

Análise de dados orbitais multitemporais para avaliação de linha de costa nas áreas adjacentes ao município de Areia Branca/RN, com enfoque na região próxima ao estuário do Rio Apodí-Mossoró.

Bruno Rafael de Barros Pereira¹
Venerando Eustáquio Amaro^{1,2}
Arnóbio Silva de Souza¹
André Giskard Aquino¹
Dalton Rosemberg Valentim da Silva¹

¹ Universidade Federal do Rio Grande do Norte - Departamento de Geologia/UFRN
Caixa Postal 1639, 59078-970 - Natal – RN, Brasil.
brunogeoufrn03@ig.com.br

² Programa de Pós Graduação em Geodinâmica e Geofísica - UFRN.
Caixa Postal 1639, 59078-970 - Natal – RN, Brasil.
amaro@geologia.ufrn.br

Abstract. The study area is located nearby the city of Areia Branca/RN with the focus on the estuary of the Apodi-Mossoró River, geologically situated in the Potiguar Basin. This area has a strong dynamic on its environmental aspects. The multitemporal study using the multiespectral images was highly relevant in comparing the area in a time series since 1999, showing the environmental changes and main modification agents, presenting solutions and monitoring the shoreline changes. In this work were used images from CBERS 2-CCD sensor and Landsat 7 ETM+.

Palavras-chaves: Estuary, Environmental Monitoring, Costal Dynamic, Estuário, Monitoramento Ambiental, Dinâmica Costeira.

1 – Introdução

A área de estudo se encontra a oeste da cidade de Areia Branca, RN, abrangendo a foz do Rio Apodi-Mossoró (**Figura 1**) estando presente geologicamente na Bacia Potiguar. A relevância desta área se deve aos aspectos socioeconômicos e ambientais, com forte atuação da indústria petrolífera. Os fatores hidrodinâmicos, o crescimento das cidades e a exploração dos recursos naturais, se integram modificando o ambiente. Com o objetivo de entendermos sobre os agentes atuantes na dinâmica costeira da área de estudo, analisamos de forma temporal toda a linha de costa da área em questão, utilizando produtos de sensoriamento remoto, onde foram comparamos a dinâmica costeira no intervalo entre os anos 1999 e 2005.

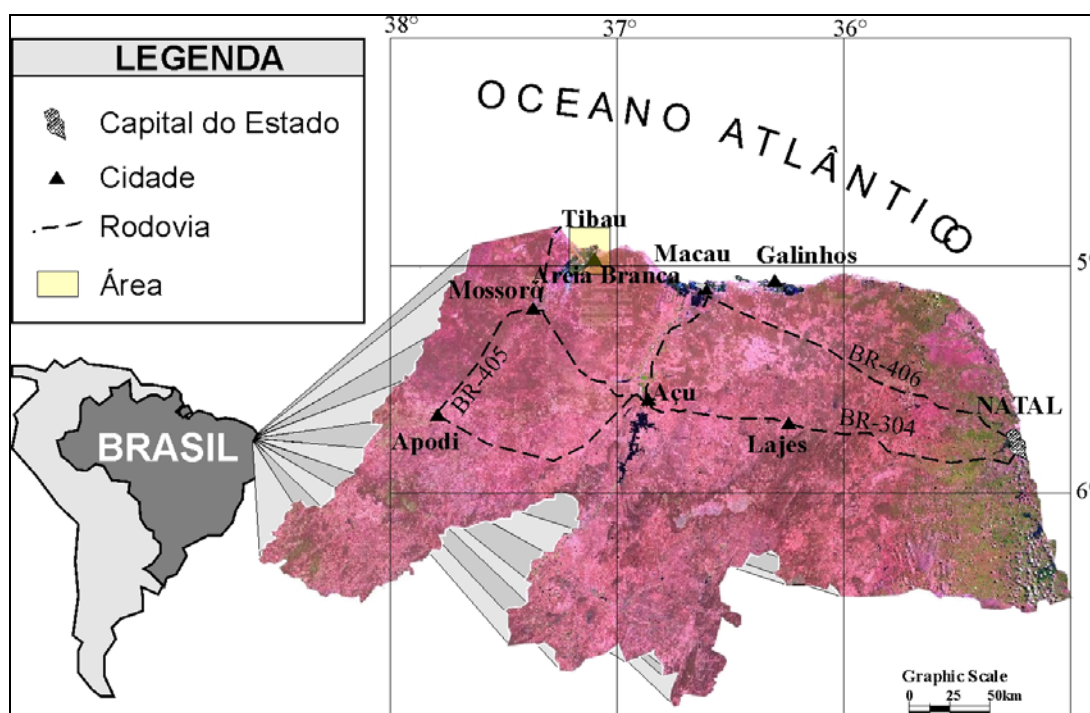


Figura 1 – Mapa do Rio Grande Norte destacando a área de trabalho, locada próximo à cidade de Areia Branca/RN.

2 – Metodologia

A metodologia adotada neste trabalho foi estabelecida da seguinte forma: primeiro estabelecemos a área de estudo, visto que a mesma se encontra inserida dentro do contexto a que se propomos a desenvolver o trabalho. Com o auxílio do Laboratório de Geoprocessamento/PPGG/UFRN, foram obtidas as imagens multiespectrais da área em questão e as bibliografias pertinentes. Os mapas de linha de costa foram gerados a partir destas imagens multiespectrais CBERS 2-CCD, que foram georreferenciadas e tratadas a partir de processamento digital de imagens. Este tratamento consiste na utilização técnicas como o realce a composição colorida de bandas espectrais. Em seguida a vetorização das imagens e a junção das mesmas, nos mostraram as áreas onde a ação erosiva foi mais atuante na área de trabalho. Foram utilizadas imagens CBERS 2-CCD (01/10/2005), onde as composições RGB341 (**Figura 2**) e RGB431 (**Figura 3**) nos deram uma maior resposta nos aspectos relacionados à erosão nas zonas próximas a linha de costa.

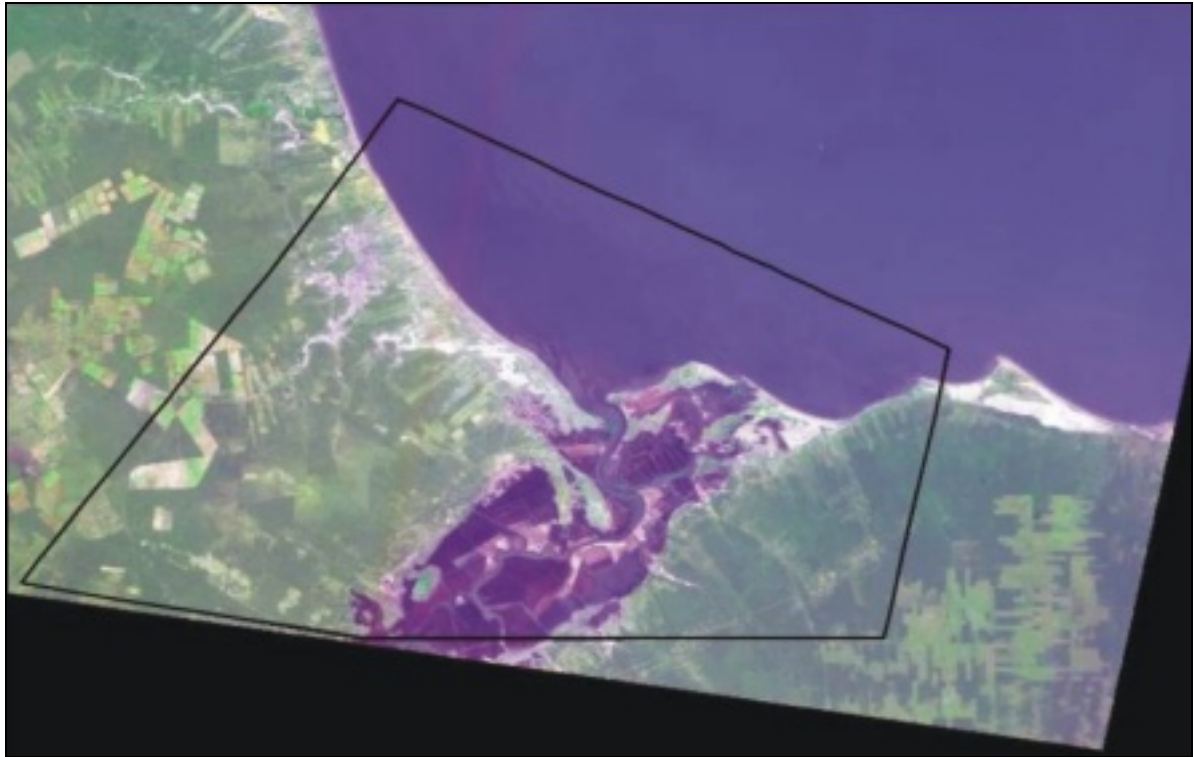


Figura 2 – Composição RGB341 em uma Imagem Orbital CBERS 2-CCD de 2005, cena 149/105, retratando áreas de cultivo e a delimitação de linha de costa e do próprio estuário do Rio Apodi-Mossoró.

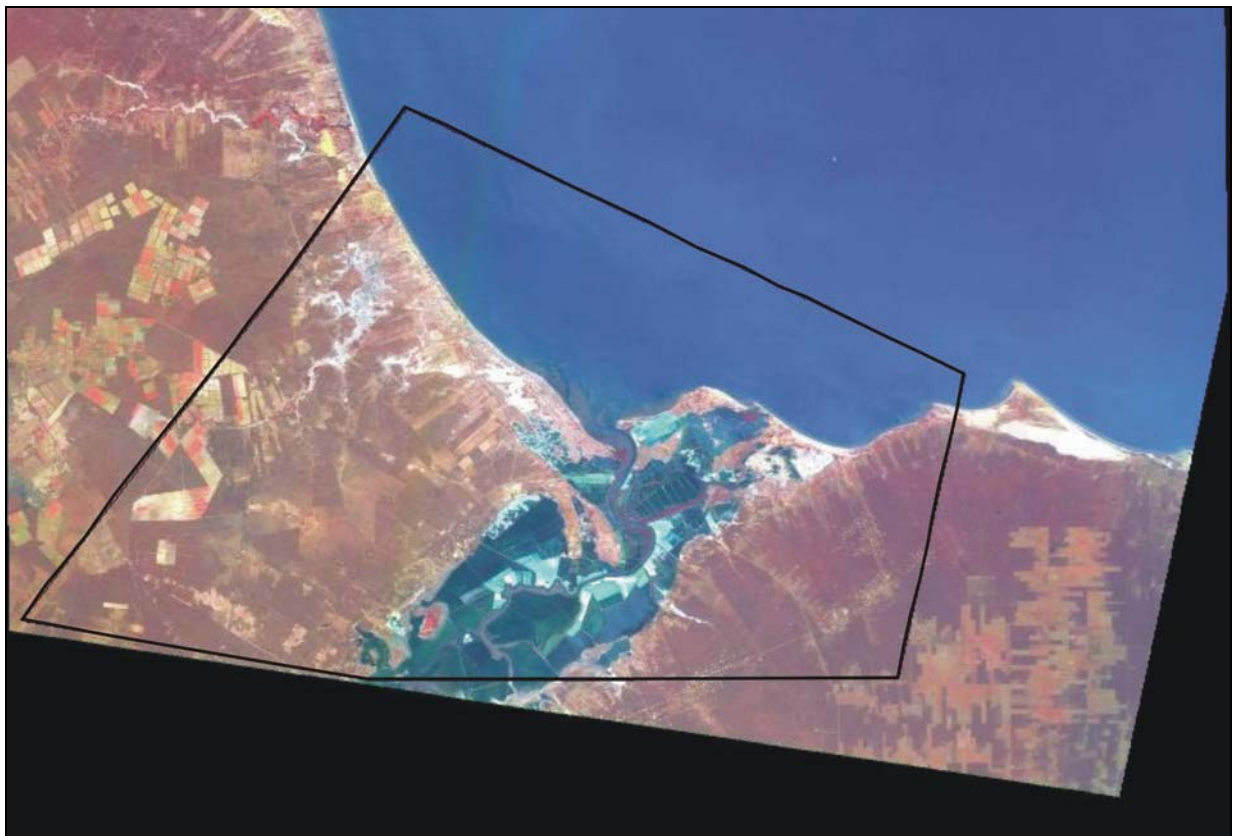


Figura 3 - Composição RGB431 em uma Imagem Orbital CBERS 2-CCD de 2005, cena 149/105, retratando áreas de salinas, delimitação de linha de costa e poços de petróleo.

3 – Desenvolvimento

Os mapas que tratam da evolução costeira, nos dá o subsídio necessário para que possamos entender um pouco mais sobre os processos que atuam na modificação da linha de costa, tanto de forma destrutiva (erosão), quanto construtiva (deposição). Estes processos, juntamente como aporte sedimentar e com a dinâmica imposta pela foz do rio Apodi-Mossoró e com as correntes, nos mostra que o balanceamento sedimentar às vezes não é suficiente, causando, ora erosão, ora deposição (Araújo, 2003). Como a área estudada, se encontra em uma posição onde há uma forte atuação da dinâmica costeira (**Figura 4**) e possuem áreas salineiras, de carcinicultura e de petróleo, detalhadas no mapa de uso e ocupação de solo de 2005 (**Figura 3**). A partir deste mapeamento, detalhamos a tendência da erodibilidade (**Figura 5**) na área em questão, predominando sobre as áreas de deposição, análogas a outras regiões do litoral setentrional do Rio Grande do Norte. Entre os principais fatores responsáveis por esta forte dinâmica, podemos destacar a ação dos ventos, marés e correntes marinhas. Os ventos se tornam fundamentais na formação das ondas e são preferencialmente orientados na direção SW, marcado pela orientação das dunas presentes área de estudo.

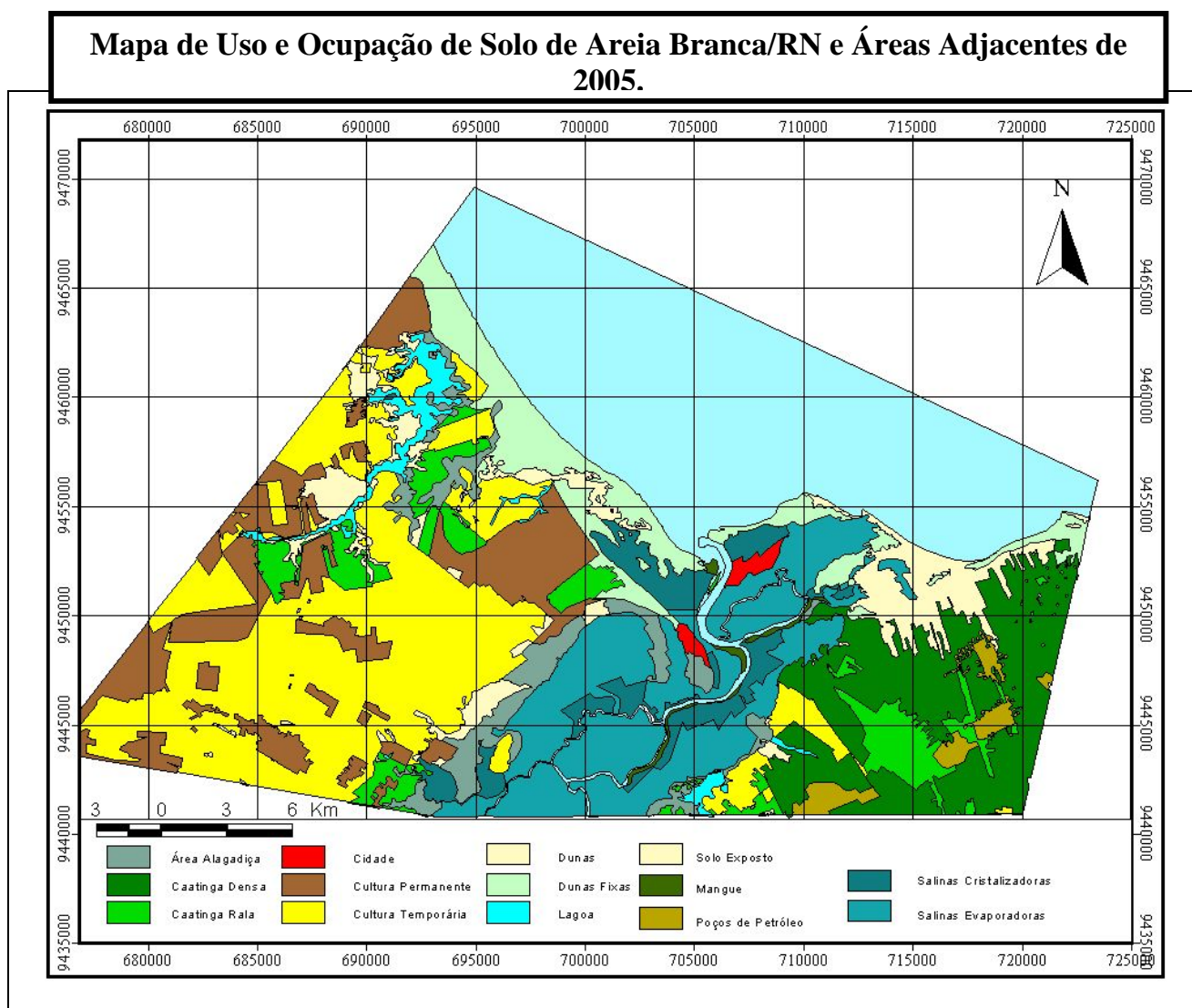


Figura 4 – Mapa de uso e Ocupação de solo da área estudada na escala de 1:250.000, retratando as áreas de atuação das indústrias do sal, onde a atuação maior se dá na porção do manguezal e petróleo.

Mapa da linha de costa e Erodibilidade de Areia Branca/RN 2005

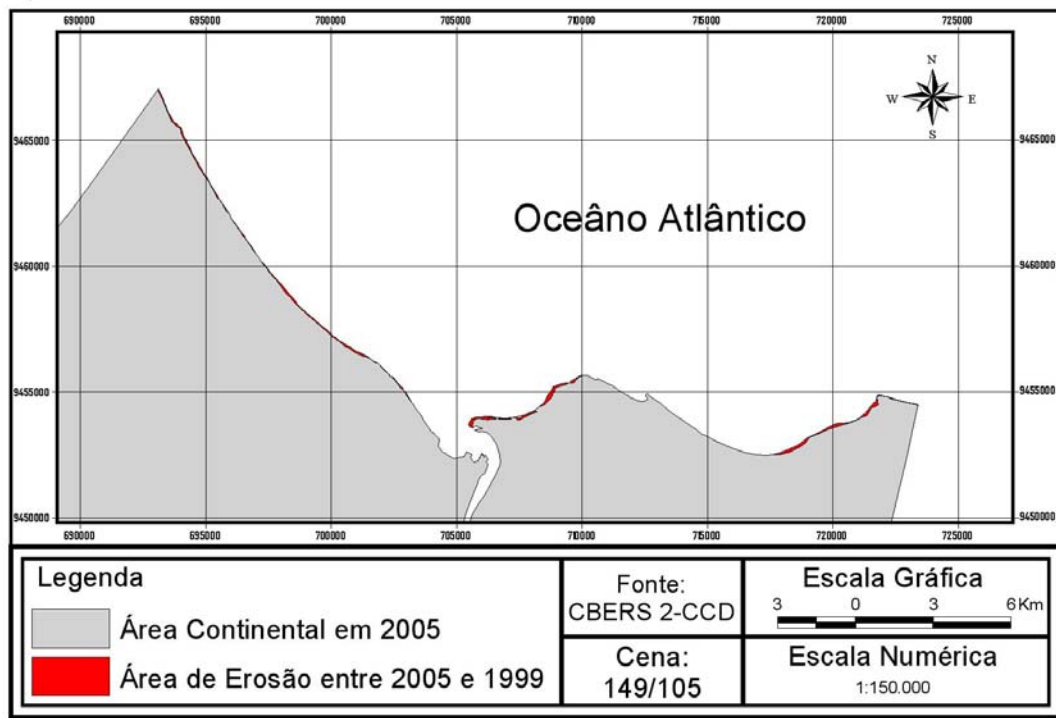


Figura 5 – Mapa de linha de costa do ano de 2005, mostrando as áreas onde a atuação da erosão foi mais intensa na área estudada, na escala de 1:150.000.

Mapa de Erodibilidade na linha de costa de Areia Branca/RN

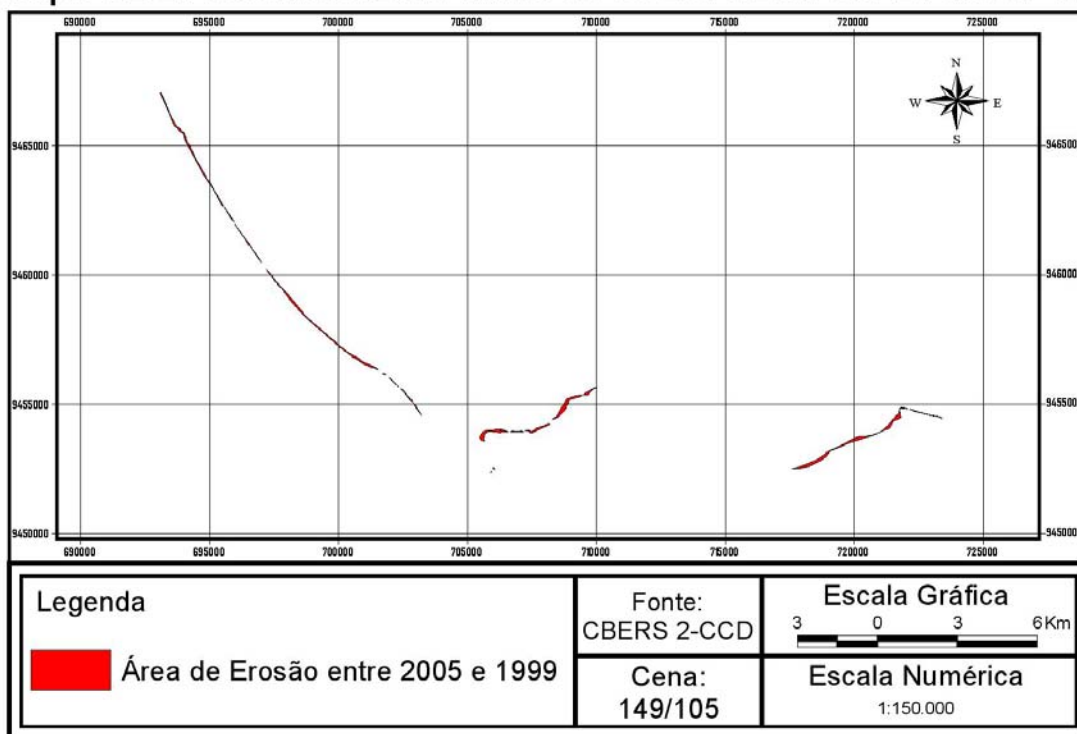


Figura 5 – Mapa das áreas erodidas na linha de costa próximo ao estuário do Rio Apodí-Mossoró comparando imagens de 1999 e 2005, na escala de 1:150.000.

4 – Conclusões

Em termos gerais podemos concluir que os ventos, devido a sua atuação na geração das ondas, se comportam como peça fundamental na mudança da linha de costa. Outros fatores de cunho natural, como as correntes, as marés, atuam fortemente, interagindo com os ventos. A ocupação destas áreas de alta erodibilidade pode levar as conseqüências drásticas, como a perda da moradia no futuro, ou o acarretamento de acidentes. Para as indústrias atuantes, esta área mostra uma forte e desordenada atuação da indústria salineira e da carcinicultura. Já a indústrias do petróleo pode se prevenir caso haja algum derramamento na região, pois a área possui sedimentos porosos e a forte dinâmica costeira poderia direcionar o óleo para a costa.

5 - Referências Bibliográficas

Amaro, V.E.1998. **Análise conjunta de dados geológicos, geofísicos e de sensoriamento remoto do setor NE da província borborema, NE do Brasil, com ênfase nas zonas de cisalhamentos dúcteis neoproterozóicas.** Instituto de Geociências, Universidade de São Paulo, São Paulo, Tese (Doutorado), Instituto de Geociências, Universidade de São Paulo, São Paulo 1998.

Araújo, A. B. 2003. **Análise e Caracterização da Dinâmica da Foz do Rio Apodi, Região de Areia Branca - RN, Com Base na Cartografia Temática Multitemporal de Produtos de Sensoriamento Remoto. Relatório de Graduação.** Natal, UFRN 2003.

Grigio, A. M. 2003. **Aplicação do Sensoriamento remoto e sistema de informação geográfica na determinação da vulnerabilidade natural e ambiental do município de Guamaré (RN): Simulação de risco às atividades da indústria petrolífera.** Dissertação (Mestrado). PPGG/UFRN. Natal, UFRN 2003.

Rogério, A. P. C. 2004. **Caracterização Geológica e Geomorfológica do Município de Areia Branca/RN, com vistas à elaboração do Mapa de Sensibilidade ao Derramamento de óleo.** Relatório de Graduação. Natal, UFRN 2004.

Souto, M.V.S. 2002. **Análise Multitemporal dos Elementos Geoambientais da Dinâmica Costeira da Região de Ponta do Tubarão, Município de Macau/RN, com Base em Produtos de Sensoriamento Remoto e Integração em um Sistema de Informações Geográficas.** Relatório de Graduação. Natal, UFRN 2002.