

Mapeamento geológico da zona costeira limitada pela foz do rio Pojuca e a praia de Imbassaí, Mata de São João – Bahia

Geological mapping of the coastal zone limited by the mouth of the Pojuca river and Imbassaí beach, Mata de São João – Bahia

Marcus Vinicius Costa Almeida Junior¹, José Angelo Sebastião Araújo dos Anjos², Flavio José Sampaio¹

¹Instituto de Geociências, Universidade Federal da Bahia – UFBA, Rua Barão de Jeremoabo s/n, Campus Universitário de Ondina, CEP 40170-020, Salvador, BA, BR (mvjunior@ufba.br; flaviojosesampaio@hotmail.com)

²Universidade Salvador - UNIFACS, Salvador, BA, BR (jangello@unifacs.br)

Recebido em 10 de dezembro de 2012; aceito em 16 de maio de 2013

Resumo

A pesquisa objetivou realizar um mapeamento geológico, na escala 1:25.000, da zona costeira entre a foz do rio Pojuca e a praia de Imbassaí, Mata de São João – BA, com o intuito de subsidiar o planejamento ambiental da área para fins de múltiplos usos. A partir dos trabalhos de campo, foram identificadas as seguintes unidades geológicas: Embasamento Cristalino, Grupo Barreiras, Depósitos de Leques Aluviais, Depósitos de Terraços Marinhos — Holocênicos e Pleistocênicos —, Depósitos Eólicos, Depósitos Flúvio-Lagunares, Sedimentos das Praias Atuais e os Bancos de Arenitos. A partir desse mapeamento, foi possível verificar que a composição do substrato geológico, associado com o clima, pode influenciar diretamente nos processos geomorfológicos, pedológicos e dos recursos hídricos, determinando o tipo de modelado das vertentes, a morfodinâmica do sistema, a pedologia e os aspectos fitogeográficos.

Palavras-chave: Mapeamento geológico; Zona costeira; Bahia.

Abstract

The research aimed to do a geological mapping in semi-detail scale (1:25.000) of the coastal zone between the mouth of the Pojuca's river and Imbassaí's beach, Mata de São João – BA, to subsidize the environmental planning area for multiple uses. From the fieldwork, we identified the following geological units: Basement, Barreiras Group, Alluvial Fan Deposits, Marine Terraces Deposits – Holocene and Pleistocene –, Wind and Fluvio-Lagoon Deposits, Recent Beaches Sediments and Bank of Sandstones. From this mapping, we found that the composition of geological substrate, associated with the weather, may influence directly on geomorphological processes, soil and water resources, determining the type of modeling aspects of the morphodynamic system, the soil conditions and phytogeographical aspects.

Keywords: Geological mapping; Coastal zone; Bahia.

INTRODUÇÃO

Os termos “zona costeira” e “ambiente costeiro” são comumente usados na literatura das ciências ambientais e resultam em uma variedade de interpretações. Em termos gerais, pode-se dizer que a zona costeira é um sistema ambiental complexo formado na área de interação direta entre componentes da geosfera (continente), hidrosfera (oceanos e águas doces) e atmosfera, estendendo-se desde a planície costeira até a borda da plataforma continental (Marroni e Asmus, 2005).

De acordo com o relatório do Banco Mundial (UNEP, 1996), nos dias atuais, mais de 60% da população mundial vive em uma faixa de 60 km a partir da linha de costa. Isso significa que cerca de dois terços da população mundial habita a zona litorânea, resultando em uma alta concentração de atividades industriais e metrópoles de grande porte (Moraes, 1999).

O aumento notável da concentração populacional ao longo da zona costeira tem trazido como consequência uma série de problemas, conflitos e riscos ambientais, derivados das variadas atividades antrópicas que nela são exercidas, como turismo, exploração de recursos vivos e minerais, transporte, agropecuária e outros de menor expressão.

Esses usos e ocupações, conseqüentemente, geram diversos tipos de degradação ao meio ambiente, tornando essa porção do continente área prioritária para implantação de políticas ambientais de conservação, a partir de estudos aprofundados sobre os ecossistemas e seus substratos associados (Moraes, 1999).

Como exemplo, temos no litoral norte da Bahia as regiões de Praia do Forte e Imbassaí, localizadas no município de Mata de São João, consideradas polos turísticos costeiros, em uma área predominantemente inserida em zonas úmidas (ou depósitos flúvio-lagunares), cordões arenosos litorâneos e vegetação de restinga.

A região de estudo está situada no litoral norte do estado da Bahia (Figura 1A) no município de Mata de São João (Figura 1B), distante 60 km da cidade do Salvador, e perfaz um total de aproximadamente 100 km², situada entre as coordenadas UTM, datum WGS84, zona 24L, 602.000 e 616.000 mE e 8606.000 e 8624.000 mN (Figura 1).

Esta pesquisa teve como objetivo realizar um mapeamento geológico e caracterização dos aspectos físicos, em escala de semidetalhe, da zona costeira entre a foz do rio Pojuca e a praia de Imbassaí, Mata de São João – BA, com o intuito de subsidiar o planejamento ambiental da área para fins de múltiplos usos.

ASPECTOS FISIAGRÁFICOS

O litoral norte do Estado da Bahia, localizado na zona intertropical, pode ser caracterizado como de clima quente-úmido, de relativa homogeneidade, apresentando médias térmicas elevadas e altos índices pluviométricos (SEMARH, 2003). A chuva é bem distribuída ao longo do ano, com maior quantidade entre os meses de março e julho. O volume total anual de chuvas oscila entre 1.600 e

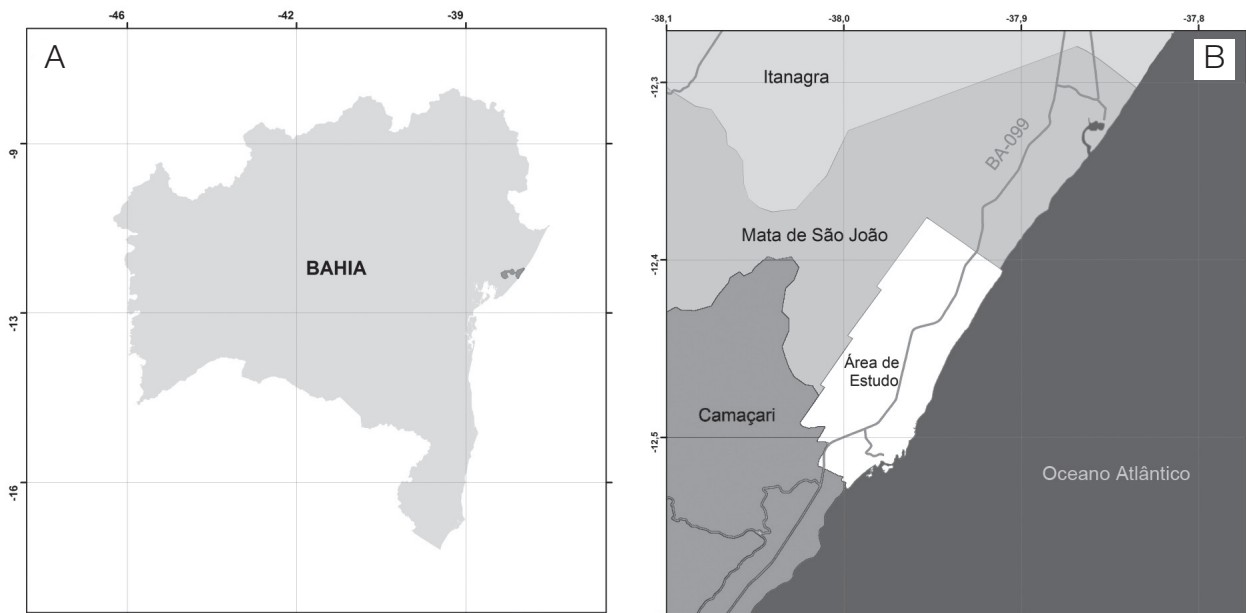


Figura 1. (A) Mapa do Estado da Bahia, com destaque para o município de Mata de São João (Almeida Jr., 2011). (B) Mapa de localização da área de estudo, em branco (Almeida Jr., 2011).

1.800 mm. A partir de agosto, diminuem em intensidade e frequência, e o período entre outubro e fevereiro é denominado como período seco (SEMARH, 2003). De acordo com Lyrio (1996) *apud* SEMARH (2003), o litoral norte apresenta variações mensais e anuais de temperatura de 23 a 25°C, com amplitudes térmicas entre 3 e 6°C.

Segundo Silva et al. (1981), os principais solos que ocorrem no litoral norte do Estado da Bahia são o argissolo, o latossolo, o glei húmico e o neossolo quartzarênico.

A geomorfologia no litoral norte da Bahia pode ser caracterizada por quatro domínios (Nunes et al., 1981):

- a) Domínio dos planaltos cristalinos – representado pelas regiões dos planaltos rebaixados e unidades de Tabuleiros Pré-Litorâneos, correspondentes ao embasamento cristalino, o qual apresenta um modelado de dissecação homogênea, independente do controle estrutural. O relevo dessa unidade é bastante uniforme, caracterizado como “mares de morros”, com vertentes convexas e côncavo-convexas e topos abaulados, englobando colinas da cidade do Salvador.
- b) Domínio das bacias e coberturas sedimentares – abrangem áreas de coberturas metassedimentares pré-cambrianas e sedimentos paleozoicos e mesozoicos de disposição horizontal ou sub-horizontal. É representado pela Região do Recôncavo, que por sua vez contém a unidade Tabuleiros do Recôncavo. O relevo encontra-se retalhado em interflúvios pequenos, de modo geral convexizados, com ocorrência de residuais de topo tabular, sempre limitados por ressaltos ou pequenas escarpas, predominando encostas côncavo-convexas.
- c) Domínio dos Planaltos Inumados – a unidade dos Tabuleiros Costeiros faz parte do Domínio de Planaltos Inumados, que está representado pela Região dos Baixos Planaltos, abrangendo relevos desenvolvidos sobre áreas de depósitos continentais cenozoicos, que recobrem e mascaram feições estruturais típicas de outros domínios. Em geral, os topos tabulares coincidem com os sedimentos cenozoicos do Grupo Barreiras, correspondendo a um tabuleiro submetido à dissecação intensa e uniforme, sendo assim caracterizada como modelado de dissecação homogênea, com ocorrência de ravinações, principalmente em cortes de estrada e em locais onde houve desmatamento da vegetação nativa.
- d) Domínio dos depósitos sedimentares – esse domínio compreende sedimentos do Quaternário, pouco ou não consolidados, cuja região geomorfológica é representada pelas planícies litorâneas, que englobam modelados de origem flúvio-marinha, coluvial e eólica, traduzindo as etapas de evolução do litoral e dos cursos inferiores dos rios. Contêm somente modelados de acumulação formados por materiais arenosos, argilosos ou cascalheiros, influenciados pelas enchentes e marés e pela existência ou não de vegetação nativa.

Estudos desenvolvidos por Brazão e Araújo (1981) caracterizaram o litoral norte da Bahia em quatro sistemas fitogeográficos:

- a) Floresta ombrófila densa (Mata Atlântica) – é dividida em três unidades e está associada ao estado da sua atual cobertura vegetal, compreendendo: (I) floresta em estágio inicial de regeneração, compreendendo a cobertura vegetal de fisionomia arbustivo-herbácea, com troncos de até cinco metros; (II) floresta em estágio médio de regeneração, com cobertura vegetal arbórea e troncos de até dez metros; (III) floresta em estágio elevado de regeneração, com cobertura vegetal predominantemente arbórea e troncos acima de 12 m.
- b) Área de vegetação pioneira – corresponde a terrenos instáveis em decorrência da constante reciclagem dos solos, por meio de processos de sedimentação aluvial e marítima, em planícies fluviais e ao redor de depressões aluvionares.
- c) Vegetação de mata ciliar – ocorre nas margens de rios e mananciais, evitando assoreamentos e erosões. Justamente por essa característica de proteção, as matas ciliares são consideradas, por legislação, áreas de proteção ambiental permanente, pois além de assoreamento e erosão, controlam a manutenção da qualidade da água em microbacias.
- d) Vegetação de restinga – normalmente está associada a coberturas mais recentes como planícies aluviais, terraços marinhos e dunas. Sua fisionomia variada está diretamente relacionada ao solo arenoso onde ela se encontra.

GEOLOGIA REGIONAL

O litoral norte do Estado da Bahia, segundo Martin et al. (1980), engloba a faixa litorânea entre Salvador e o rio Real (limite estadual BA/SE) e apresenta quatro domínios geocronológicos: Proterozoico (Cráton do São Francisco e Embasamento Cristalino), Juro-Cretáceo (Bacia do Recôncavo), Paleógeno-Neógeno (Grupo Barreiras) e Quaternário (Coberturas Sedimentares Quaternárias).

A unidade geotectônica correspondente ao Cráton do São Francisco (CSF) foi delimitada primeiramente por Almeida (1977). Constitui grande parte dos terrenos metamórficos do Estado da Bahia, cuja evolução tectônica cessou no final do Paleoproterozoico, estando presente também nos Estados de Minas Gerais, Goiás, Pernambuco e Sergipe. O CSF é truncado por dois *riftes*, um orientado segundo a direção N-S e denominado Aulacógeno do Paramirim por Pedrosa-Soares et al. (2001) e o outro do Cretáceo, orientado segundo a direção NNE-SSW que, de acordo com Magnavita (1992), deu origem à bacia do Recôncavo-Tucano-Jatobá durante a fragmentação de Gondwana. As rochas metamórficas da fácies granulito-anfibolito se estendem da região de Itabuna-Ilhéus ao sul, até a região de

Curaçá ao norte do Estado da Bahia, representando raízes de um orógeno de orientação N10° e de idade paleoproterozoica, correspondente à macrounidade tectônica do Orógeno Itabuna-Salvador-Curaçá (Barbosa e Sabaté, 2002). No litoral norte do Estado da Bahia, as rochas do embasamento são encontradas aflorando ao longo dos vales dos principais rios da região, onde o clima quente e úmido favorece os processos pedogenéticos que geram as espessas camadas intemperizadas.

Segundo Magnavita (1992), a formação da bacia do Recôncavo teve início no Cretáceo Inferior com a evolução do *rifte* do Recôncavo-Tucano-Jatobá, tendo sido depositados o Grupo Santo Amaro (Formações Itaparica, Água Grande e Candeias), a Formação Salvador, o Grupo Ilhas (Formações Marfim, Taquipe e Pojuca), Formações São Sebastião, Marizal e Sabiá, e o Grupo Barreiras.

O Grupo Barreiras é a principal cobertura sedimentar do Paleogeno-Neogeno depositada durante a época do Plioceno Inferior ao Superior, chegando à idade entre 3 a 5 Ma (Suguio et al., 1986), que foi controlada por oscilações dos períodos climáticos que se caracterizavam ora por um clima árido em níveis oceânicos baixos ora por um clima úmido quando o nível estava muito alto (Bigarella e Andrade, 1964). É composto por sedimentos não a pouco consolidados, apresentando duas unidades sedimentares que se referem a ambientes deposicionais distintos (Vilas Boas et al., 2001). A base, com sedimentos de origem flúvio-lacustre, é composta por areias finas a grossas e argilas variegadas. Já o topo, composto por depósitos de fluxo de detritos, é um arenito grosso a conglomerático com matriz caulínica e com baixo selecionamento. Essas unidades são separadas por uma discordância erosiva e podem se apresentar maciças ou com estratificações cruzadas, acanalada e planar, e laminação plano-paralela (Vilas Boas et al., 2001).

Segundo Barbosa e Dominguez (1996), as unidades do Quaternário revestem-se de especial importância, tendo em vista a existência da Área de Proteção Ambiental (APA) do litoral norte, onde o Quaternário é a idade preponderante entre as ocorrências litológicas. Nessa região, os sedimentos arenosos de idade Quaternária ocorrem recobrimdo rochas proterozoicas e sedimentos do Grupo Barreiras. Pode-se esperar que, na interface entre essas unidades em profundidade (sedimentos arenosos recobrimdo terrenos mais argilosos), ocorra acúmulo de água subterrânea, dada a diferença de permeabilidade entre elas. Os principais tipos de depósitos quaternários são: Depósitos de Leques Aluviais, Terraços Marinheiros Pleistocênicos, Terraços Marinheiros Holocênicos, Depósitos Eólicos, Depósitos Flúvio-lagunares, Depósitos Aluvionares, Faixa de Praia Atual, Arenitos de Praia (Barbosa e Dominguez, 1996).

METODOLOGIA APLICADA AO ESTUDO

Inicialmente, foi realizado o levantamento da literatura existente que abordasse os aspectos gerais da área de estudo (geologia, relevo, clima, hidrografia/hidrogeologia, cobertura vegetal, uso e ocupação do solo), além de dados relacionados ao geoprocessamento e sensoramento remoto.

Posteriormente, foram levantadas 18 fotografias aéreas com o órgão estadual CONDER – Companhia de Desenvolvimento Urbano do Estado da Bahia, na escala 1:25.000, datadas do ano de 1993, e que englobavam toda a área de estudo, sendo dessas 18, 10 fotografias aéreas centrais. Além destas, foram utilizadas imagens IKONOS de acervo próprio do ano 2007, bem como as folhas topográficas Praia do Forte SD-24-X-A-VI-1 e Açú da Torre SD-24-X-A-V-2-NE, ambas na escala 1:25:000.

Com esse material, foram confeccionados mapas preliminares, na escala 1:50.000, por meio das técnicas de fotoestereoscopia, contendo geologia, padrões de relevo, rede drenagem, hidrografia, cobertura vegetal e uso e ocupação do solo, além de um Modelo Digital de Terreno (MDT), este último muito útil para análise dos padrões de relevo da área de estudo.

Por fim, foram realizadas visitas a campo para o reconhecimento da área de estudo, delimitação das unidades preliminarmente identificadas e obtenção de acervo fotográfico.

RESULTADOS

A partir dos trabalhos de campo, foram identificadas as unidades geológicas Embasamento Cristalino, Grupo Barreiras, Depósitos de Leques Aluviais, Depósitos de Terraços Marinheiros — Holocênicos e Pleistocênicos —, Depósitos Eólicos, Depósitos Flúvio-lagunares, Sedimentos das Praias Atuais e os Bancos de Arenitos. Tais unidades são descritas a seguir.

O Embasamento Cristalino (Figura 2A), de idade Arqueana, faz parte do Cráton do São Francisco, e é composto por rochas graníticas gnáissicas, por vezes migmatizadas, ricas em minerais silicáticos ricos em Al (Barbosa e Dominguez, 1996), encontradas às margens dos rios Pojuca e Imbassaí, por vezes próximo à linha de costa, com cotas variando de 5 a 20 m, perfazendo 0,2% da área de estudo. Há ocorrência também de afloramentos evidenciando graus variados de alteração do embasamento, principalmente em contato com o Grupo Barreiras. Essa alteração é caracterizada pela aparência mosqueada do embasamento (Figura 2B), além de preservação de estruturas primárias dele. O relevo

predominante dessa unidade é de colinas ou rampas dissecadas pelas drenagens, sendo muito comum seu afloramento na forma de lajedos. Em razão do clima quente e úmido da região, o solo proveniente dessa unidade tende a ser espesso, rico em argilo-minerais e, conseqüentemente, sujeito a deslizamentos, movimentos de massa e processos erosivos, sendo classificado como um argissolo. Apresenta um padrão de drenagem dendrítico a paralelo por causa do constante contato com o Grupo Barreiras, onde a acumulação de água se dá principalmente nas zonas de fraturas do embasamento. Hidrogeologicamente, pode ser considerado como um aquífero de média potencialidade, do tipo fissural, com recarga por águas pluviais e infiltração lateral proveniente dos rios e cursos d'água da região.

O Grupo Barreiras, correspondendo a 55% da área de estudo, localiza-se na parte mais interna da região e é representado por sedimentos terrígenos, tendo como vegetação natural predominante a Mata Atlântica. O Grupo Barreiras apresenta-se como uma extensa

faixa contínua de sedimentos pouco consolidados onde são visíveis claramente dois ambientes pretéritos de deposição, definidos por Vilas Boas et al. (2001), sendo a base de origem fluvial (Figura 3A) e o topo representado por um evento de fluxo de detritos (Figura 3B). É possível a visualização de estratificações cruzadas no fácies de origem fluvial (Figura 4A). Apresenta padrão de drenagem dendrítico e por vezes paralelo, com água de boa qualidade sendo captada a partir de poços tubulares e cisternas para uso doméstico e para a agropecuária. Apresenta bom potencial hidrogeológico condicionado por fatores como litologia; altos valores de porosidade e permeabilidade, relacionados à estrutura planar sub-horizontal dessa unidade; além de um lençol freático com relativa profundidade, estando sua recarga vinculada às águas pluviais (CONDER, 1993). O relevo é representado pelo domínio dos tabuleiros

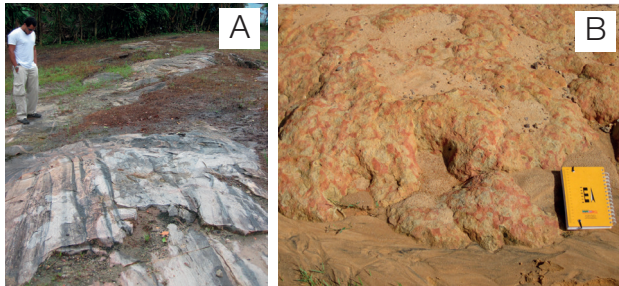


Figura 2. (A) Visão geral do embasamento cristalino, composto por gnaisses-migmatitos. (B) Aspecto mosqueado presente no embasamento intemperizado.

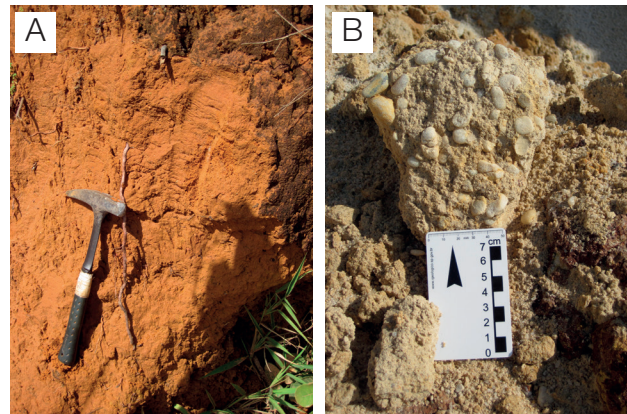


Figura 3. (A) Base argilosa de origem fluvial (Grupo Barreiras). (B) Fácies fluxo de detritos (Grupo Barreiras).

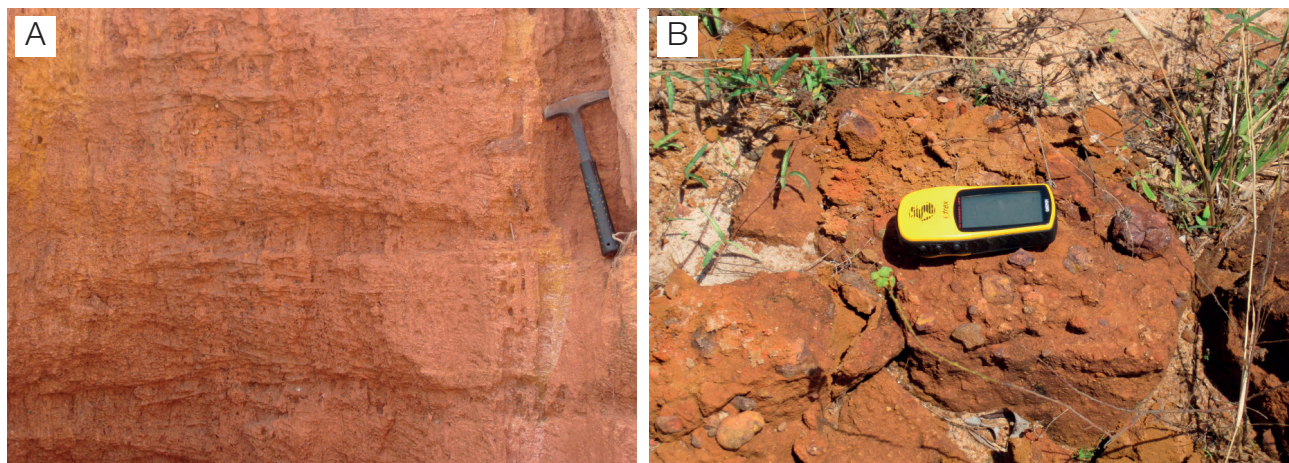


Figura 4. (A) Estratificações cruzadas acanaladas (Grupo Barreiras). (B) Crosta laterítica (Grupo Barreiras).

costeiros, sendo caracterizados por superfícies com topos planos a convexos (morros e colinas), com cotas variando de 20 a 80 m e em contato com o embasamento cristalino, dunas externas ou terraços marinhos. O solo proveniente varia de argissolo a latossolo, sendo, de maneira geral, rico em argilo-minerais e sílica, o que o caracteriza como sendo de baixa fertilidade. Há ocorrência, ainda, de um manto laterítico de espessura variável, pouco profundo, evidenciando a presença de argilo-minerais ricos em Fe e Al (Figura 4B). Do ponto de vista paisagístico, a sua disposição topograficamente mais elevada que as demais unidades permite o vislumbramento quase que total da planície flúvio-marinha, apresentando, assim, alta relevância nesse quesito.

Os Depósitos de Leques Aluviais correspondem a 6% da área de estudo, localizados preferencialmente no sopé das elevações, sendo estas constituídas pelo Grupo Barreiras, em cotas que variam de 10 a 40 m. São constituídos de areias média a grossa, mal selecionadas e angulosas, compostas por quartzo e feldspato alterados, contendo grânulos e seixos tanto organizados em lentes como dispersos aleatoriamente (Figura 5A), sendo suportados por matriz argilosa, sem evidências de estruturas sedimentares. O solo proveniente dessa unidade é pouco desenvolvido e de baixa fertilidade, contendo grandes quantidades de sedimento arenoso e menores quantidades de argilo-minerais (Figura 5B), caracterizados por serem profundos e excessivamente drenados. Sobre esses solos se desenvolvem vegetações de pequeno a médio porte, sendo predominante a vegetação de restinga arbustiva e, em menor proporção, resquícios de Mata Atlântica. Apresenta padrão de drenagem dendrítico, similar àquele identificado no Grupo Barreiras, com água de boa qualidade utilizada para fins domésticos e agropastoris,

sendo a captação realizada por poços tubulares e cisternas (CONDER, 1993). Geomorfologicamente, é representada por áreas de morros e colinas suavemente ondulados, apresentando susceptibilidade à erosão sob a forma de ravinas e voçorocas, principalmente onde houve a retirada da cobertura vegetal. Em virtude do mal selecionamento associado a essa unidade, é conferida uma boa capacidade de absorção de fluidos, servindo assim como distribuidor de águas pluviais para as regiões topograficamente mais baixas (CONDER, 1993).

Os depósitos de terraços marinhos perfazem 20% da área de estudo, sendo subdivididos em Terraços Marinhos Pleistocênicos (TMP) e Terraços Marinhos Holocênicos (TMH), ambos de deposição originalmente marinha. Os TMP apresentam composição granulométrica de areia média a grossa, quase que totalmente quartzosa, de coloração branca na superfície e a partir de dois metros de profundidade, marrom a preta. Apresentam estratificações cruzada acanalada e planar na base e atingem cotas de 6 a 10 m acima do nível do mar atual. Já os TMH são constituídos por depósitos de areias maciças quartzosas e fragmentos de conchas (Figura 6B) com granulometria variando de fina a média. Esses sedimentos ocorrem nas porções externas da planície litorânea, logo após os cordões arenosos litorâneos. Apresentam, de maneira geral, forma tabular alongada (Figura 6A), com altitudes variando de 0,5 a 4 m. Ambos os terraços apresentam solo composto basicamente de areias quartzosas, sendo assim caracterizado como um neossolo quartzarênico pobre e pouco profundo. Nesse tipo de solo, caracteriza-se como vegetação predominante a restinga, apresentando espécimes arbustivos adaptados às características locais. As formas tabulares e planas dos terraços marinhos favorecem a ocupação

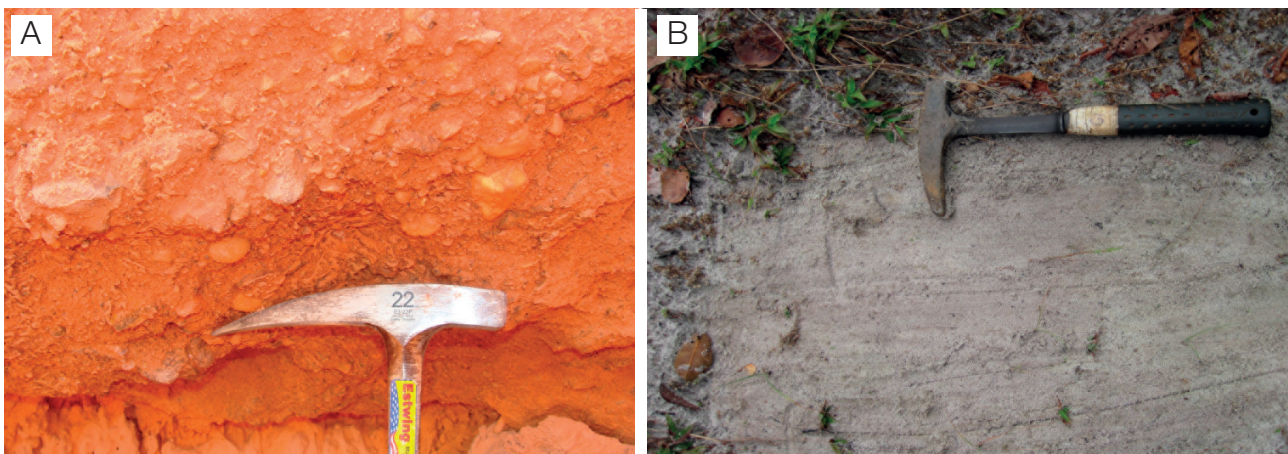


Figura 5. (A) Mal selecionamento granulométrico, característico dos Leques Aluviais. (B) Evidência da grande quantidade de sedimento arenoso e baixa quantidade de material argiloso (Leques Aluviais).

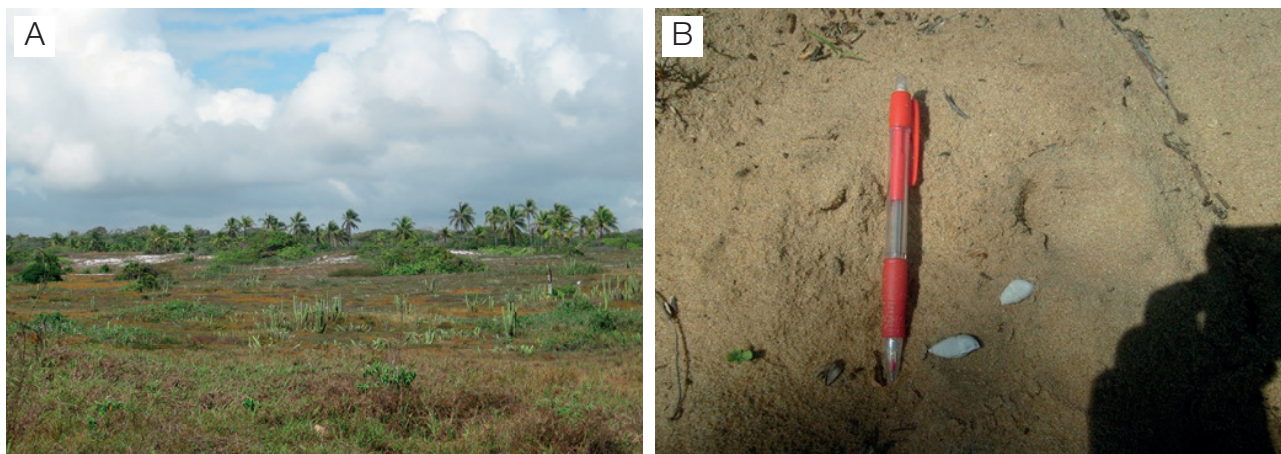


Figura 6. (A) Forma tabular, característica dos depósitos de terraços marinhos. (B) Evidência de material biogênico (fragmentos de conchas) nos depósitos de terraços marinhos.

ordenada da unidade, sendo o local mais apropriado da planície quaternária para ocupação humana, evidenciado na Praia do Forte, Imbassá e no complexo turístico Iberostar. De maneira geral, ambos os terraços representam áreas em potencial para acumulação de águas subterrâneas em virtude dos altos valores de permeabilidade e porosidade provenientes da granulometria composicional dessa unidade (CONDER, 1993). Em decorrência da maior proximidade da faixa de praia, o lençol freático encontra-se muito próximo à superfície, principalmente nos Terraços Marinhos Holocênicos, constituindo, por vezes, corpos d'água aflorantes, como, por exemplo, a Lagoa Jauara, nas proximidades de Imbassá (CONDER, 1993).

Os depósitos eólicos arenosos ou dunas correspondem a 8% da área de estudo. Durante o mapeamento, três gerações de dunas foram distinguidas, a partir de CONDER (1993), apresentando, de maneira geral, relevo ondulado a suavemente ondulado.

- Dunas Pleistocênicas: correspondem a depósitos arenosos paralelos à linha de costa, com cotas variando de 5 a 40 m, superpondo nas cotas mais elevadas o Grupo Barreiras. São constituídos de material quartzoso, de granulometria média a grossa, ora maturo ora imaturo texturalmente, de coloração predominantemente branca, caracterizando o solo como neossolo quartzarênico. Na região próxima à Imbassá, essas dunas encontram-se associadas a corpos d'água, servindo de alimentador subterrâneo para os mesmos. A cobertura vegetal natural é representada pela restinga arbustiva a qual, em algumas localidades, já se encontra em estágio avançado de retirada para fins de construções residenciais ocorrendo, inclusive, loteamento de áreas de dunas

internas já com algumas evidências de ocupação humana.

- Dunas Holocênicas: correspondem a depósitos arenosos, também paralelos à linha de costa, situados na parte inferior das dunas internas, em contato com os terraços marinhos holocênicos. Apresenta granulometria variando de fina a média, com grãos bem arredondados e coloração branca, com cotas variando de 3 a 6 m com vegetação natural do tipo restinga arbustiva. São áreas que apresentam porosidade e permeabilidade elevadas.
- Cordões Arenosos Litorâneos: correspondem a estreitos e alongados depósitos arenosos em contato direto com a faixa de praia, sendo considerado o depósito continental mais próximo do mar, com cotas que não excedem os 3 m (Figura 7). É composto, assim como



Figura 7. Visão geral dos cordões arenoso litorâneos.

as outras gerações de dunas, de material quartzoso, muito semelhante àquele encontrado nos depósitos sedimentares de praias atuais, podendo conter ainda componentes biodetríticos, apresentando cobertura vegetal natural do tipo restinga arbustiva.

Segundo RAMSAR (1971), os depósitos flúvio-lagunares (mangues, brejos e pântanos) e aluvionares correspondem a 10% da área de estudo. Os sedimentos são tipicamente argilo-siltosos, de cor cinza a preta, ricos em matéria orgânica e contendo conchas marinhas e lagunares, sendo observado em campo e visualizado na Figura 8. Os depósitos aluvionares, por estarem inseridos como pequenas porções ao longo dos depósitos flúvio-lagunares, encontram-se fora da escala do mapeamento, podendo apenas ser visualizados em campo. São caracterizados por serem regiões mais baixas, geralmente margeando os rios e drenagens que cortam a área de estudo, compostos de areias finas e siltes argilosos com presença marcante de matéria orgânica, sendo considerados como ambiente de transição entre ambientes terrestres e aquáticos. Constitui solos hidromórficos do tipo gleissolo, com águas de má qualidade, em razão da presença marcante de matéria orgânica, sendo hidrogeologicamente caracterizado como uma zona de afloramento do nível freático das unidades adjacentes.

Os sedimentos das praias atuais constituem 0,8% da área de estudo, estando inserida na área de proteção da marinha do Brasil (CONDER, 1993). Essa unidade é composta por sedimentos inconsolidados, de granulometria fina a grossa, e que estão constantemente sendo retrabalhados por ação eólica e, principalmente, por influência marinha, seja pelo avanço e recuo da

maré seja pelas correntes de deriva litorânea (Figura 9). Corresponde a uma faixa variando de 30 a 50 m de largura, no período da maré baixa. Quanto à morfologia dessa unidade, pode ser dividida em: zona de maré alta, zona de maré baixa e zona intermaré. Os sedimentos da zona intermaré apresentam coloração amarelada, compostos predominantemente de quartzo e bioclastos, com grãos variando de subarredondados a arredondados. Na área de estudo, a presença dos cordões arenosos litorâneos e *beachrocks* imersos próximos à faixa de praia – em Imbassaí – e recifes de corais – em Praia do Forte – auxiliam na proteção da faixa de praia.

CONSIDERAÇÕES

A partir desse mapeamento e da confecção do mapa geológico na escala 1:50.000 (Figura 10), foi possível verificar que a composição do substrato geológico, associado com o clima, influencia diretamente nos processos geomorfológicos, pedológicos e dos recursos hídricos, determinando o tipo de modelado das vertentes, a morfodinâmica do sistema, a pedologia e os aspectos fitogeográficos.

Esse estudo auxiliará em trabalhos futuros, uma vez que há a necessidade de um entendimento acerca dos aspectos biofísicos da região, para promover melhorias socioeconômicas e ambientais ao longo do litoral norte do Estado da Bahia. Isso se faz importante visto que é uma região que está vivenciando um rápido crescimento econômico voltado para o turismo e que, se medidas mitigadoras não forem tomadas, esse crescimento ocorrerá de maneira desordenada, promovendo o desequilíbrio ambiental nessa região.

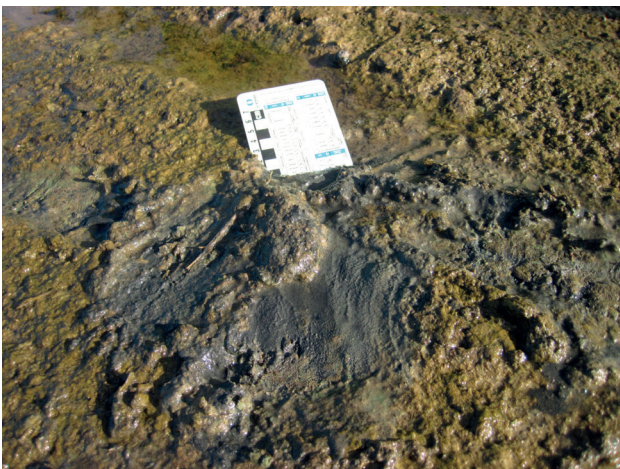


Figura 8. Aspecto granulométrico dos depósitos flúvio-lagunares. Argilo-siltosos, ricos em matéria orgânica.



Figura 9. Visão geral dos sedimentos das praias atuais.

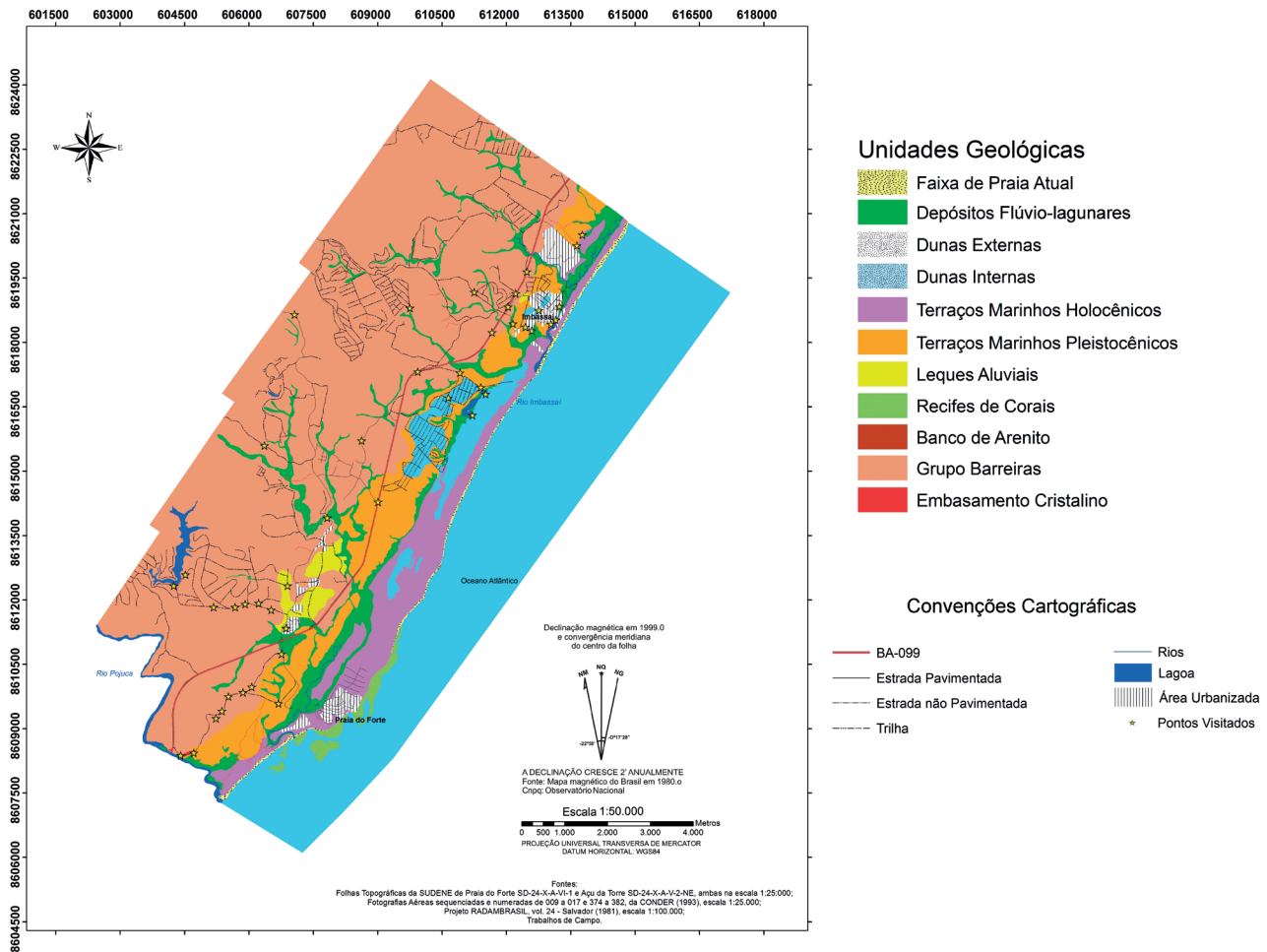


Figura 10. Mapa geológico da área de estudo.

REFERÊNCIAS

Almeida, F. (1977). O Cráton do São Francisco. *Revista Brasileira de Geociências*, 2, 349-364.

Almeida Jr., M. (2011). *Mapeamento geoambiental da zona costeira da região entre a foz do rio Pojuca e a praia de Imbassá, Mata de São João – BA*. Monografia (Graduação). Instituto de Geociências – UFBA, Salvador.

Barbosa, J., Dominguez, J. (1996). *Geologia da Bahia: texto explicativo para o mapa geológico ao milionésimo*. Salvador: SGM. (Convênio CBPM/UFBA/SGM/FAPEX).

Barbosa, J., Sabaté, P. (2002). Geological features and the Paleoproterozoic collision of four Archean crustal segments of the São Francisco Craton, Bahia, Brazil. A synthesis. *Anais da Academia Brasileira de Ciências*, 74(2), 343-359.

Bigarella, J., Andrade, G. (1964). Considerações sobre a estratigrafia dos sedimentos cenozóicos em Pernambuco (Grupo Barreiras). *Arquivos do Centro de Ciências Exatas e da Natureza – UFPE*, 2, 2-14.

Brazão, J., Araújo, A. (1981). Vegetação. In: Departamento Nacional da Produção Mineral. *Projeto RADAMBRASIL. Folha SD. Salvador: Geologia, Geomorfologia, Pedologia, vegetação, uso potencial da terra*. Rio de Janeiro, 24, 620 p.

CONDER – Companhia de Desenvolvimento Urbano do Estado da Bahia. (1993). *Área de Proteção Ambiental – Litoral Norte. Plano de Manejo*.

Magnavita, L. (1982). Sistema de borda de rift: inter-relação entre tectonismo e sedimentação do rift do Recôncavo-Tucano-Jatobá, NE, Brasil. In: *XXXVII Congresso Brasileiro de Geologia*, Anais, São Paulo, SBG, 567-568.

- Marroni, E., Asmus, M. (2005). *Gerenciamento Costeiro: Uma proposta para o fortalecimento comunitário na gestão ambiental*. Pelotas: USEB.
- Martin, L., Bittencourt, A., Vilas Boas, G., Flexor, J. (1980). *Mapa geológico do quaternário costeiro do estado da Bahia, escala 1:250.000: texto explicativo*. Salvador: Secretaria de Minas e Energia/Coordenação da Produção Mineral.
- Moraes, A. (1999). *Contribuições para a Gestão da Zona Costeira do Brasil: Elementos para uma Geografia do Litoral Brasileiro*. São Paulo: EDUSP/HUCITEC.
- Nunes, B., Ramos, V., Dilliger, A. (1981). Geomorfologia. In: Departamento Nacional da Produção Mineral. *Projeto RADAMBRASIL. Folha SD. Salvador: geologia, geomorfologia, pedologia, vegetação, uso potencial da terra*. Rio de Janeiro, 24, 620 p.
- Pedrosa-Soares, A., Noce, C., Wiedmann, C., Pinto, C. (2001). The Araçuaí-West-Congo Orogen in Brazil: an overview of a confined orogen formed during Gondwanaland assembly. *Precambrian Research*, 110 (1/4), 307-323.
- RAMSAR. (1971). *Convention on wetlands of international importance especially as waterfowl habitat*. Recuperado 10 de novembro, 2011, de http://www.ramsar.org/key_conv_e_1971.htm.
- SEMARH. (2003). *Projeto de Gerenciamento Costeiro, Gestão Integrada da Orla Marítima no Município do Conde no Estado da Bahia. Diagnóstico Sócio-Econômico e Ambiental do Conde. Ministério do Meio Ambiente*. Salvador: Secretaria de Meio Ambiente e Recursos Hídricos. Centro de Recursos Ambientais (CRA).
- Silva, G., Santos, J., Corrêa, P. (1981). Solos. In: Departamento Nacional da Produção Mineral. *Projeto RADAMBRASIL. Folha SD. Salvador: geologia, geomorfologia, pedologia, vegetação, uso potencial da terra*. Rio de Janeiro, 24, 620 p.
- Suguió, K., Bidegain, J., Morner, N. (1986). Dados preliminares sobre as idades paleomagnéticas do Grupo Barreiras e da Formação São Paulo. *Revista Brasileira de Geociências*, 16, 171-175.
- UNEP. (1996). *Guidelines for integrated planning and management of coastal and marine areas in the wider Caribbean region*. Caribbean Environment Program. Kingston.
- Vilas Boas, G., Sampaio, F., Pereira, A. (2001). The Barreiras Group in the Northeastern coast of the State of Bahia, Brazil: depositional mechanisms and processes. *Anais da Academia Brasileira de Ciências*, 73 (3), 417-427.