

## CARACTERIZAÇÃO DAS UNIDADES GEOAMBIENTAIS E CONDIÇÕES DE USO E COBERTURA DO ESTUÁRIO DO RIO ARACATIAÇU/CE

### CARACTERIZAÇÃO DAS UNIDADES GEOAMBIENTAIS E CONDIÇÕES DE USO E COBERTURA DO ESTUÁRIO DO RIO ARACATIAÇU/CE

Silva, M.A.<sup>1</sup>; Cruz, M.L.B.<sup>2</sup>; Moura, M.T.M.<sup>3</sup>; Maia, M.C.<sup>4</sup>;

<sup>1</sup>UNIVERSIDADE ESTADUAL DO CEARÁ-UECE

*Email:* michelly\_1alves@hotmail.com; <sup>2</sup>UNIVERSIDADE ESTADUAL DO CEARÁ-

UECE *Email:* mlbcruz@gmail.com; <sup>3</sup>UNIVERSIDADE ESTADUAL DO CEARÁ-

UECE *Email:* taylana.marinho@aluno.uece.br; <sup>4</sup>UNIVERSIDADE ESTADUAL DO

CEARÁ-UECE *Email:* marlyanemai-a@yahoo.com.br;

#### RESUMO:

O ambiente estuarino é um ponto de encontro entre as águas continentais e marinhas, proporcionando assim um ambiente de intensas dinâmicas físico-químicas e biológicas. Este estudo teve por objetivo caracterizar, a partir da análise integrada, as condições geoambientais atuais e o uso e cobertura do estuário do rio Aracatiaçu, localizado no município de Amontada, na costa oeste do estado do Ceará.

#### PALAVRAS CHAVES:

*Ambiente Estuarino; Análise Integrada; Uso e Cobertura*

#### ABSTRACT:

The estuarine environment is a meeting point between of the continent and marine waters, thus providing an environment of intense physical-chemical and biological dynamics. This study aims to characterize, from within the integrated analysis, the current geo-environmental conditions and identify the use and coverage of the estuary of the River Aracatiaçu located in the municipality of Amontada on the west coast of the state of Ceará.

#### KEYWORDS:

*Estuarine Environment; Integrated Analysis; Use and Cover*

#### INTRODUÇÃO:

A faixa litorânea do estado do Ceará possui 573 km de extensão segundo Morais et.al.(2006, p. 132-154), representando uma área de 1.424m<sup>2</sup>, correspondente a 10% de todo o território do estado e abriga 21 municípios conforme Oliveira (2011, p.17). A planície litorânea deste estado está compartimentada em setores ambientais estratégicos, faixas de praia, campos de dunas e planícies fluvio-marinhas. Conforme Camerom & Pritchard (1963, p.306-332) os estuários são ambientes costeiros semifechados que mantém uma ligação livre com o oceano aberto, no interior do qual a água do mar é mensuravelmente diluída pela água doce oriunda da drenagem continental. De acordo com Dias (1993, p.139), esse ambiente constitui-se de formação geológica recente e de grande variabilidade natural. Geralmente apresentam ecossistema fisicamente

## CARACTERIZAÇÃO DAS UNIDADES GEOAMBIENTAIS E CONDIÇÕES DE USO E COBERTURA DO ESTUÁRIO DO RIO ARACATIAÇU/CE

inconsolidado e ecologicamente imaturo, o que lhe confere características de vulnerabilidade e fragilidade. O uso e cobertura da terra é um tema importante para o estudo ambiental, pois retrata as atividades humanas que podem significar pressão e impacto sobre os elementos naturais conforme Santos (2004, p. 184). Com isso, de acordo com Dahdouh - Guebas (2002, p.93-112), essas características subsidiam medidas mitigadoras para determinada área auxiliando segundo Cunha Lignon (2005, p.178), no gerenciamento costeiro. A área em estudo compreende o estuário do Rio Aracatiaçu, que se localiza no município de Amontada e está inserida na bacia hidrográfica do litoral na costa oeste do estado do Ceará. Portanto, a presente pesquisa buscou analisar de forma integrada o estuário do rio Aracatiaçu, baseando-se no método geossistêmico avaliando os componentes ambientais, como, a geomorfologia, a geologia, o clima, a hidrologia, o solo e a vegetação. Além disso, apresentou as condições de uso e cobertura da área de estudo em questão com o auxílio das geotecnologias.

### **MATERIAL E MÉTODOS:**

O referencial teórico-metodológico deste estudo está fundamentado na concepção geossistêmica que propõe o estudo integrado da paisagem. No Brasil, dentre alguns nomes que inseriram a análise geossistêmica às pesquisas, elenca-se Souza (1994, p.47), cujos trabalhos foram direcionados ao Ceará. Os dados coletados sobre as unidades geoambientais e o uso e cobertura da área em estudo foram obtidos por meio de levantamento bibliográfico e geocartográfico disponível, permeando a leitura de artigos, livros e sites relacionados. Além disso, a utilização de dados de órgãos oficiais como: CPRM, EMBRAPA, FUNCEME, IBGE, INCRA, IPECE dentre outros foi de suma importância para um maior acervo de informações ao estudo. Para o desenvolvimento da pesquisa realizou-se a aquisição de imagens orbitais digitais gratuitas do satélite Landsat-8 no Serviço de Levantamento Geológico Americano (USGS) - <http://landsat.usgs.gov/> - sensores OLI (Operational Land Imager) e TIRS (Thermal Infrared Sensor), Órbita 217, ponto 62, com data de passagem 02/08/2013. Com o intuito de uma melhor percepção do espaço trabalhado utilizou-se a escala de 1: 50.000. Com relação aos procedimentos técnico-operacionais foram utilizados os sistemas computacionais do Laboratório de Geoprocessamento (LabGeo) da Universidade Estadual do Ceará (UECE). Utilizou-se na presente pesquisa o software livre Quantum GIS Valmiera 2.0 projeto oficial da Open Source Geospatial Foundation (OSGeo). Dando prosseguimento ao estudo realizou-se a contextualização geoambiental do estuário do rio Aracatiaçu, onde se identificou as características geológicas, geomorfológicas, climáticas, hidrológicas, pedológicas e fitoecológicas. Efetuou-se ainda, um levantamento sobre as principais atividades econômicas que se desenvolvem no município de Amontada no qual está inserida a área em estudo. A partir dessas análises e do banco de dados geocartográfico foi possível a elaboração do Mapa de Uso e Cobertura do Solo.

### **RESULTADOS E DISCUSSÃO:**

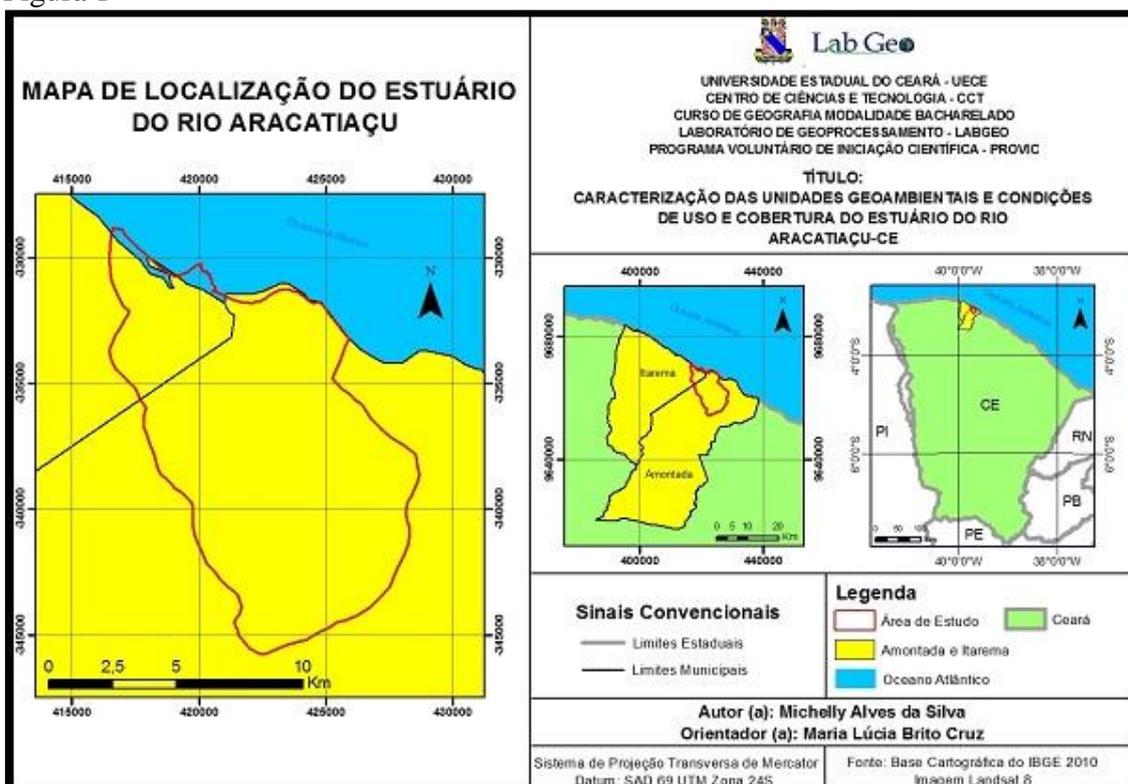
A avaliação geoambiental de uma área tem como subsídios essenciais os levantamentos multidisciplinares que envolvem os aspectos relacionados à: geologia, geomorfologia, clima, recursos hídricos, solos e vegetação. Conforme Brandão (1998, p.67) esses temas, quando tratados sob o ponto de vista dos seus interrelacionamentos, permitem uma visão integrada da área e constituem fontes de informações de fundamental

## CARACTERIZAÇÃO DAS UNIDADES GEOAMBIENTAIS E CONDIÇÕES DE USO E COBERTURA DO ESTUÁRIO DO RIO ARACATIAÇU/CE

importância para o planejamento territorial. As principais unidades geoambientais que compõem o ambiente estuarino do rio Aracatiaçu, conforme Gonçalves & Nogueira (2008, p. 45) em concordância com a paisagem típica da zona costeira, são: a Planície Litorânea e o Tabuleiro Pré- Litorâneo. Segundo Marino & Lehueur (2007, p.41) a área em estudo (Figura 1) apresenta sedimentos recentes que estão subcompartimentados em Planície Litorânea, caracterizada pela Faixa Praial, pelos Campos de Dunas e a Planície Fluviomarinha. Conforme Marino & Lehueur (2007, p.49), os tabuleiros Pré- litorâneos constituem a unidade de maior amplitude em termos de área aflorante em Amontada, posicionada à retaguarda dos sedimentos quaternários, em relevos amplos de topos planos, ligeiramente inclinados em direção à costa. O tipo de clima da zona em estudo é o Tropical Quente Semi-Árido Brando, com uma média anual de precipitação pluviométrica de 800 mm a 1.200 mm em Amontada e 1.600 mm até 2.000 mm em Itarema, segundo dados do IPECE (2011, p.26). O rio Aracatiaçu nasce próximo das Serras de Santa Luzia e Tamanduá, no município de Sobral, região centro-norte do estado do Ceará. De acordo com Lourenço & Sales (2010, p.83), esse se estende por 181 km, predominantemente no sentido sudeste- nordeste, apresentando características de drenagem intermitente sazonal exorreica e canal de padrão anastomosado, típico no ambiente semiárido. As classes de solos identificadas no presente estudo tiveram como base os levantamentos disponibilizados pelo IPECE (2012) que estão baseados na nova nomenclatura de solos do Sistema Brasileiro de Classificação de Solos, publicado pela Empresa Brasileira de Pesquisa Agropecuária – EMBRAPA, em 1999, sendo eles os seguintes: Neossolos Quartzarênicos (arenosos), Gleissolos (salinos ou halomórficos), Planossolo Solódico (solódico à salino) e os Argissolos Vermelho- Amarelos (areno-argilosos). Conforme Gonçalves & Nogueira (2008, p.48), na área em estudo foram identificados pela comunidade local quatro gêneros bastante típicos de mangues, como Mangue Vermelho (*Rhizophoramangle*), Mangue Manso (*Laguncularia racemosa*), Mangue Canoé ou Preto (*Aceicenniageruinans*) e o Mangue Ratinho ou Botão (*Conocarpuserectus*). Além dessas espécies de maior porte, apresenta gramíneas e outras herbáceas halófilas nas áreas de apicum ou salgados adjacentes. Após o levantamento dos aspectos socioeconômicos compreendeu-se que a economia dos distritos de Amontada é fortemente dependente da exploração dos recursos naturais disponíveis. De acordo com Marino & Lehueur (2007, p.43) as formas de uso e cobertura da terra no município de Amontada refletem modos de organização da população, dentro de um contexto social, político e econômico, constituindo sistemas de produção para exploração dos recursos naturais e humanos existentes na área, de acordo com as necessidades de reprodução das comunidades locais e afluentes. As principais formas de uso (Figura 2) identificadas no estuário do Rio Aracatiaçu foram: áreas cultivadas, comunidades, assentamentos, e atividades de carcinicultura.

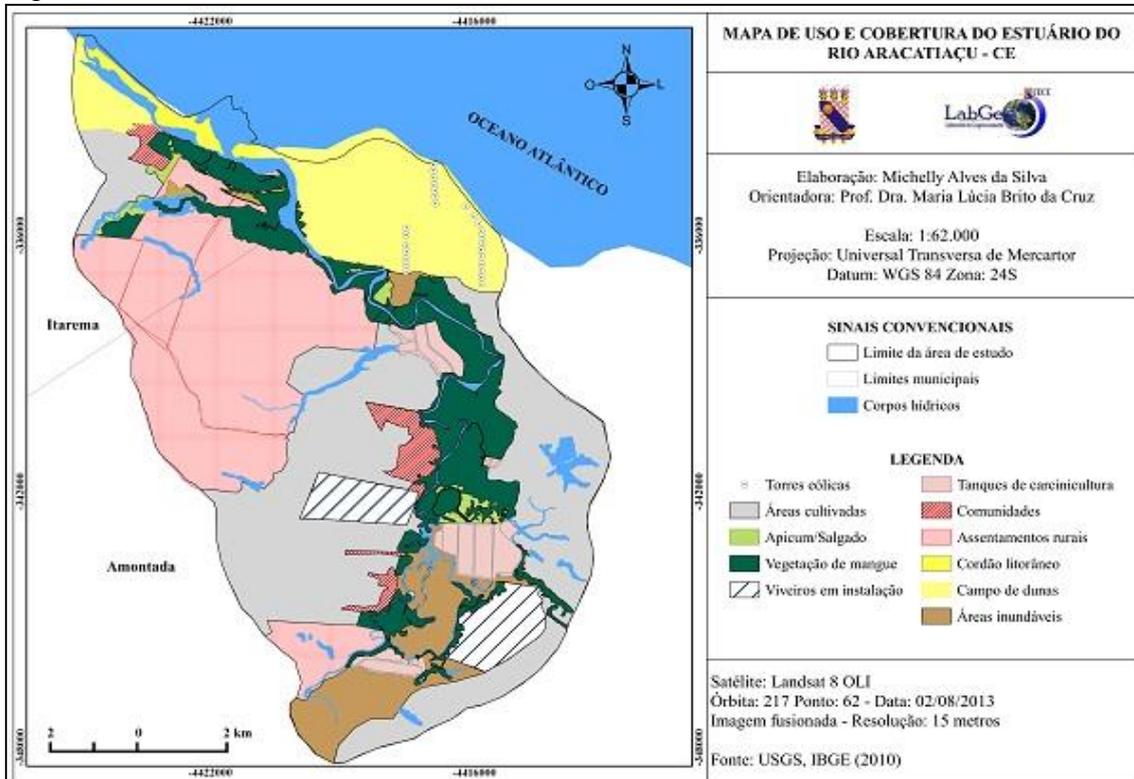
# CARACTERIZAÇÃO DAS UNIDADES GEOAMBIENTAIS E CONDIÇÕES DE USO E COBERTURA DO ESTUÁRIO DO RIO ARACATIAÇU/CE

Figura 1



Mapa de Localização do Estuário do Rio Aracatiáçu/Ce

Figura 2



Mapa de Uso e Cobertura do Estuário do Rio Aracatiáçu/Ce

# CARACTERIZAÇÃO DAS UNIDADES GEOAMBIENTAIS E CONDIÇÕES DE USO E COBERTURA DO ESTUÁRIO DO RIO ARACATIAÇU/CE

## CONSIDERAÇÕES

Os aspectos físicos do estuário do Rio Aracatiaçu como geologia, geomorfologia, clima, hidrologia, pedologia, e a fitoecologia foram caracterizados de forma integradora objetivando a melhor compreensão da dinâmica do ambiente natural. De acordo com Marino & Lehugeur (2007, p.53) as atividades referentes ao uso da terra estão alterando, em parte, as funções naturais das Unidades Geoambientais estabelecidas. Logo, dentro das condições ecológicas das potencialidades e sustentabilidade é necessária a adequação de uso para cada Unidade Geoambiental, ressaltando as necessidades de manejo e conservação. Portanto, a identificação e caracterização das Unidades Geoambientais do estuário, e a especificação das formas de Uso e Cobertura da área em estudo foram de suma importância para a correlação entre as influências antrópicas e as unidades geoambientais, possibilitando dessa forma, o conhecimento das condições dos recursos naturais disponíveis no ambiente estuarino do Rio Aracatiaçu.

## FINAIS:

## AGRADECIMENTOS:

O artigo é resultado do projeto “As geotecnologias como ferramenta para o zoneamento natural das áreas estuarinas do Estado do Ceará”, coordenado pela Prof<sup>a</sup> Dr. Maria Lucia Brito da Cruz, realizado pelo Laboratório de Geoprocessamento do curso de Geografia da Universidade Estadual do Ceará (UECE). Agradecimentos a Deus acima de tudo, ao Curso de Geografia da Universidade Estadual do Ceará, ao Laboratório de Geoprocessamento (LabGeo) e ao Programa Voluntário de Iniciação Científica (PROVIC).

## REFERÊNCIAS

BRANDÃO, R.L. Zoneamento geoambiental da região de Irauçuba – CE. Texto explicativo. Carta Geoambiental. Fortaleza: CPRM. 2003. 67p.

CAMERON, W.M. & D.W. PRITCHARD. 1963. Estuaries. p. 306-332. In: Hill, M.N. (Ed.) The sea. New York, Wiley-Interscience.

CUNHA LIGNON, M. Ecologia de Manguezais. Desenvolvimento espaço-temporal no sistema costeiro Cananéia-Iguape, São Paulo, Brasil. 178f. Tese (Doutorado em Oceanografia Biológica) – Instituto Oceanográfico (Universidade de São Paulo, 2005).

DAHDOUH-GUEBAS, F. The use of remote sensing and GIS in the sustainable management of tropical coast ecosystems. Environment, Development and Sustainability, v. 4, p. 93-112. 2002.

DIAS, J. (1993); Estudo de Avaliação da Situação Ambiental e Proposta de Medidas de Salvaguarda para a Faixa Costeira Portuguesa (Geologia Costeira), pág.139.

EMBRAPA. Sistema Brasileiro de Classificação de Solos. Empresa Brasileira de Pesquisa Agropecuária. Brasília, 1999.

GONÇALVES, F.C.A. & NOGUEIRA, J.F. Delimitação e Caracterização da APA do Estuário do Rio Aracatiaçu. Revista da Casa da Geografia de Sobral, Sobral, v.10, n.1, p.37-51, 2008. [www.uvanet.br/regs](http://www.uvanet.br/regs)

IPECE. Ceará em Mapas. Instituto de Pesquisa e Estratégia Econômica do Ceará

CARACTERIZAÇÃO DAS UNIDADES GEOAMBIENTAIS E CONDIÇÕES DE  
USO E COBERTURA DO ESTUÁRIO DO RIO ARACATIAÇU/CE

- (IPECE), 2011.  
\_\_\_\_\_.Ceará em Mapas. Instituto de Pesquisa e Estratégia Econômica do Ceará  
(IPECE), 2012.  
LOURENÇO, R.M, SALES, M.C.L. Caracterização geoambiental e análise sobre o  
processo de degradação de um trecho do médio curso do rio Aracatiaçu -  
Miraíma/Ceará,2010.  
MARINO & LEHUGEUR, Zoneamento geoambiental do município de Amontada costa  
oeste do estado do Ceará, 2007.  
MORAIS, J.O.; FREIRE, G. S. S.; PINHEIRO, L. S.; SOUZA, M. J. N. de;  
CARVALHO, A. M. de; PESSOA, P. R. S.; OLIVEIRA, S. H. M.. CEARÁ. In: Dieter  
Muehe. (Org.).Erosão e Progradação do Litoral Brasileiro. 1 ed. Rio de Janeiro:  
Ministério do Meio Ambiente (MMA), 2006, v. 1, p. 132-154.  
OLIVEIRA, Janaina Melo. Ecodinâmica e vulnerabilidade ambiental da zona estuarina  
do Rio Zumbi, litoral oeste do Ceará/Janaina Melo Oliveira. Fortaleza, 2011. 87p.;il.  
SANTOS, R. F. Planejamento Ambiental: Teoria e prática, São Paulo: Oficina de  
textos, 2004, p.184.  
SOUZA, M.J.N. (1994). Zoneamento Geoambiental do Estado do Ceará. In: Projeto  
Aridas. Fortaleza, SEPLAN - FUNCEME, 1994, 47p.