of the Amazonian System of Dispersion, presenting controlled coastal morphology for the enormous water flow candy and sediments poured for the River Amazon in its estuary in the south extremity of the State of the Amapá.

In the metodological boarding directed toward the geomorphologic mapping, the gotten results had allowed the compartmentation of the study area in three geomorphological landforms: plateaus, coastal plain (mud plain of intertidal and supratidal) and aluvial plain (fresh water marsh-swamp, lakes, deposit of bars and plain of fluvial flooding).

Considering the necessity of quantifying the occurred changes in the shoreline in average period, an analysis multitemporal was carried through. For in such a way, it was used the use of five digital images of remote sensors: Landsat MSS-2 (1980), Landsat TM-4 (1992), JERS-1 (1996), Landsat ETM-7 (2000), and RADARSAT-1 (2003). The comparison was basead pixel pixel, being that the geoindicador of the limits of the shoreline was fixed being overcome as reference the coastal vegetation. The mapping, quantification and space analysis of the coastal changes had been carried through with the of geographic information system-SIG. The results of this analysis had allowed the sectorization of the study area, in accordance with the dominant process (erosion or accumulation).

In this direction, the job of orbital data, duly processing, became possible to mensurar, in general way, qualitatively and quantitatively, different positions of progradation forms (accumulation) and retrogradation (erosion), making possible the knowledge and disposal of the coastal morphology, when displaying on information to the direction, intensity and abrangência of the phenomena.

In a similar way, the gotten geomorphologic mapping in scale of detail (1: 100.000) from information produced for different remote sensors and in different bands of the electromagnetic spectral, it shows to the potential of this technology for the knowledge and monitoring of Amazonian coastal tropical environments.