

AS VARIAÇÕES MORFOLÓGICAS DO CAMPO DE DUNAS ATIVAS ENTRE PONTAL DO PEBA E A FOZ DO RIO SÃO FRANCISCO (AL)

Liana Maria Barbosa¹; Carlos C. Uchoa de Lima²; Rochana Campos de L. Santos³; José Bites de Carvalho⁴; Camila F. Santos⁵; André L. S. Albuquerque⁶.

Ciências Exatas UEFS (liana@uefs.br)¹; UEFS²; UFAL³; UNEB⁴; PROBIC/UEFS⁵; UFAL⁶.

RESUMO

A análise detalhada de fotografias aéreas (1957, 1960, 1971, 1987), de imagens de satélite (1990, 2001) e de trabalhos de campo (2000, 2003) permitiu individualizar dois setores no trecho Pontal do Peba – foz do rio São Francisco. No setor I os domínios morfológicos lençol de areia, dunas isoladas/interdunas e duna composta, estão bem marcados, conforme descritos em trabalhos anteriores. Contudo, no setor II, o domínio intermediário mostra um maior número de dunas barcanas amalgamadas e no domínio mais interno, a forma é mais bem classificada como duna de precipitação. Estas diferenças se devem (a) à herança geológica definida pelo substrato sobre o qual se desenvolveu a sedimentação quaternária, (b) às variações sazonais e interanuais e, (c) à migração da embocadura do rio São Francisco. Como conclusão, indica-se que esse campo de dunas ativas experimentou pelo menos dez fases de alteração até a configuração atual.

ABSTRACT

Detailed analysis of aerial photographs (1957, 1960, 1971, 1987), satellites images (1990, 2001) and, field works (2000, 2003) have provided a recognition of two sectors between Pontal do Peba – mouth of São de Francisco river. In the sector I the morphological domains (sand-sheet, isolated dunes/interdunes and compound dune) are very well-defined as described by previous works. However, in the sector II the intermediate domain have presented more amalgamated barchans-dune and, in the most landward portion the feature is better classified as precipitation dune. These differences are related to (a) the geological heritage defined by substrate that is covered by Quaternary sedimentation, (b) the seasonal and interannual variations and, (c) the migration of the São Francisco river mouth. As conclusion, the active coastal dunefields have experienced at least ten changes phases until present configuration.

Palavras-chave: dunas costeiras, clima, morfodinâmica

Key words: coastal dunes, climate, morphodynamic

INTRODUÇÃO

A evolução da planície quaternária costeira do Rio São Francisco está associada às variações do nível do mar, aos aportes fluviais e à deriva litorânea de sedimentos (Dominguez *et al.*, 1992). Nas vizinhanças da foz do Rio São Francisco, registros sísmicos e testemunhagem na plataforma continental (Cianelli, 1994) apresentam indicações de cânions submarinos datados do final do Paleoceno e início do Quaternário. Alguns deles no trecho entre Coruripe e Peba. Mais recentemente, as alterações ambientais em 45 anos são atribuídas às variações hidrográficas e sedimentológicas (descargas fluviais, aportes de sedimentos) e à ação das ondas nas vizinhanças da foz do rio São Francisco (Silva *et al.*, 2001, 2002). Ainda nessa região, baseando-se no clima de ondas, Bittencourt *et al.* (2002) determinaram uma taxa significativa para o potencial de deriva de sedimentos com direção preferencial para sul.

Os campos de dunas costeiras dessa planície têm como principais controles o clima, a orientação da linha de costa e a textura dos sedimentos na face da praia. A idade da sedimentação eólica ativa é pelo menos 500 anos. Esta idade é admitida a partir da fisiografia e da taxa de migração eólica medida pela marcas de avanço das dunas (Barbosa, 1997, Barbosa & Dominguez, submetido).

DESCRIÇÃO

A área de estudo se estende em aproximadamente 23 km (Figura 1), tendo na localidade do Peba um banco

recifal emerso, bordejando a praia, e dando origem a um pequeno promontório recoberto por uma crosta algálica. Defronte a este banco, ocorre um canal de maré com desenvolvimento de mangue. Adiante, seguindo o alinhamento da praia para SW, acerca de 4 km deste canal, são identificadas construções carbonáticas cobertas por algas e vermetídeos, expostas durante a baixa-mar. As praias mostram, em geral, extensas zonas de surfe e inclinação da face da praia com gradiente suave em torno de 1°; são praias amplas com múltiplas zonas de arrebatamento. Nas proximidades da foz do rio São Francisco, a inclinação da face da praia aumenta e a granulação do sedimento é mais grossa (Barbosa, 1997, Barbosa & Dominguez, submetido). Ao longo desse trecho, os sedimentos da face da praia variam de areia muito fina a fina (Barbosa, 1997) e de areia fina a média (Santos *et al.* 2000).

No trabalho, ora apresentado, a integração das informações obtidas através da interpretação de fotografias (1958, 1960, 1971, 1987), imagens de satélite (1990 e 2001) e trabalhos de campo (2000 e 2003) permitiu individualizar dois setores no campo de dunas ativas entre Pontal do Peba e a foz do Rio São Francisco (Figura 1) e com isso, descrever a morfologia e identificar possíveis controles ambientais adicionais, responsáveis pela evolução e desenvolvimento da morfologia dessa sedimentação eólica.

Estes setores estão diferenciados pela morfologia das dunas. No *setor I*, que se estende desde a Prainha do Peba

até 10 km ao sul, os domínios morfológicos definidos por Barbosa (1997) e Barbosa & Dominguez (submetido) estão bem visualizados com: lençol de areia, bordejando a praia; dunas isoladas e interdunas na porção intermediária e; duna composta na parte mais interna do campo de dunas. O sentido preferencial de migração das dunas é E – W. Verificando a série histórica de fotos e imagens, nas proximidades da Prainha o lençol de areia passa de largo a estreito; e no domínio intermediário, a cobertura arenosa tende a reduzir. Defronte às dunas do Bonito, existe um trecho no domínio intermediário, que em geral, quase sempre se encontra desprovido de sedimentação eólica.

No *setor II*, diferentemente do *setor I*, o domínio intermediário apresenta maior cobertura arenosa, as dunas se encontram amalgamadas e apresentam uma deflexão para SW e; no domínio mais interno as dunas estão associadas com “blow-outs”, mostram topo abaulado e transgridem sobre a vegetação arbórea, sendo então mais bem classificadas como dunas de precipitação.

No decorrer de 45 anos, o domínio mais interno do *setor I* tem avançado sobre o *setor II*. No trabalho de campo realizado em 2000, foram mapeados depósitos lamosos contendo troncos de vegetais de grande porte na face da praia. Analisando a série histórica de imagens e fotos, percebe-se que na desembocadura, a linha de praia é marcada pela presença de pontais arenosos com inflexão para sudeste ou formando um arco para o interior da desembocadura, a exemplo de 1987. Todavia, estes pontais estão ausentes na fotografia de 1960, por exemplo. A borda retilínea demarca o efeito erosivo nesta margem.

DISCUSSÃO

Considerando os trabalhos anteriores e a documentação da morfologia mencionada acima, pode-se dizer que as diferenças fisiográficas nos dois setores se devem provavelmente: (a) a herança geológica definida pelo substrato da bacia Sergipe-Alagoas sobre o qual se desenvolveu a sedimentação quaternária, a contar pelo posicionamento dos cânions submarinos antigos, apresentados em Cainelli (1994) e pela configuração dos cordões litorâneos sobre os quais avança a sedimentação eólica nas imediações do povoado de Bonito; (b) as variações sazonais e interanuais ocorridas nessa região, com alternâncias de períodos secos e chuvosos, ou anos mais secos ou mais chuvosos, que possivelmente determinam a morfologia da praia e a taxa potencial de sedimentos para o campo de dunas e; (c) a migração da embocadura do rio São Francisco, que está controlada pelas descargas fluviais, a dispersão de sedimentos e o clima de ondas nas vizinhanças da planície costeira, cujas alterações estão discutidas em Silva *et al.* (2001, 2002).

A ausência da sedimentação eólica ativa no extremo norte do *setor I* se deve possivelmente à falta de suprimento sedimentar, a fixação das dunas e a interferência da expansão do povoado do Peba na zona de trânsito de sedimentos. O entulhamento dos sedimentos observados no *setor II* está relacionado com a embocadura fluvial que funciona como molhe hidráulico, e, desse modo favorece a retenção e a progradação da linha de praia.

Associado ao processo eólico, a mordinâmica da embocadura fluvial tem desempenhado um papel significativo nas alterações da parte do *setor II* em contato com a margem fluvial.

A morfologia eólica associada à fisiografia na margem esquerda da embocadura do rio São Francisco, indica que nos últimos 500 anos, as dunas ativas experimentaram pelo menos dez fases de alteração até a configuração da linha de costa atual, com alternâncias de períodos de erosão (margens retilíneas) e de acumulação (pontais arenosos), definindo a linha de praia adjacente ao campo de dunas.

REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS

- BARBOSA, L.M.; DOMINGUEZ, J.M.L. Coastal dunefields at the São Francisco river strandplain, Northeastern Brazil: morphology and environmental controls. ELSP. (submetido)
- BARBOSA LM. 1997. *Campos de dunas costeiras ativas associados à desembocadura do Rio São Francisco (SE/AL): origem e controles ambientais*. (unpublished Doctorate dissertation), UFBA: Salvador, Bahia.
- BITTENCOURT ACSP, MARTIN L, DOMINGUEZ JML, SILVA, I.R., SOUZA, D.L. 2002. A significant longshore transport divergence zone at the Northeastern Brazilian coast: implication on coastal Quaternary evolution. *Anais da Acad. Bras. de Ciências*. 74(3):505 – 518.
- CIANELLI, C. 1994. Canyons, channels, and associated gravity mass-flow deposits in the Piaçabuçu Formation, Sergipe-Alagoas basin, Brazil. In: 14th International Sedimentological Congress, Proceeding ... Recife-Pernambuco, Brazil: IAS, 1994, F 6 –8.
- DOMINGUEZ J.M.L.; BITTENCOURT, A.C.S.P.; MARTIN, L. 1992. *Controls on the Quaternary evolution of the East-Northeastern coast of Brazil: roles of sea-level history, trade winds and climate*. DONOGHUE, J.F. *et al.* (eds) *Quaternary coastal evolution*. Sedimentary Geology. 80: 213 – 232..
- SILVA, F.R.; DOMINGUEZ, J.M.L.; BITTENCOURT, A.C.S.P. 2002. Mudanças na desembocadura do Rio São Francisco nos últimos 45 anos. In: XLI Cong. Bras. de Geologia, *Anais ...* João Pessoa, SBG, 2002 p. 111
- SILVA, F.R.; FERRAZ, L.A.; DOMINGUEZ, J.M.L.; BITTENCOURT, A.C.S.P. Variação morfodinâmica da barra de desembocadura do Rio São Francisco e sua influência no clima de ondas. In: VIII Cong. da ABEQUA, *Anais ...* Imbé, RS, 2001. p. 503 – 504.
- SANTOS, R.C.A.L.; BARBOSA, L.M.; ALBUQUERQUE, A.L.S. Dinâmica de sedimentação das dunas costeiras entre Ponta do Miai e Pontal da Barra, extremo sul de Alagoas. Relatório de Pesquisa. FAPEAL/BNB, 2000.

FINANCIAMENTO

Os recursos para a pesquisa foram provenientes do CNPq processo 470102/2001-2.

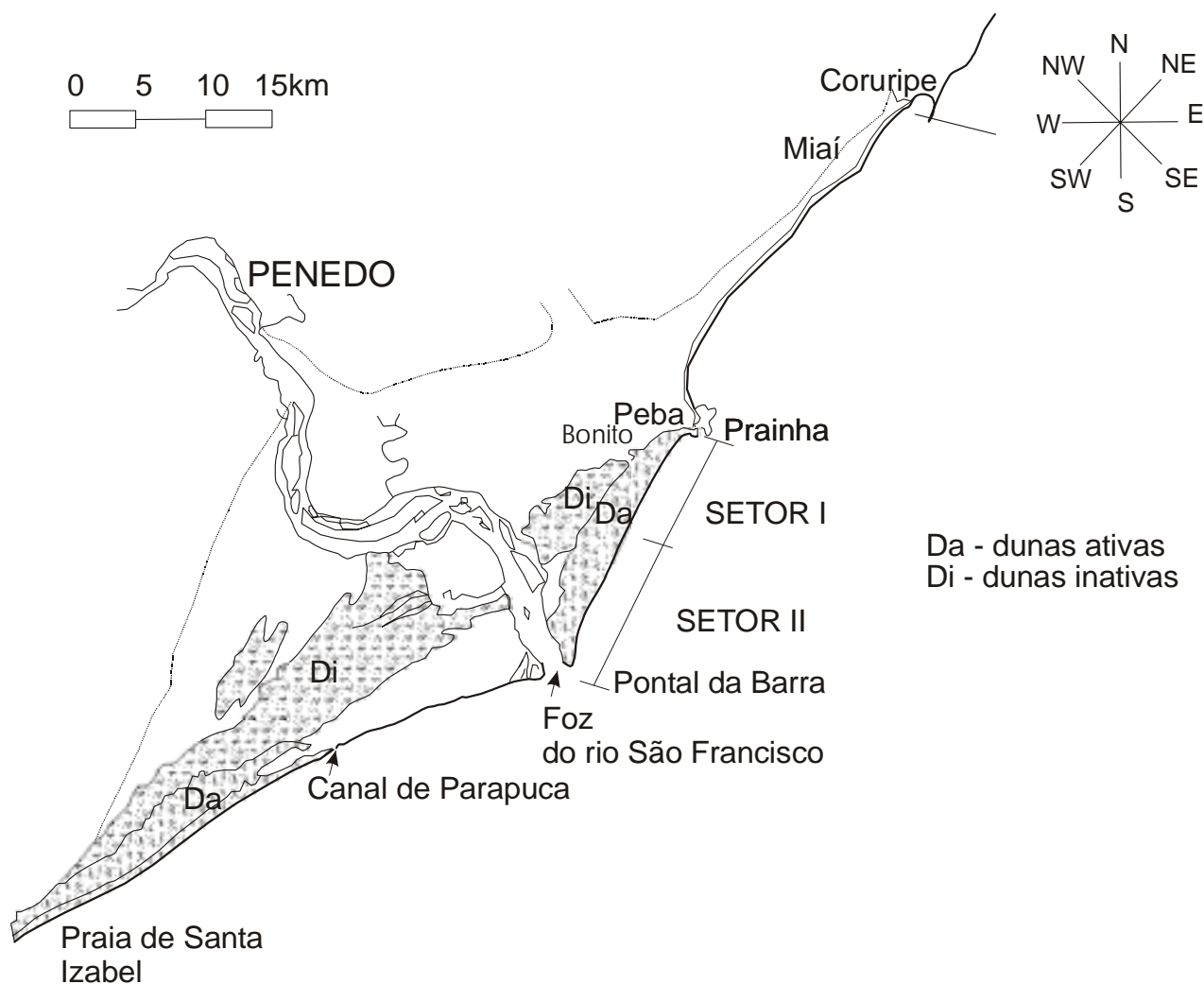


Figura 1 – Localização dos campos de dunas costeiras da Planície Quaternária costeira associada à foz do Rio São Francisco.