

## MAPEAMENTO DIGITAL DA PLANÍCIE COSTEIRA DO RIO PARAÍBA DO SUL A PARTIR DE IMAGENS SENSORIAIS

JULIANE CHRISTINE SILVEIRA  
GILBERTO PESSANHA RIBEIRO

Universidade do Estado do Rio de Janeiro - UERJ  
Faculdade de Engenharia - FEN  
Departamento de Engenharia Cartográfica, Rio de Janeiro - RJ  
{julianesilveira, gilberto.pessanha}@gmail.com

**RESUMO** – A planície costeira do rio Paraíba do Sul possui traços hoje representados por feições geomorfológicas que denunciam os processos dinâmicos que ocorreram na interface continente-oceano durante o Quaternário geológico. O artigo consiste na apresentação de etapas adotadas no mapeamento digital, apoiado por imagens sensoriais LANDSAT7ETM+ e CBERS, na escala de 1/100.000, no norte-fluminense. Tal mapeamento tem permitido análises e interpretações sobre processos costeiros envolvendo forçantes originadas em agentes naturais (vento, onda, maré e deriva litorânea) no passado geológico recente, envolvendo também interpretações sobre paleoambientes a partir de sondagens geológicas e análise estratigráfica de amostras de sedimentos não consolidados.

**ABSTRACT** - The coastal plain of the Paraíba do Sul river today possesses traces represented by geomorphological objects that denounce the dynamic processes that had occurred in the interface continent-ocean during the geologic Quaternary. The article consists of the presentation of stages adopted in the digital mapping, supported for sensorial images LANDSAT7ETM+ e CBERS, in scale of 1/100.000, the north of the state of Rio de Janeiro. Such mapping has allowed to analyses and interpretations on originated coastal processes involving in natural agents (wind, wave, tide and littoral drift) in the recent geologic past, also involving interpretations on paleoenvironments from geologic soundings and stratigraphic analysis of samples of sediments not consolidated.

### 1 INTRODUÇÃO

Desde 2004 pesquisas aplicadas têm sido realizadas pela Universidade do Estado do Rio de Janeiro (UERJ) e pela Universidade Federal Fluminense (UFF) com uso de tecnologias digitais de geoprocessamento na zona costeira do norte-fluminense. Aspectos de processos dinâmicos hoje em curso têm sido alvo de investigação em mapeamentos regionais. O estabelecimento de regras para o monitoramento por meio de mapeamento dinâmico de feições costeiras surge como parte da estratégia de estudo sobre investigação de como os processos geológicos ocorreram no passado recente.

Sendo assim, foi executado o mapeamento temático apoiado por imagens sensoriais de média resolução (LANDSAT e CBERS), no sentido de identificação de objetos geográficos, e sua extração das imagens científicas, para posterior análise de sua métrica. As atuais formas do relevo e sua associação com dados de vegetação e solos, por exemplo, é um desafio para o mapeamento temático que dê subsídio para pesquisas geológicas e geomorfológicas.

Será dado foco nesse artigo na apresentação das etapas desse mapeamento, com foco no uso intensivo de tecnologias digitais de geoprocessamento, em especial o sistema SPRING (SPRING, 2008).

### 2 METODOLOGIA E DESENVOLVIMENTO

As imagens escolhidas para o desenvolvimento do trabalho proposto foram as dos sensores CCD do CBERS e ETM+ do LANDSAT7 por serem de distribuição gratuita. As imagens foram registradas no Spring 4.3.3 com base em cartas topográficas da Fundação IBGE na escala 1/50.000 (Ribeiro, 2005).

As próximas etapas serão a segmentação e a classificação dessas imagens (inclusive cenas mais recentes) a fim de extrair feições de interesse geológico para comparação e agregação de dados das sondagens (estratigrafia).

### 3 APRESENTAÇÃO DOS RESULTADOS

A partir de bandas individuais dos sistemas LANDSAT e CBERS foram georreferenciadas imagens

com média resolução espacial, a saber, 30m e 20m, respectivamente.

Com o propósito de geração de mapas temáticos foram analisadas as alternativas de composições coloridas RGB, tendo como referência as aplicações voltadas para identificação e extração de objetos de interesse imediato (canal do rio Paraíba do Sul, lagoa, laguna, etc...).

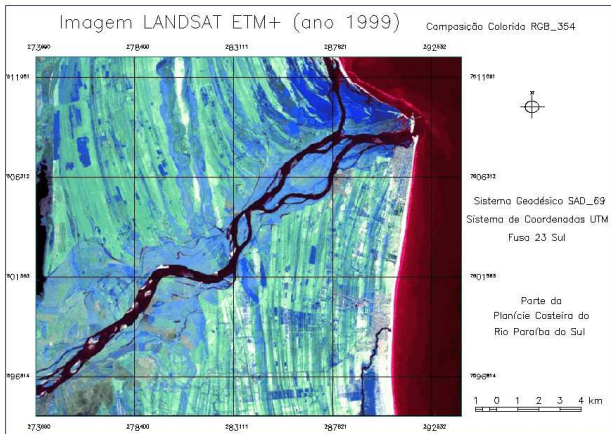


Figura 1: Imagem LANDSAT7ETM+ (ano 1999) – RGB\_354.

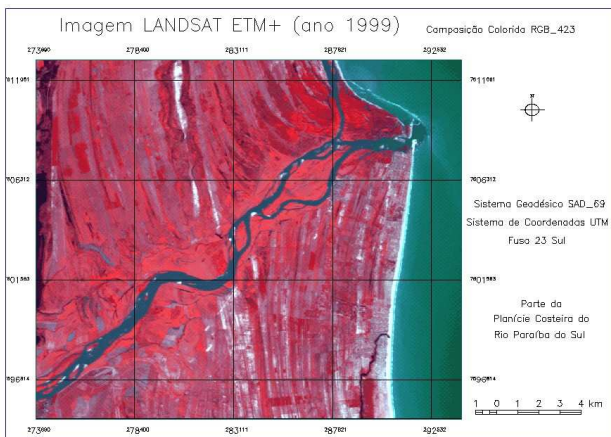


Figura 2: Imagem LANDSAT7ETM+ (ano 1999) – RGB\_423.

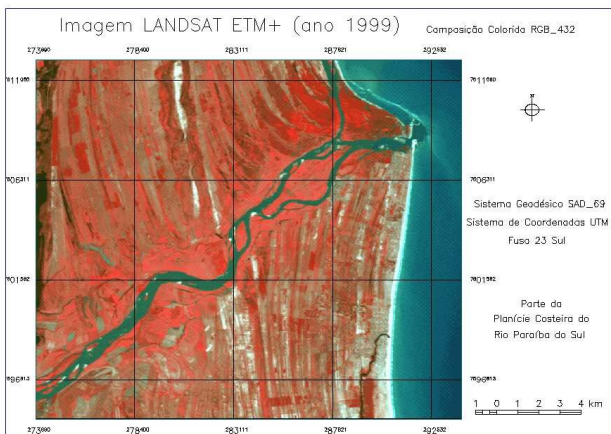


Figura 3: Imagem LANDSAT7ETM+ (ano 1999) – RGB\_432.

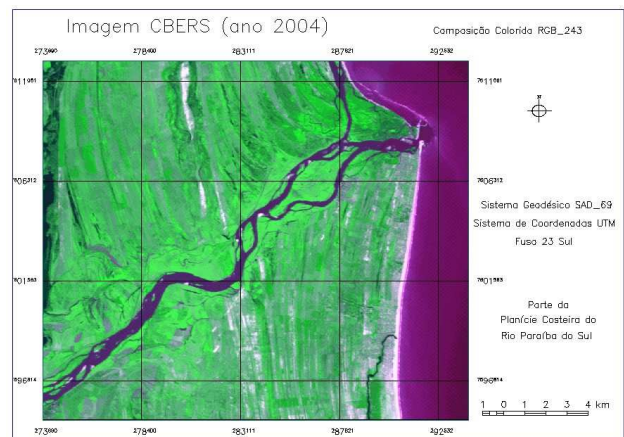


Figura 4: Imagem CBERS (ano 2004) – RGB\_243.

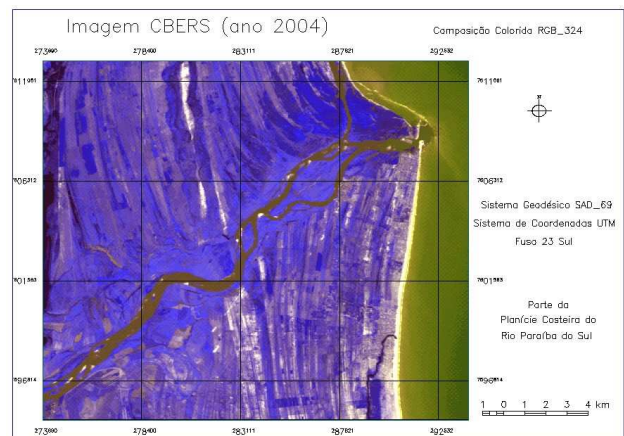


Figura 5: Imagem CBERS (ano 2004) – RGB\_243.

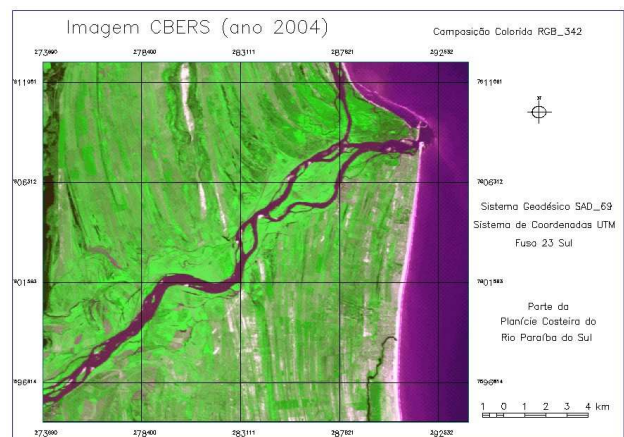


Figura 6: Imagem CBERS (ano 2004) – RGB\_243.

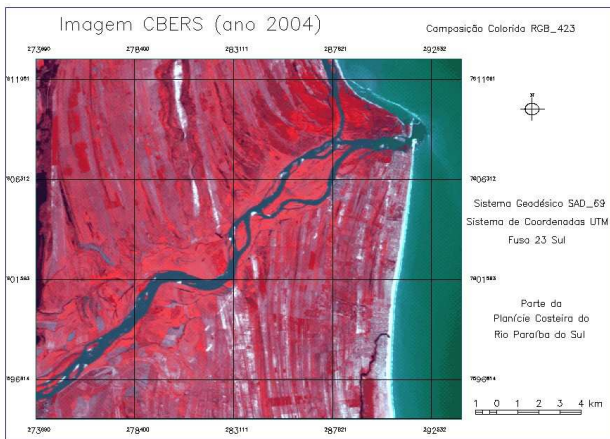


Figura 7: Imagem CBERS (ano 2004) – RGB\_243.

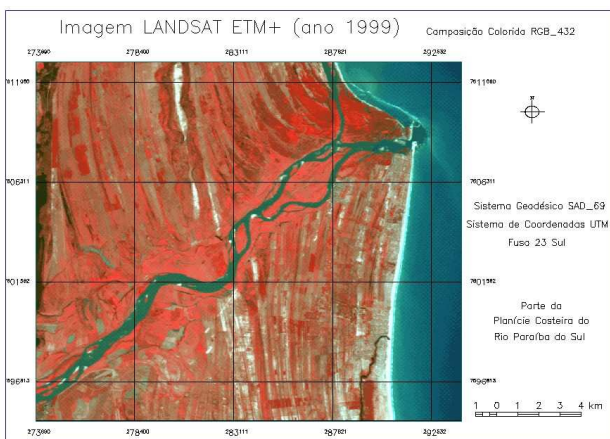


Figura 8: Imagem CBERS (ano 2004) – RGB\_243.

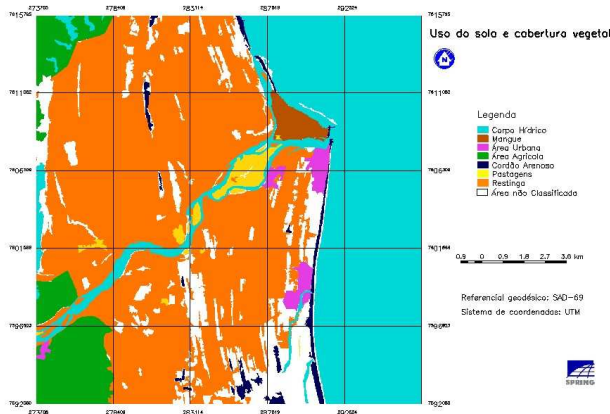


Figura 9: Mapa de uso do solo e cobertura vegetal.

#### 4 COMENTÁRIOS E RESULTADOS ESPERADOS

O mapeamento proposto tem como beneficiados administradores públicos dos municípios de São João da Barra e São Francisco do Itabapoana. Esforços serão direcionados no sentido de produção de mapas temáticos indicativos do uso da Terra e cobertura vegetal e também de identificação de objetos de interesse geológico e geomorfológico.

A geração de composições coloridas a partir de imagens CBERS e LANDSAT proporcionou escolha de melhores realces de objetos como, por exemplo: manguezal, banhado, lagoa, laguna, praia e fragmentos de vegetação.

Segundo Soffiati (2008) no trecho da costa norte-fluminense que se estende da laguna de Grussaí à foz do canal das Flechas, vários empreendimentos de grande porte serão causadores de impactos ambientais e sociais. Os autores afirmam que o mapeamento de feições costeiras nessa zona é imperativo. Para o entendimento de como esses impactos atuarão sobre os ambientes litorâneos é necessário investimentos em mapeamento digital.

A melhor adequação das ações por administradores públicos é o que se busca com uso intensivo e extensivo dos produtos que estão sendo gerados nesse projeto.

#### REFERÊNCIAS

PINHEIRO, T. C. **Mapeamento digital do município de São João da Barra (RJ) com suporte de imagens IKONOS e dados GPS, como requisito para revisão do Plano Diretor Municipal.** Projeto Cartográfico Monografia do Curso de Engenharia Cartográfica, UERJ, 2008, 89p.

RIBEIRO, G. P., **Tecnologias digitais de geoprocessamento no suporte à análise espaço-temporal em ambiente costeiro** Tese de doutorado Programa de Pós-Graduação de Geografia, UFF, 2005, 235p.

SOFFIATI, A. **De Gruçai a Furado** Jornal Folha da Manhã, 2008.

SPRING. **Sistema de Processamento de Informações Georeferenciadas.** Divisão de Processamento de Imagens – DPI. Instituto Nacional de Pesquisas Espaciais – INPE. Disponível em: <<http://www.dpi.inpe.br/spring/portugues/download.php>> . Acesso: 20 fevereiro 2008.