

Cadernos de Cultura e Ciência

Culture and Science Periodicals

02

I Simpósio de Geografia Física do Nordeste
28 de abril - 01 de maio de 2007
Universidade Regional do Cariri

Suplemento Especial

Simone Cardoso Ribeiro, Alexandra Bezerra de Souza,
Theóphilo Michel A. C. Beserra

Universidade Regional do Cariri, Laboratório de Análise Geoambiental / Departamento
de Geociência - Crato, CE, Brasil

Análise biofísica do município costeiro de Barra dos Coqueiros/SE

SANTOS, M.A.
COSTA, J.J.
MELO SANTOS, N. C.

Departamento de Geografia, Universidade Federal de Sergipe
Departamento de Geografia, Universidade Federal de Sergipe
Pesquisadora do Grupo de Pesquisa em Geoecologia e Planejamento Territorial
Departamento de Geografia, Universidade Federal de Sergipe
Pesquisador do Grupo de Pesquisa em Geoecologia e Planejamento Territorial
mgeoalves@yahoo.com.br
jailton@ufs.br
niveageo_21@hotmail.com

Introdução

Também conhecido como Ilha de Santa Luzia, o município de Barra dos Coqueiros integra a Macrorregião Homogênea do leste sergipano e a Microrregião de Aracaju na parte oriental do Estado de Sergipe, segundo o IBGE, possuindo altitude média de 2m acima do nível do mar. Sua sede está localizada a sudoeste do município e dista da capital 1 km em linha reta pelo rio Sergipe, via balsa ou barcos e pela BR 101 por estradas asfaltadas, 80 km.

A zona costeira é composta pela interface continental, planície costeira e interface marinha, e caracteriza-se pela sua localização numa área de interface entre as três principais províncias da geosfera que são os oceanos, continentes e atmosfera. Em função desse caráter interfásico recebe diferentes fluxos de matéria e energia que vão influenciar diretamente na origem, evolução e configuração atual dos ambientes costeiros.

No Brasil, as planícies costeiras distribuem-se ao longo da costa que se estende por uma faixa de 9.200 km. Por constituírem-se em ambientes de formação geológica recente e de grande vulnerabilidade natural, apresentam ecossistemas, em geral, fisicamente inconsolidados e ecologicamente complexos o que lhes confere características de vulnerabilidade e fragilidade.

O objetivo geral é fazer uma análise biofísica do município de Barra dos Coqueiros/SE, através da caracterização dos aspectos ambientais e sociais, do mapeamento e análise da utilização da terra, identificação das políticas públicas que ocorrem no meio físico em estudo e as repercussões na sua organização; avaliação dos impactos ambientais e identificação da dinâmica espacial.

O fator umidade predispõe as ações erosivas. Nos últimos cinco anos, aproximadamente, cinquenta ruas foram afetadas com deslizamentos no Bairro da Tabatinga, o mais atingido pelos movimentos de massa, e, conseqüentemente, justificada pela intensidade dos processos erosivos e complexidade dos fatores atuantes na região em pauta.

Sobretudo, no trecho delimitado para monitoramento, que compreende as coordenadas entre 07° 59' 00" e 07° 59' 00" Lat. S., e 34° 58' 00" e 34° 59' 00" Long. W. (Figura 01), uma área, intensamente alterada, caracterizada por uma vertente de, aproximadamente, 10 metros, que comporta oito casas na parte com menor declive, em decorrência do processo de aterramento por parte dos próprios moradores, acompanhada de várias outras casas na continuidade da vertente.

Tal estudo torna-se extremamente relevante, uma vez que a área não é contemplada por nenhuma Instituição de excelência em Pesquisa e apresenta uma densidade demográfica à mercê de acontecimentos naturais que repercutiriam tragédias irreversíveis, sem um monitoramento eficaz com os constantes desabamentos. Tal monitoramento permite conhecer o ambiente de modo a identificar sua dinâmica, no sentido de apontar, as alternativas de maior viabilidade para recuperação da área em médio e longo prazo.

Justificando o objetivo central reportar-se à análise em plano evolutivo, a geomorfologia ambiental das formas que, como objeto dinâmico, reflita ambientes indutores à ocorrência de movimentos de massa, avaliando os fatores responsáveis, direta e indiretamente pela resistência do solo à erosão, proposta de ação integrada, que oportunize a caracterização geomorfológica ambiental do sistema de deslizamentos nas áreas de colinas dos Glacis do Grupo Barreiras no Bairro de Tabatinga.

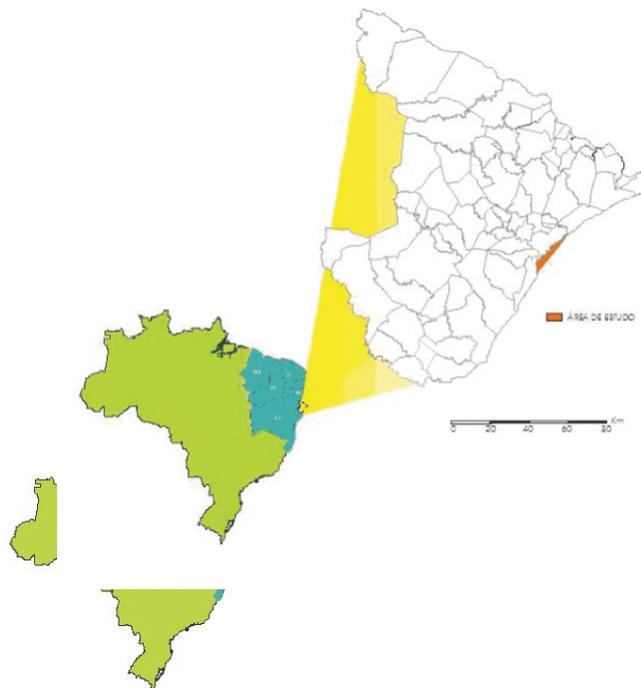
Área de estudo

Com uma área total é de 87,60 km² o município está situado entre os paralelos de 10044'23'' a 10056'52'' de Latitude Sul e os Meridianos de 36051'15'' a 37002'26'' de Longitude Oeste de Greenwich. O centro geodésico da sede do município está entre 10054'23'' de Latitude Sul e 37002'02'' de Longitude Oeste de Greenwich.

Limita-se ao norte com o município de Pirambu, separado pelo rio Japarutuba; ao sul, leste e sudeste pelo Oceano Atlântico; ao sudoeste com o município de Aracaju, separado pelo rio Sergipe e a oeste e noroeste com o município de Santo Amaro das Brotas, separado pelo canal de Pomonga.

Localiza-se, portanto entre rios, mangues e o Oceano Atlântico, sendo um misto de ilha e continente e nele situa-se o principal porto marítimo de Sergipe, Terminal Portuário Inácio Barbosa, com instalações em offshore.

Abrangendo uma extensão de 45 km na unidade tectono-estratigráfica Bacia Sedimentar Sergipe/Alagoas, a área é drenada pelos sistemas hidrográficos dos rios Sergipe e Japarutuba e, secundariamente, pelo canal Pomonga que desempenhou papel relevante na sedimentação quaternária.



Localização da Área de Estudo.

Fonte: Atlas Digital sobre Recursos Hídricos de Sergipe – SEPLANTEC/SRH, 2003.

Elaboração: Carlos Eduardo Santos de Moraes

Materiais e métodos

Os estudos foram conduzidos para a caracterização geoambiental dos segmentos físicos, sendo realizados levantamentos bibliográficos, documentais e cartográficos.

Os estudos geológicos forneceram dados para o conhecimento da compartimentação estrutural que deu origem ao relevo, às formações superficiais e aos solos. Foram calcados em cartas geológicas da bacia sedimentar Sergipe/Alagoas em escala 1:50.000 (1975) e no mapa geológico do estado de Sergipe, na escala 1:250.000 (1998), ambos publicados pelo Departamento Nacional de Produção Mineral (DNPM).

Os estudos geomorfológicos foram conduzidos para a identificação e análise da unidade geomorfológica planície costeira e processos morfogenéticos, sendo utilizados para tal, o uso de técnicas de sensoriamento remoto, utilizando fotografias aéreas nas escalas de 1:25.000 (SEPLAN/UNITUR, 2003 e FAB, 1987).

Nos estudos climáticos foram utilizados os dados do posto pluviométrico de Aracaju. Foram realizadas quatro saídas de campo na área de estudo, nos meses de janeiro e fevereiro de 2006 (verão). Os trabalhos de campo foram realizados com o auxílio de um receptor GPS (GlobalPosition System) e contou com o registro fotográfico da área.

Resultados e discussões

Aspectos geológicos

O estudo geológico permite a reconstrução histórica da evolução da paisagem e seu comportamento atual. Busca apresentar os elementos fundamentais que servirão de embasamento aos estudos geomorfológicos e pedológicos subsequentes.

As unidades litoestratigráficas expostas na área envolvem os sedimentos quaternários. Os sedimentos quaternários da região costeira testemunham a história geológica recente da área, onde está evidenciado o último grande episódio transgressivo, denominado por Bittencourt et al (1982) Última Transgressões, que ocorreu no Holoceno.

A estrutura geológica compõe-se de sedimentos costeiros aluviais e de Praia, que são formações recentes (holocênica) onde se destacam os depósitos fluviais de texturas argilosas e siltsas com deposições orgânicas e de conchas. As formas de relevo são fortemente influenciadas pela ação marinha, associada a outros fatores como a natureza das rochas e a ação climática.

Depósitos fluviolagunares

Ocupam a rede de drenagem instalada sobre os terraços marinhos pleistocênicos e holocênicos e a parte inferior dos vales entalhados na formação Barreiras. Litologicamente são constituídos por areias e siltes argilosos, ricos em matéria orgânica e, localmente, com conchas e pedaços de madeira.

Depósitos eólicos continentais

Os depósitos eólicos continentais da região costeira do município de Barra dos Coqueiros foram individualizados em duas gerações de dunas.

A primeira geração é constituída pelas dunas mais internas, mais antigas, do tipo parabólicas, já fixadas pela vegetação. É composta por sedimentos arenosos bem selecionados e com grãos angulosos. São encontradas no topo dos tabuleiros esculpidos sobre rochas da formação Barreiras e foram geradas por ventos vindos de leste, que trouxeram sedimentos inconsolidados da planície costeira oriundos do retrabalhamento. A segunda geração de dunas são as parabólicas e estão semi-fixadas pela vegetação. As suas areias são bem selecionadas e os grãos subarredondados.

Depósitos marinhos holocênicos

São depósitos litologicamente constituídos de areias litorâneas, bem selecionadas. No município de Barra dos Coqueiros ocupa toda a planície costeira, estão separados dos depósitos marinhos pleistocênicos por uma zona baixa pantanosa onde se localiza o canal do Pomonga e rio homônimo.

Depósitos de pântanos e mangues

Ocupam os estuários dos rios Sergipe e Japarutuba e algumas regiões baixas entre os depósitos marinhos pleistocênicos e holocênicos. Essas áreas estão sob a influência das marés, com desenvolvimento de manguezais. São depósitos atuais constituídos, predominantemente, de sedimentos argilo-siltosos, ricos em material orgânico.

Depósitos aluvionares e coluvionares

Esses depósitos apresentam expressão cartográfica apenas nas desembocaduras dos principais afluentes e margens dos rios Japarutuba e Sergipe, que cortam as formações da Bacia Sedimentar de Sergipe. São constituídos por sedimentos arenosos e argilo-arenosos que foram depositados na planície de inundação e a presença de matéria orgânica varia localmente.

Depósitos eólicos litorâneos

Subdividem-se em dois conjuntos, um mais antigo e outro mais recente e estão sobre os terraços marinhos holocênicos. São constituídos de sedimentos arenosos, bem selecionados, com grãos arredondados. As dunas parabólicas estão fixadas pela vegetação e ocorrem na parte mais interna dos terraços marinhos holocênicos.

Condicionantes geomorfológicos

Através da análise dos mapas e cartas e ainda com o apoio de trabalhos de campo, observa-se que o modulado do município da Barra dos Coqueiros é composto por planícies marinhas e flúvio-marinhas com topografia plana e suave ondulada e se estende ao longo da área, através das configurações da praia, dunas, cordões arenosos, várzeas e mangues que datam do período Quaternário. Esta área foi originada da coalescência dos cordões litorâneos, restingas com predominância das areias quartzosas de granulações finas e homogêneas, acusando uma ação morfogenética intensa dos agentes flúvio-marinhos e eólicos. Ocorrem ainda formas erosivas representadas pelos terraços marinhos e flúvio-marinhos, observados principalmente na parte norte do município. Suas praias são faixas de areia de origem marinha de cor esbranquiçada, de textura média e fina que acompanha toda a orla marítima.

Aspectos pedológicos

Os solos são resultantes da interação de fatores como o clima, vegetação e hidrografia que refletem nas rochas as condições ambientais de uma região. No município em questão a planície costeira é constituída predominantemente por três tipos de solos classificados como zonais uma vez que têm sua gênese e evolução ligados, predominantemente, ao fator clima, são eles: Espodossolos, solos Arenoquartzosos e solos Halomórficos, os quais compõem sedimentos não consolidados característicos da planície costeira no estado. Os solos Espodossolos e os Arenoquartzosos ocorrem ao longo da planície costeira do município de Barra dos Coqueiros, possuindo características semelhantes como alta salinidade, baixa fertilidade agrícola, elevada porosidade além de serem bastante arenosos. Já os solos Halomórficos são constituídos por sedimentos argilo-siltosos, são os solos de mangue e abrangem toda a parte norte, oeste e sul do município. correntes perturbadoras do Norte, Convergência Intertropical - CIT; correntes perturbadas de Oeste e as de Leste.

Aspectos climáticos

No que diz respeito ao clima sendo um município integrante da Região Nordeste do Brasil recebe influência da circulação atmosférica que abrange esta região; durante todo o ano, ventos de alta pressão subtropicais ou do anticiclone semifixo do Atlântico Sul, circulam com temperaturas mais ou menos elevadas, graças à intensa radiação solar.

Devido a inversão da circulação, a partir de 1500m de altitude, os ventos alísios, embora carregados de altas temperaturas, atingem o litoral conferindo homogeneidade e estabilidade à região, que só é rompida com a penetração de ondas perturbadoras como as do sul, chamadas de Frente Polar Atlântica; as correntes perturbadoras do Norte, Convergência Intertropical - CIT; correntes perturbadas de Oeste e as de Leste.

.O tipo climático da área, de acordo com a classificação de Koppen é o AS' que se caracteriza por ser um clima úmido, quente com estação seca no verão. A temperatura média anual está em torno dos 25° C, sendo as máximas térmicas no mês de janeiro com 30° e as mínimas acontecendo no mês de julho com 20° C. (Fonte: Atlas Climatológico do Brasil - Ministério da Agricultura, Rio de Janeiro, 1696).As precipitações pluviométricas são em torno de 1.400mm anuais, concentrando-se nos meses de abril, maio e junho e os meses mais secos são novembro e janeiro.

Nos estudos de Nimer, Serra, Monteiro, o município se enquadra na divisão de climas quentes, do tipo mediterrâneo, onde na parte norte predomina o clima quente semi-úmido com 4 a 5 meses secos, ao sul o clima quente úmido com 1 a 3 meses secos e no centro com 4 a 5 meses secos. (Fonte: Atlas de Sergipe - UFS/SEPLAN). O regime mediterrâneo favoreceu no passado a atividade salineira, uma vez que os mínimos pluviométricos ocorrem nos períodos de maior temperatura, facilitando assim a evaporação das águas represadas nos tanques das salinas e a conseqüente cristalização dos sais.

Aspectos hidrográficos

O município de Barra dos Coqueiros está localizado entre as desembocaduras dos rios Sergipe e Japarutuba, mas a drenagem principal do município é feita pelo rio Pomonga, afluente da margem esquerda do rio Sergipe. O rio Pomonga tem 34 km de extensão, com regime perene em todo o seu percurso e através do canal de Pomonga, liga a Bacia do Rio Sergipe à Bacia do Rio Japarutuba.

O município possui ainda o Rio Mangaba e os Riachos Portal e Guaxinim, todos desembocando no Rio Sergipe, além de inúmeras lagoas permanentes e perenes, extensas várzeas que se distribuem à linha de praia e que no período chuvoso ficam literalmente alagadas.

Aspectos biogeográficos

A vegetação primitiva do município consistia numa predominância de mangues, campos de várzeas e de restingas; atualmente apresentando vegetação secundária. Existem ainda grandes áreas com coqueirais e ocorrências de cultura de subsistência. Os campos de várzea são constituídos por espécies predominantemente herbáceas, ocorrendo em áreas alagadas por quase todo o ano ou periodicamente.

É uma vegetação densa em grande parte por gramíneas e ciperáceas. As espécies representativas desta população vegetal são os juncos, papua, grama de burro, periperi, capim estrela e baronesa que se desenvolvem sobre solos hidromórficos e aluviais (SUDENE-EMBRAPA, 1976)

Os campos de restinga são áreas cobertas por vegetação rala, de densidade variável, formada de agrupamentos de moitas, onde aparecem muitas espécies de folhas suculentas pertencentes às famílias Gultiferal e Cretáceas que intercalam a vegetação rasteira de ciperáceas e gramíneas. É freqüente também a ocorrência de árvores frutíferas nativas ou plantadas, como cajueiros, mangabeiras, bananeiras.

Os manguezais abrangem extensas manchas ao longo de todo o percurso do rio e canal de Pomonga e em algumas áreas da foz do Rio Sergipe, perfazendo um total de aproximadamente de 15km, correspondendo á 17,2% da área total do município; observa-se nestas áreas um acúmulo de matéria orgânica oriunda da decomposição dos mangues e da ação biológica dos caranguejos e outros crustáceos.

Após esta faixa que sob a influência direta das marés, segue-se uma zona plana e suave ondulada de menos de dez metros de altitude, onde predomina a cultura do coco-da-baía, que é a mais importante do município.

Conclusões

A unidade litoestratigráfica exposta na área envolvem os sedimentos quaternários que testemunham a sua história geológica recente, onde está evidenciado o último grande episódio trans-regressivo, denominado por Bittencourt et al. (1982) de Última Transgressão, que ocorreu no Holoceno.

Os subambientes terraço marinho, dunas costeiras e estuário refletem as influências dos processos de origem marinha, eólica e fluviomarinha em decorrência das condições ambientais variáveis durante o Quaternário.

Assim a região do município de Barra dos Coqueiros é frágil do ponto de vista ecológico, tornando-se necessário um bom planejamento urbano para que a qualidade de vida não seja ameaçada. Para que a ocupação antrópica do espaço não se dê de forma desordenada, é preciso que a sociedade civil cobre das autoridades municipais competentes a elaboração, rápida, do Plano Diretor, uma vez que é o instrumento pelo qual se dispõe para a organização do espaço urbano, no sentido de regulamentação de construções.

Contudo o município de Barra dos Coqueiros, sem dúvida, é um local propício para a ampliação do turismo sergipano pelas suas características naturais. Torna-se necessário pesquisas mais aprofundadas para saber como se está estruturando o espaço biofísico do município, já que não há uma preocupação, pelo menos de forma efetiva, com o social e muito menos com a questão ecológica.

A produção do espaço do município é toda permeada pela ação de políticas públicas como a construção de conjuntos habitacionais, loteamentos, escolas, rodovias, calçamentos e o terminal portuário do Estado, verificando a formação de conflitos sociais como especulação imobiliária e a conseqüente degradação ambiental juntamente com a destruição da beleza rústica natural que é a maior e mais importante característica original como local de turismo e lazer.

Referências Bibliográficas

- AB' SABER, Aziz Nacib. Litoral do Brasil. São Paulo: Metavideo SP Produção e Comunicação LTDA, 2001.
- ANGULO, R.J. Geologia da planície costeira do estado do Paraná. Instituto de Geociências, Universidade de São Paulo, São Paulo, Tese de Doutorado, 1992.
- ARAYA-VERGARA, J.F. Toward a classification on beach profiles. *Journal of Coastal Research*, 2(2): 159-165, 1986.
- BARBOSA, L.M. Campos de dunas costeiras associadas à desembocadura do rio São Francisco (SE/AL): origem e controles ambientais. Tese de Doutorado UFBA, Instituto de Geociências, 1997.
- BITTENCOURT, A. C. S. P.; MARTIN, L.; DOMINGUEZ, J. M. L.; FERREIRA, Y. A. Dados preliminares sobre a evolução paleográfica do rio São Francisco durante o Quaternário: influência das variações do nível do mar. In: Simpósio do Quaternário no Brasil (4.: 1982: Rio de Janeiro). Anais... Rio de Janeiro: ABEQUA, 1982, p. 49-68.
- DAVIS, R; FOX, W.T. Four dimensional model for beach and inner nearshore sedimentation. Scotland, *Journal of Geology* 80: 484-493, 1978.
- DOMINGUEZ J.M.L. Diagnóstico da erosão costeira na região leste-nordeste do Brasil. Tese submetida para concurso de professor titular UFBA, 1999.
- HOEFEL, F. G. Morfodinâmica de praias arenosas oceânicas: uma revisão de bibliográfica. Itajaí: Editora da Univali, 1999.
- MANSO, V.A.V CORREIA, J.C.S., BARROS, C.E. e BAITELLI, R. Sedimentologia da Plataforma Continental entre Aracaju (SE) e Maceió (AL). *Academia Brasileira de Geociências* 69 (4): 505-520, 1997.
- MARTIN, L. DOMINGUEZ, J.M.L; BITTENCOURT A.C.S.P. Climatic control of coastal erosion during a sea - level fall episode. *Anais da Academia Brasileira de Ciências*, 70(2): 249-266, 1998.
- MARTINS, L. R. S.; H. JOST; J. A. JOST & I. R. MARTINS 1972. Misturas populacionais e efetividades de energia ambiental. *Pesquisas*, 1 : 13-24.
- MMA, Ministério do Meio Ambiente e Ministério do Planejamento e Gestão. Projeto orla fundamentos para gestão integrada. Brasília, 2002.
- MUHE, D. Geomorfologia costeira. In: *Geomorfologia, uma atualização de bases e conceitos*. Ed. GUERRA, A.J.T; CUNHA, S.B. São Paulo, Bertrand Brasil, 1994.
- SHORT, A.D. Wave beach, predure and mobile dune interactions in southeast. *Austrália Journal of Coastal. Research Special Issue* 3: 5-8.1988.
- SOUZA, C.R.G e SUGUIO K. Coastal erosion and beach morphodinamico along the state of São Paulo. São Paulo: *Anais da Academia Brasileira de Ciências*, 68 (3): 405-424, 1996.
- SOUZA, Célia Regina dwe Gouveia (ed). *Quaternário do Brasil*. Ribeirão Preto: Holos Editora, 2005.
- VASCONCELOS, Fábio Perdigão. *Gestão integrada da zona costeira: ocupação antrópica desordenada, erosão, assoreamento e poluição ambiental do litoral*. Fortaleza. Premium, 2005.
- GUERRA, A. J. TEIXEIRA; CUNHA, S. B. (orgs.). *Impactos ambientais urbanos no Brasil*. Rio de Janeiro: Bertrand Brasil, 2001.
- MACHADO, A B., Atalaia Nova, a produção de um espaço periférico. DGE/UFS, 1986.
- MORAES, A. C. R.. *Contribuição para a gestão da Zona Costeira do Brasil: elementos para uma Geografia do litoral brasileiro*. São Paulo: Hucitec, 1999.
- RODRIGUES, A. M. *Produção e consumo do e no espaço: problemática ambiental urbana*. São Paulo: Hucitec, 1998.