



Associação Brasileira de Estudos do Quaternário

**VI Congresso  
da Associação Brasileira de  
Estudos do Quaternário  
e  
Reunião sobre o Quaternário da  
América do Sul**

Curitiba, Paraná, Brasil

27 de julho a 03 de agosto  
de 1997

**Resumos Expandidos**

# AS MEGADUNAS PARABÓLICAS COMPOSTAS DO QUATERNÁRIO TARDIO DO MÉDIO RIO SÃO FRANCISCO (BAHIA) E SUAS IMPLICAÇÕES PALEOAMBIENTAIS

Barreto, A. M. F<sup>1</sup>; Suguió, k<sup>1</sup>; Branco, F. C<sup>1</sup>; Almeida, T. I.R<sup>1</sup>

## ABSTRACT

Along the left margin of the middle São Francisco river (State of Bahia), between the towns of Pilão Arcado and Barra, there is an extensive and inactive dunefield, which is commonly attributed to very important changes in regional paleoclimates during the Quaternary.

One of the most conspicuous features observed in that place are the compound parabolic megadunes, whose configurations are more or less disturbed due to pluvial and/or fluvial erosional processes besides incipient pedogenesis. To better understand the present morphologies of those dunes, as well as their evolution through time to interpret their paleoenvironmental implications, Landsat-5 satellite imageries, besides conventional aerial photographs, have been very useful.

## INTRODUÇÃO

O sistema de dunas fixadas do médio rio São Francisco (NW da Bahia) constitui um importante registro de variações paleoclimáticas do Quaternário do NE do Brasil. A extensa e espessa acumulação de areias transportadas pelos ventos de E e SE foi favorecida, ao lado de abundante suprimento de areia pelo rio São Francisco, pela existência da serra do Estreito e pelo paleoclima favorável.

As superfícies expostas das dunas são insipientemente intemperizadas exibindo, em geral, solos pouco profundos, embora as formas eólicas e as características sedimentológicas foram suficientemente modificadas a ponto de permitir o estabelecimento de cinco domínios geomorfológicos distintos (Barreto, 1996).

Embora a área de estudo seja composta principalmente por dunas fixadas, que perderam parcial ou totalmente as morfologias eólicas típicas em função de fatores hidrológicos (pluviais e fluviais) e pedológicos pós-deposicionais, é ainda possível reconhecer a predominância de formas parabólicas.

## MATERIAIS E MÉTODOS

O reconhecimento e o detalhamento das morfologias eólicas foram feitos através do estudo de fotografias aéreas da USAF (1966) na escala 1:60.000, imagens de satélite *Landsat-5*, escala 1:100.000 e fitas streamer, contendo imagens do mesmo satélite nas bandas 3, 4 e 5, processadas pelo SITIM do DGE/IG-USP, além de observações de campo

Com os dados obtidos acima foi confeccionado um mapa geológico-geomorfológico da área com cerca de 7.000km<sup>2</sup>, correspondente à maior concentração dos sedimentos eólicos, tendo sido identificados cinco domínios geomorfológicos, sendo três deles discernidos principalmente pelas diferenças nos graus de preservação das formas eólicas. Para a reconstituição das morfologias eólicas foram delineados os traçados mais prováveis das cristas, reproduzidas por linhas contínuas ou tracejadas, dependendo dos graus de preservação das formas.

<sup>1</sup> Instituto de Geociências, USP  
Apóio financeiro: FAPESP.

As orientações prováveis dos paleoeventos foram obtidas das imagens de satélite, a partir da visão em planta das morfologias eólicas. Foram obtidas orientações de 263 bissetrizes dos ângulos das formas parabólicas, que foram tratadas estatisticamente e lançadas em diagramas circulares do tipo rosácea e agrupadas em seis classes com intervalos de 10º.

## PALEOVENTOS E GERAÇÕES EÓLICAS

De acordo com a classificação de Pye (1993) para dunas parabólicas, na área de estudo predominam grande variedade de dunas parabólicas compostas e as parabólicas simples, sendo comum as parabólicas compostas aninhadas, seguidas de escalonadas, digitadas e superimpostas e entre as simples tem-se alongadas simétricas e assimétricas (Fig.1). As alturas dessas dunas variam de 5 a 10m até 50 a 60m, sendo em média de 15 a 25 m, e possuem extensões que variam de 400 a 13km, sendo comuns as formas com 1 a 3km.

Formas parabólicas - vista em planta

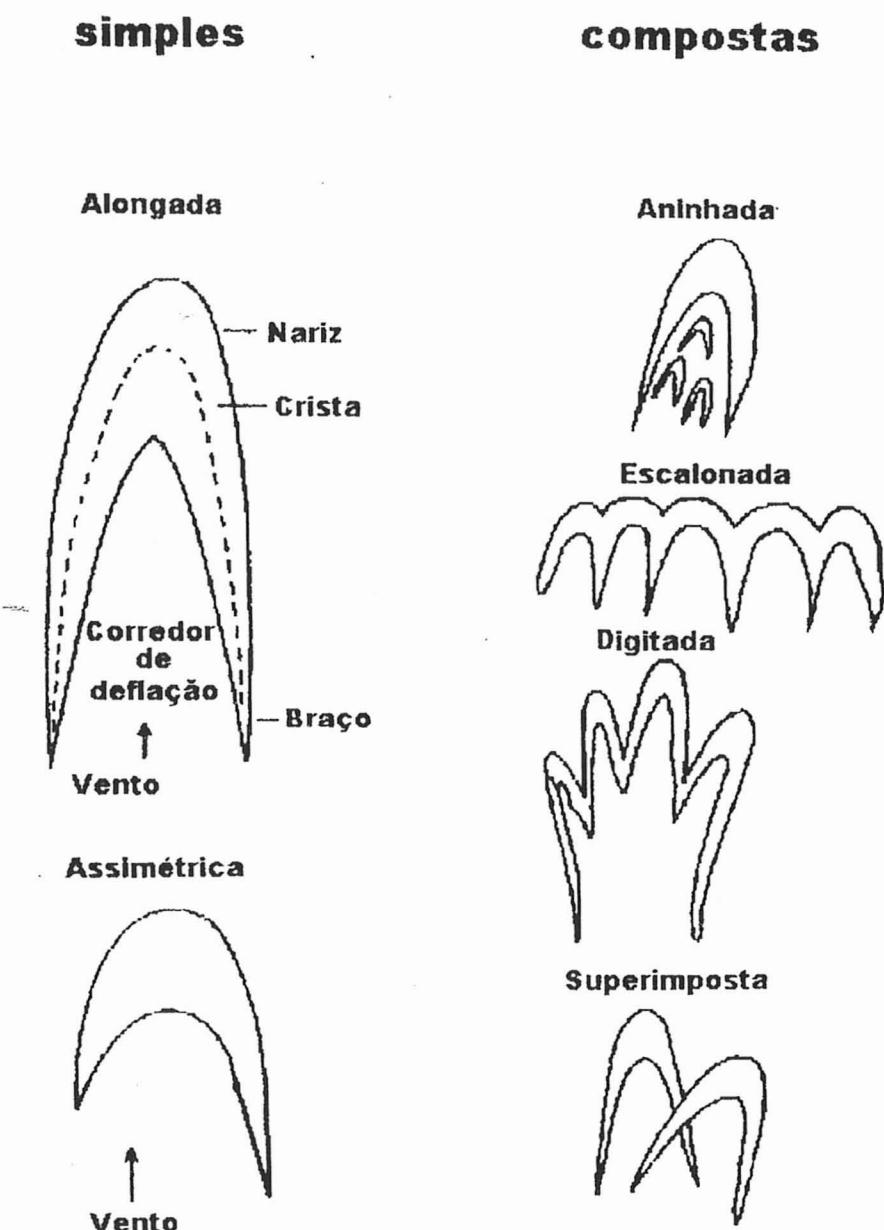


Figura 1 - Variação morfológica das megadunas parabólicas do médio rio São Francisco, Bahia.

A maioria das dunas com morfologia preservada formou-se, provavelmente sob influência de ventos de SE para NW e de E para W, sugerindo paleoeventos de padrão unimodal com relativa dispersão (53º). As formas parabólicas compostas parecem estar associadas a fases de maior dispersão no regime dos paleoeventos e as parabólicas simples alongadas a épocas de paleoeventos com menor dispersão.

Estudos geomorfológicos e datações por temoluminescência levaram Barreto (1966) a propor que, do Pleistoceno tardio até hoje, tenham ocorrido na área pelo menos três fases importantes de atividades eólicas acompanhadas de gerações de dunas, que são as seguintes:

a) 28.000 a 10.500 anos - as formas dominantes foram as parabólicas compostas aninhadas e simples alongadas, megadunas com terminações fechadas em "V", com paleoeventos orientados de SE para NW, refletindo regime marcadamente unimodal e pequena dispersão.

b) 10.000 a 4.000 anos - grande variedade de megadunas parabólicas compostas aninhadas, escalonadas, digitadas e superimpostas, com configurações em forma de "U", sendo os paleoeventos orientados de SE para NE e de E para W, sugerindo regime de ventos unimodal, porém com maior dispersão favorecendo a ocorrência de grande variedade de formas parabólicas.

c) 4.000 a 900 anos - formas parabólicas aninhadas e alongadas assimétricas de menor tamanho, superimpostas a formas mais antigas, refletindo talvez ventos com menor dispersão e menor intensidade, orientados preferencialmente de SE para NW.

## IMPLICAÇÕES PALEOAMBIENTAIS

A predominância da morfologia parabólica sugere que a atividade eólica desenvolveu-se em paralelo com a presença de vegetação, sugerindo que os índices de precipitação não tenham sido muito baixos.

Segundo Pye & Tsoar 1990, as morfologias compostas são comuns onde várias gerações de dunas tenham sido iniciadas, seguidas de estabilização parcial e posterior desenvolvimento de deflação dentro da própria duna estabilizada.

O tamanho excepcional das dunas deve refletir efeitos combinados de paleoeventos com grandes velocidades, alta resistência oferecida pela vegetação para a migração, abundante suprimento de areia pelo rio São Francisco e contribuições de gerações eólicas mais antigas, conduzindo à acumulação de extenso e contínuo *mar de areia* originado provavelmente pelo empilhamento sucessivo de várias gerações ao longo do Quaternário, através de fases de estabilização parcial ou total intercaladas por etapas de reativação e retrabalhamento eólico.

## REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS

- BARRETO, A.M.F .1996. *Significado Paleoambiental do Sistema de Dunas Fixadas do médio rio São Francisco, Bahia*. São Paulo, 174p. Tese de doutorado, IG-USP.
- PYE, K & TSOAR, H. 1990. *Aeolian Sand and Sand Dunes*. London, Unwin Hyman, 396p.
- PYE, K. 1993. Late Quaternary development of coastal parabolic megadune complexes in northeastern Australia. *Spec. Publ. of the Int. Ass Sediment*, **16**:23-44.