

Utilização de imagens satélites, fotografias aéreas , MDT's e MDE no estudo de processos costeiros – Cabo Frio/RJ

Fábio Ferreira Dias ¹

(fabiofgeo@yahoo.com.br/fabiofgeo@mn.ufrj.br)

Rodrigo da Silveira Pereira ¹

(roper@ufrj.br)

José Carlos Sícoli Seoane ²

(cainho@geologia.ufrj.br)

João Wagner Alencar Castro ³

(jwalencastro@terra.com.br)

Programa de Pós-Graduação em Geologia/UFRJ ¹

Departamento de Geologia/UFRJ ²

Museu Nacional/DGP/UFRJ ³

Abstract

The geoprocessing's use comes sufficiently increasing in the geologic studies, with prominence for the coastal events. The present work intends through photos, topographical images and maps to represent the erosive processes in beaches with dune presence as it occurs in the Cabo Frio City – RJ.

Palavras-chave: DUNES, BEACH EROSION AND COASTAL PROCESSES

1. Introdução

O município de Cabo Frio, localizado na Região dos Lagos do Estado do Rio de Janeiro, é caracterizado por extensas planícies costeiras intercaladas por promontórios rochosos (CASTRO, 2006; GUERRA *et al*, 2005). A formação dos ambientes de sedimentação costeira deve-se a uma sucessão de eventos geológicos significativos durante o período Quaternário, principalmente os relacionados às variações do nível do mar durante o Holoceno. Tais flutuações são dependentes também das taxas de aporte sedimentar.

Os processos costeiros podem ser definidos como todas as ações capazes de alterar a linha de costa por mecanismos de transporte de sedimentos (Freitas, 2001). Estes têm como forçantes principais a ação de ventos, ondas e marés, resultando em diversos ambientes de sedimentação.

Segundo Souza (2005), a maior ou menor presença de sedimentos quaternários reflete se o balanço sedimentar foi negativo ou positivo e também o comportamento geral do transporte costeiro. Áreas que estiverem sujeitas à intensa erosão no passado ou a grande retenção de sedimentos por processos eólicos têm atualmente baixo estoque de sedimentos disponível no sistema costeiro.

O presente trabalho tem como objetivo representar através de imagens de satélite, fotografias aéreas e modelos digitais do terreno (MDT's) a explicação de Souza (2005) referente ao transporte de sedimentos costeiros induzido por vento como forma de compreensão de possível erosão (ou transgressão) na região de Cabo Frio.

2. Metodologia

Para o presente trabalho, foram utilizados programas de computador, imagens de satélites, fotografias aéreas, cartas topográficas na escala de detalhe, além de vasta revisão bibliográfica sobre o tema erosão costeira.

2.1. Revisão Bibliográfica

Esta etapa consistiu na pesquisa em trabalhos apresentados em congressos, monografias, dissertações de mestrado, teses de doutorado e páginas da internet específicas.

2.2. Geoprocessamento

Foram digitalizadas fotografias aéreas (1:20000, 1:30000, 1:60000) e cartas topográficas (1:2000) para serem georreferenciadas, editadas e monitoradas, através do *software* ESRI ArcGis®. Este foi também utilizado para o georeferenciamento e edição de imagens disponibilizadas pelo Google Earth®.

Para a construção do Modelo Digital de Elevação (MDE) foram utilizados dados do SRTM (USGS, 2006).

3. Resultados

3.1. Modelo Digital de Elevação (MDE) com vista do oceano Atlântico

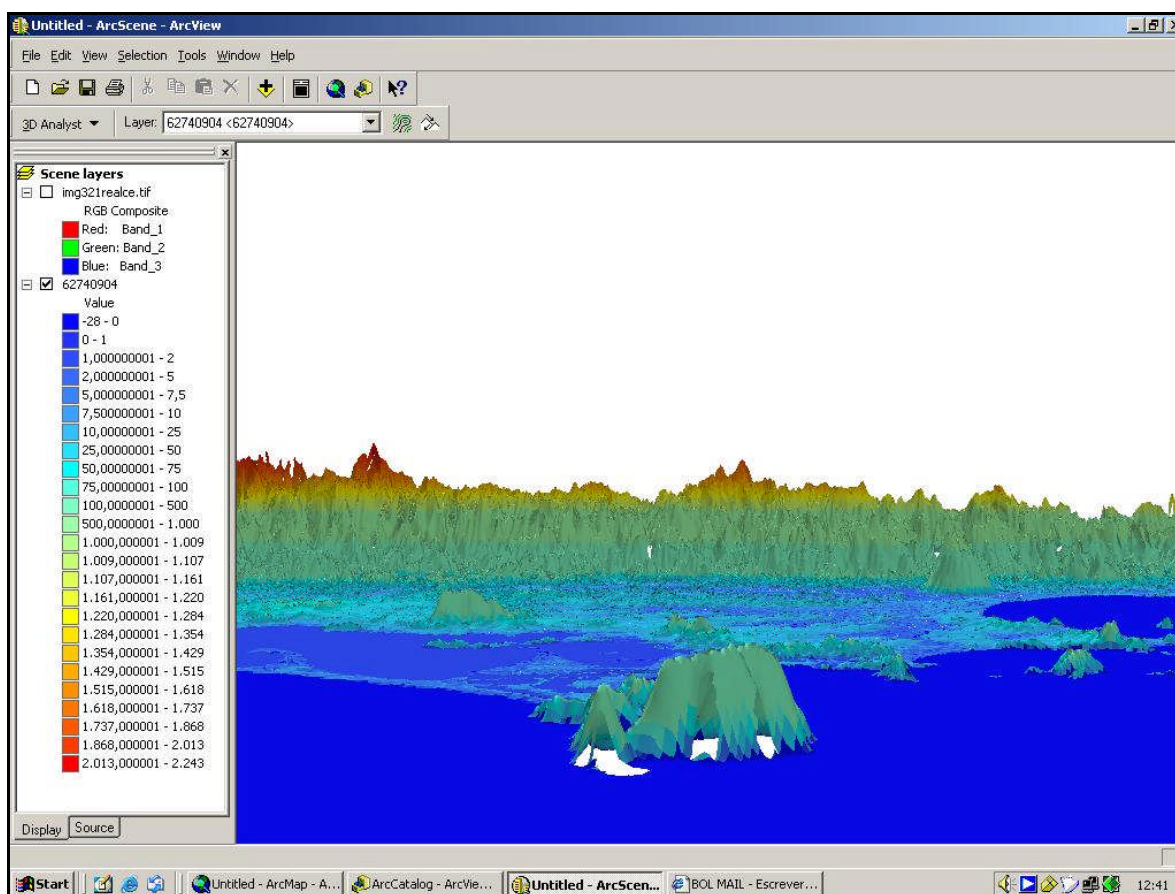


Figura 1 - MDE para Cabo Frio.

3.2. Interpretação da ação das ondas e ventos com base em imagens de satélite e fotografias aéreas

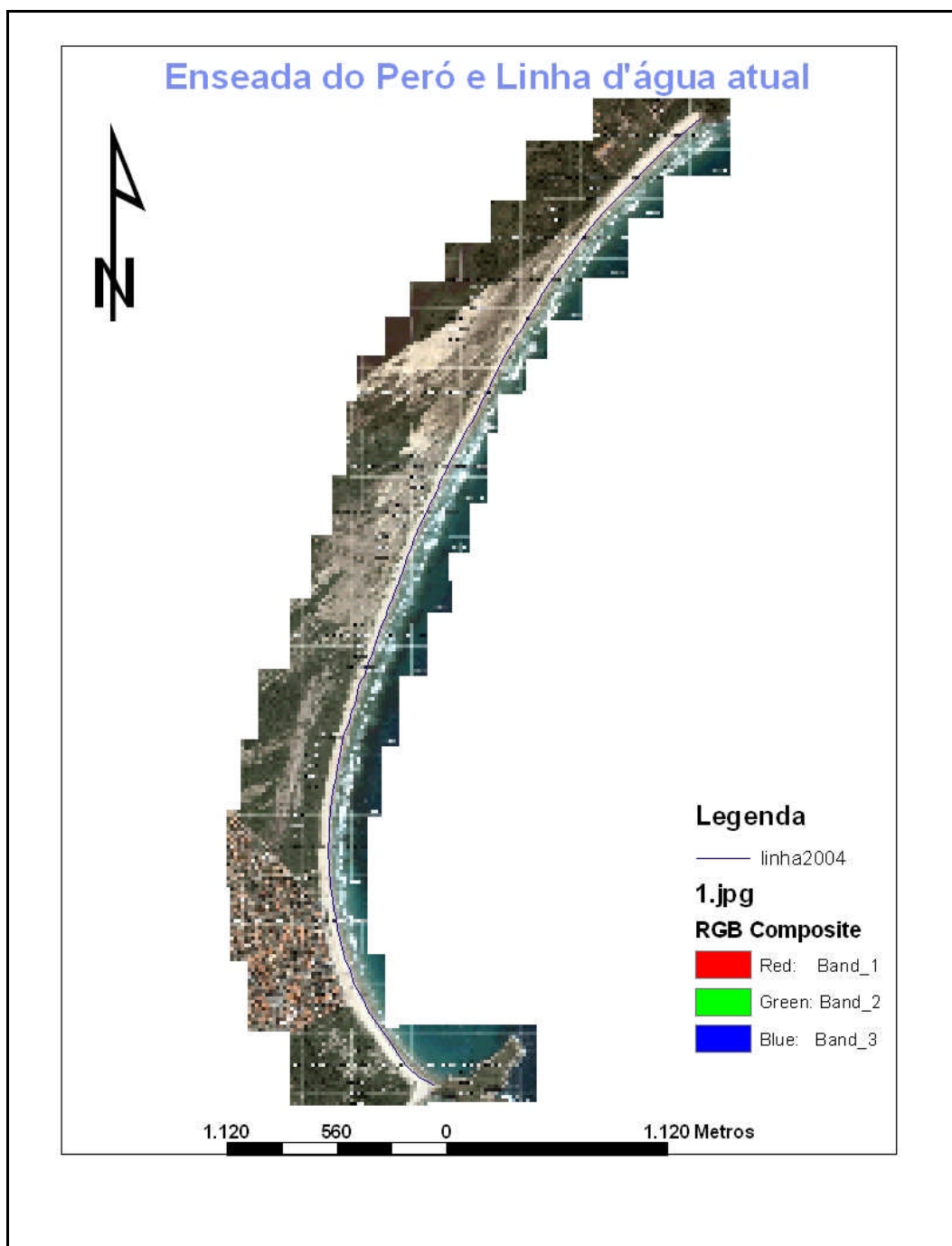


Figura 2 - Enseada do peró na atualidade e linha de máximo alcance das ondas.

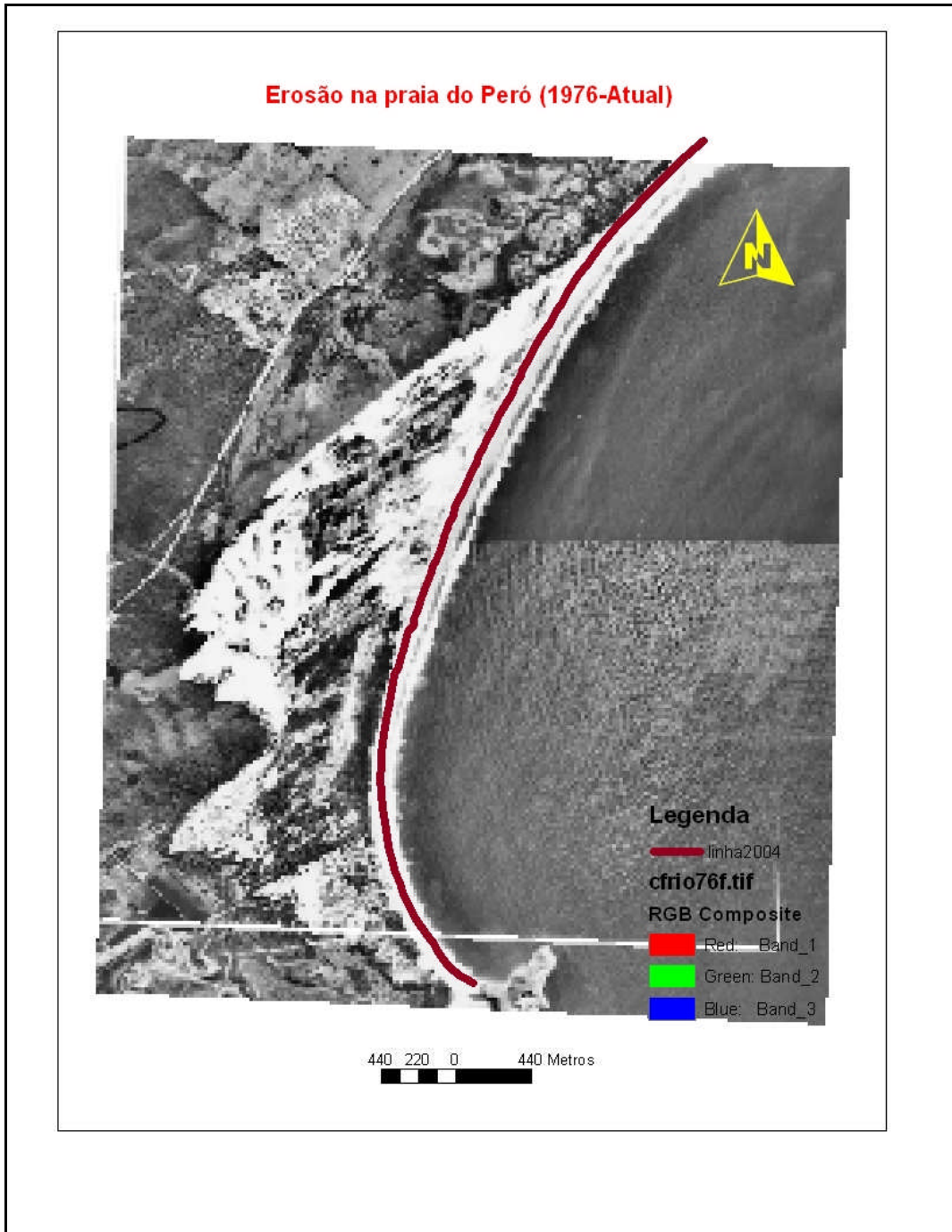


Figura 3 - Erosão na Praia do Peró.

3.3. Modelo Digital do Terreno (MDT)

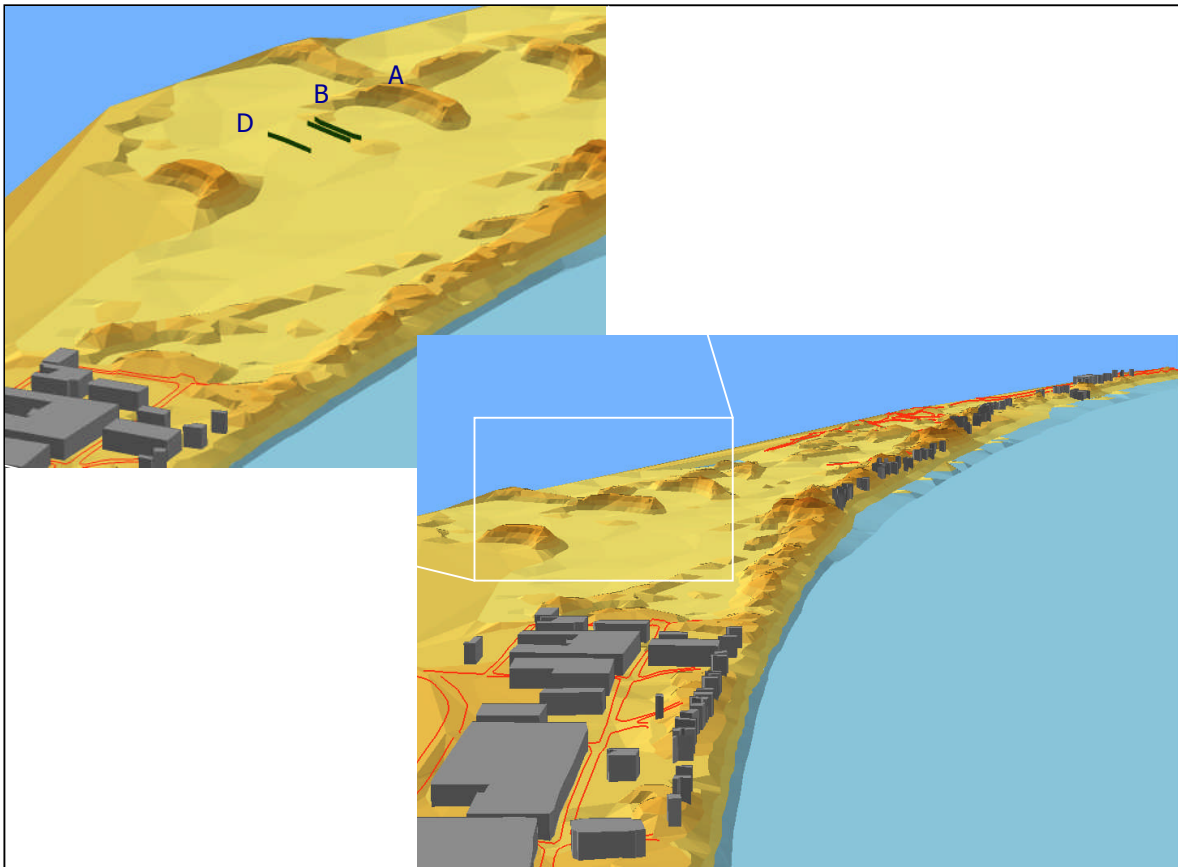


Figura 4 - Avanço de dunas sobre a planície costeira de Cabo Frio.

3.4. Evolução de campo de dunas

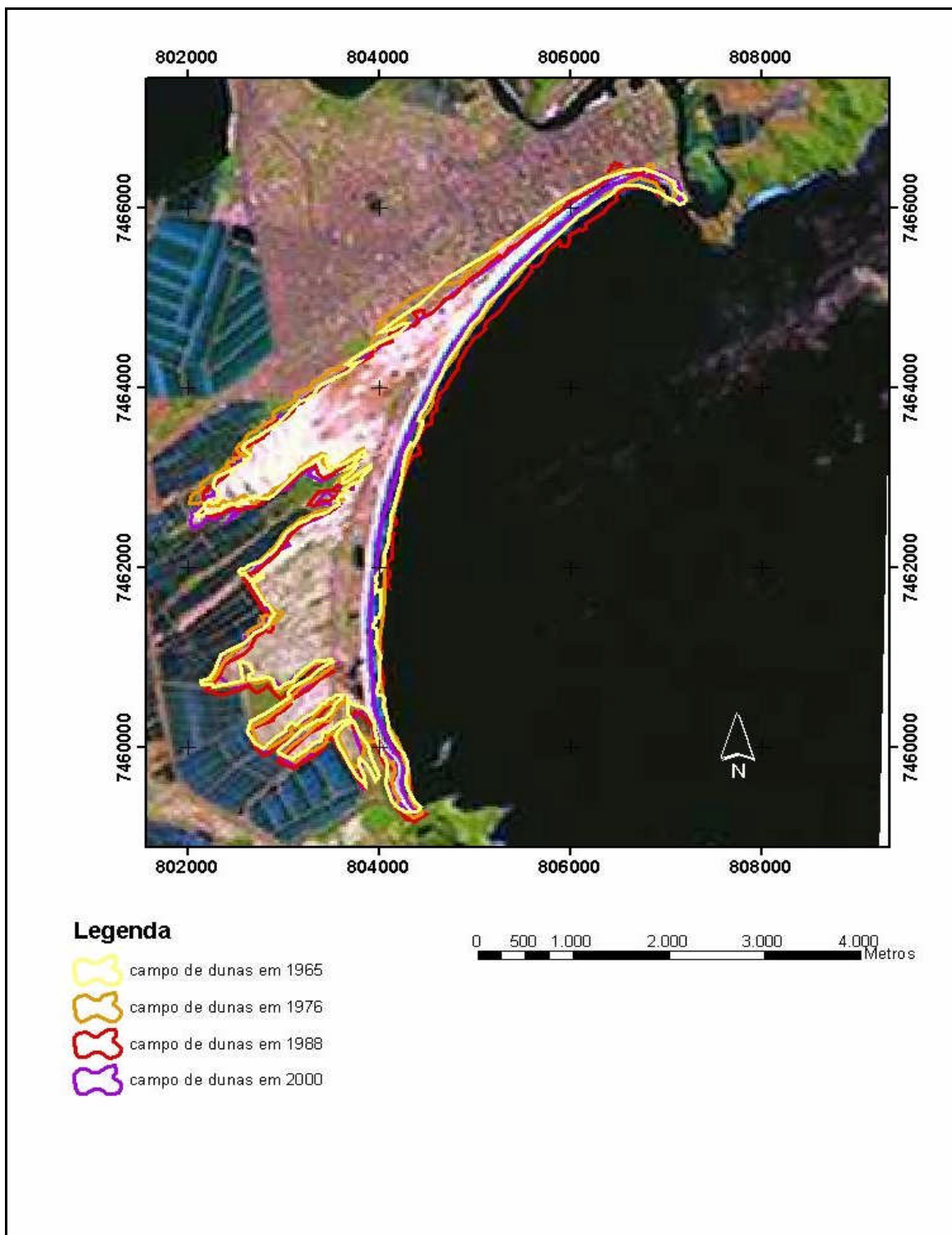


Figura 5 - Evolução do campo de dunas de Cabo Frio

4. Discussões e conclusões

Os recursos tecnológicos têm se mostrado de grande importância como ferramentas em estudos geológicos, principalmente os costeiros que precisam de uma escala de detalhe de modo a se representar os processos sedimentares.

O MDE (figura 1) permitiu a visualização das praias de Cabo Frio e a ação do vento rumo ao continente. Sua ação está ligada tanto à geração de ondas que transportam sedimentos para a face de praia e formação de dunas na planície costeira (figura 4). As figuras 2 e 3 mostram a retrogradação da linha de costa causada pelo déficit sedimentar na faixa de praia causada pela fuga de grãos para o campo de dunas. O MDT (figura 4) mostra que o sedimento que sai da face de praia é retrabalhado pelo vento de Nordeste (predominante na região) causando a expansão do campo de dunas (Figura 5). Tal evolução pode ser ratificada no *site* DRM (2006), onde são focadas as dunas do Perú (Figura 6). Nesta figura, fica nítida a constante expansão da área de sedimentação eólica e migração do campo de dunas. O trabalho permitiu a compreensão por recursos visuais das idéias de Souza *et al.* (2005).

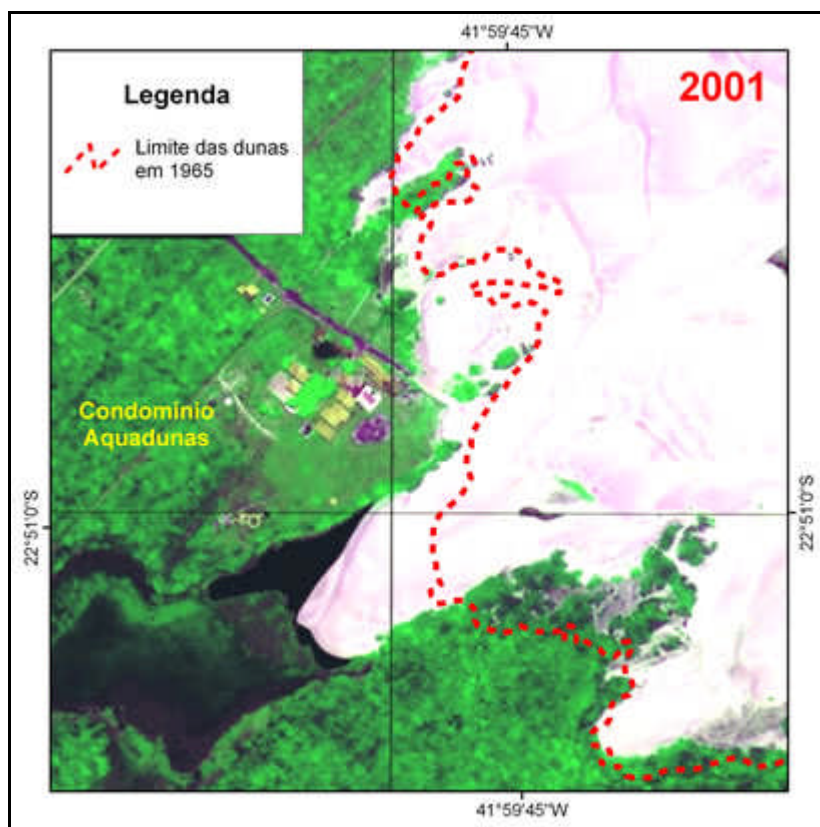


Figura 6 - Evolução da frente do campo de dunas. (Fonte: DRM, 2006)

5. REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS

CASTRO JWA. Dunas costeiras do Município de Cabo Frio/Estado do Rio de Janeiro-Brasil. 2006. Disponível em <http://www.reservataua.com.br/Dunas_Costeiras.htm> Acessado em 14 de novembro de 2006.

DRM. DIRETORIA DE RECURSOS MINERAIS DO ESTADO DO RIO DE JANEIRO. Projeto Caminhos Geológicos – Ilhas de Cabo Frio. Niterói: 2006. Disponível em: <<http://www.drm.rj.gov.br/item.asp?chave=122>>. Acesado em: 14 de novembro de 2006.

FREITAS, R. PROCESSOS COSTEIROS. DISPONÍVEL EM:<HTTP://WWW.GEOCITIES.COM/RUI_BIOLOGIA/DOCS/PCOSTEIROS.HTM.> ACESSADO EM: 14 DE NOVEMBRO DE 2006.

GUERRA JVG *et al.* Sedimentologia das praias arenosas da região costeira situada entre o Cabo Frio e o Cabo Búzios: resultados preliminares. In: **X Congresso da Associação Brasileira de Estudos do Quaternário** - ABEQUA. Guarapari, 2005.

SOUZA, C. R. G.; SOUZA FILHO, P. W.M.; ESTEVES, L.S.; VITAL, H.; DILLEMBURG, S.R.; PATCHINEELAM, S.M. e ADDAD, J. E. (2005). Praias arenosas e erosão costeira. In: Célia Regina de Gouveia Souza, Kenitiro Suguio, Antônio Manoel dos Santos Oliveira e Paulo Eduardo de Oliveira. **Quaternário do Brasil**. 1ª ed.. Ribeirão Preto: Editora Holos. p.130-152.

USGS (2006). Seamless data distribution delivery provides free online data with NED, SRTM, Landsat, maps, orthoimagery. Disponível em:< <http://seamless.usgs.gov/Website/Seamless/viewer.php?startbottom=-85.0&starttop=85.0&startleft=-179.5&startright=179.5&limitbottom=-85.0&limittop=85.0&limitleft=-179.5&limitright=179.5>>. Acessado em: 9 de agosto de 2006.