

UMA BARCANA NA PRAIA DO PONTAL EM CABO FRIO, RJ

DYRCEU TEIXEIRA

O prof. DYRCEU TEIXEIRA é sócio cooperador da S. R. de São Paulo da A.G.B., licenciado em Geografia e História pela Faculdade de Filosofia da Universidade de São Paulo e professor efetivo de Geografia do magistério oficial do Estado.

Introdução. — A ocorrência de dunas em Cabo Frio tem sido assinalada por diversos autores. Entretanto, detalhes morfológicos dessas dunas ainda não foram publicados. É o que nos propomos fazer, com um dos tipos mais interessantes do globo, a *barcana*, que ali ocorre.

RUELLAN (1944, p. 477), principalmente BERNARDES (1957, p. 108), assinalaram a presença de dunas, com mais frequência, na metade norte da praia do Pontal ou da Barra. Essa praia estende-se, por 6 a 7 quilômetros, em uma enseada, ao sul de Cabo Frio, no Estado do Rio de Janeiro, desde o morro de São Mateus até o morro do Pontal, próximo à localidade do Arraial do Cabo.

Um mapa geomorfológico dessa região, assinalando a posição geral das dunas, de autoria de Azevedo, é encontrado em BERNARDES (1957, fig. 8, p. 106).

A ocorrência de dunas em praias marítimas é acusada em diversas partes do globo (LOBECK, 1939, p. 385). É conhecida, igualmente, que sua ocorrência e tamanho são controlados pela extensão da fonte fornecedora, pela prevalência de ventos marítimos e pelo desenvolvimento da vegetação. É muito importante a ocorrência de espaço aberto, entre faixas de vegetação (THORNBURY, 1954, p. 303).

É assim que a faixa arenosa, exposta entre as marés alta e baixa em Cabo Frio, associada a ventos de moderados a fortes, predominantes de nordeste, compõe os elementos iniciais para a formação das dunas, que são bem desenvolvidas.

Deve-se acrescentar ainda o relêvo aplainado da restinga, que forma o tómbolo de Cabo Frio, e o clima, com características de semi-aridez, grande parte do ano, possibilitando a existência de areia seca, que é transportada pelo vento.



Foto 1 -- Praia do Pontal ao sul de Cabo Frio. Pequenas falésias arenosas, com vegetação fixadora, em parte, da areia. (Foto do autor).

Realmente, as condições climáticas são essenciais para a formação das dunas, assim como das salinas, que ocorrem em toda a região da lagoa de Araruama.

Precipitações pouco abundantes, ventos fortes predominantes de nordeste, ausência quase completa de trovoadas e chuvas torrenciais, temperaturas altas, umidade relativa reduzida, fraca nebulosidade, tais são algumas características climáticas de Cabo Frio, assinaladas por BERNARDES (op. cit., p. 97 a 100).

Temos que levar ainda em conta que o tamanho das dunas é limitado pela extensão do espaço livre entre faixas de vegetação, exatamente o que ocorre em condições favoráveis em Cabo Frio.

Assim, a praia do Pontal é despida de vegetação até o nível da maré alta. Logo a seguir, surgem a *Iresine* sp. e *Iresine portuca-*



Foro 2 — Parte do espaço livre de vegetação, onde o vento forte e constante trabalha em dunas móveis. (Foto do autor).

loides, amarantáceas, que fixam as primeiras dunas, com suas raízes profundas e adventícias, ainda na faixa, sujeita a grandes marés equinociais e de tempestades (BERNARDES, op. cit., p. 113-114). Pouco mais para o interior, aparece ainda uma leguminosa rasteira, que mede vários metros de comprimento (*Canavalia altusifolia*) e a *Ipomoea pes cape* (Foto 1), que se desenvolve nas dunas fixas, rente à praia (BERNARDES, op. cit., p. 114). É daí que o vento retira a areia, com que vai formar as grandes dunas livres e internas de Cabo Frio; pois para o interior, por uma larga extensão que pode atingir aproximadamente um quilômetro, a areia tudo recobre. E quando isso não acontece, apenas uma gramínea aparece (*Panicum septans?*), importante, entretanto, para impedir o avanço das dunas. Surge, assim, em condições propícias, um largo espaço



Foto 3 — Vertente suave da barcana, voltada para o vento. "Ripples marks" transversais ao vento. Ao fundo, vertente abrupta de outra barcana, com desenho perturbado pelo choque com um cômoro gnáissico. (Foto do autor).

relativamente plano, livre para o trabalho do vento, de direção constante, a que se conjuga um suprimento limitado de areia, com uma deficiência de vegetação (Foto 2).

Estão assim elaboradas as condições consideradas necessárias para a formação das barcanas, segundo LEET & JUDSON (1954, p. 232).

Barcanas de Cabo Frio. — Encontrou, nessas condições, o autor uma grande barcana, duna em formato de crescente, a qual apresenta perfil dissimétrico, com a superfície convexa, bastante suave (5 a 7°), voltada transversalmente (Foto 3) para o vento, enquanto a sotavento, êsse perfil é abrupto, com inclinação aproximada de 30° (Fotos 4 e 5). Os cornos do crescente marcam o



Foro 4 — Aspecto parcial da barcana, com seu formato em crescente. A ponta, na extremidade, marca o avanço lateral causado pelo vento. (Foto do autor).

avanço lateral da duna, despida totalmente de vegetação (Amer. Geol. Inst. 1957, p. 23).

As dimensões aproximadas são as seguintes: altura 8 metros, largura 60 metros, e comprimento, entre pontas, 100 metros. A sua maior altura e largura se encontram na parte central.

Localiza-se a barcana no prolongamento do cotovêlo que forma a estrada que, provindo de Pedro de Aldeia, aí inflete, rumo sul, em direção ao Arraial do Cabo.

Para permitir o acesso de veículos nessa praia, assim como ao campo de dunas, da praia do Perú, ao norte da cidade, está sendo utilizado um lastro de diabásio que ocorre em filões em Cabo Frio, possivelmente contemporânea dos afloramentos alcalinos, que deram origem ao foiaito formador da ilha de Cabo Frio (BERNARDES, op.



Foro 5 — Detalhe da escarpa abrupta da barcana voltada para o interior, cuja progressão não é impedida pela vegetação de gramíneas. Deslizamentos ocorrem, nessa face protegida do vento, quando o ângulo de repouso da areia (34°) é ultrapassado. (Foto do autor).

cit., p. 93-94). Entretanto, a rocha matriz na região é o gnaisse, que certamente fornece a areia para o campo de dunas. Nestas, ocorrem pequenos prismas de hornblenda, que são encontrados, por exemplo, nos escuros anfibólitos de mergulho acentuado (35°), do morro de São Mateus, onde se encontra o Forte dêsse nome, construído em 1616, a fim de guardar a barra da Gamboa, entrada do canal de Itajuru, que liga o oceano à lagoa de Araruama.

"Ripples marks" recobrem toda a duna na parte exposta ao vento, formando micro-dunas transversais à direção do vento (Foto 6). A areia é transportada pelo vento através do processo de saltação (LEET & JUDSON 1954, p. 219), desde que, aquêle atinja uma determinada velocidade crítica, que pelo tamanho aproximado dos grãos



Foto 6 — Micro-dunas transversais ao vento e fotografadas no alto da barcana. Ao fundo, a camioneta em frente a outras dunas, que formam parte do belo complexo de Cabo Frio. (Foto do autor).

de areia, médias (0,5 a 1 mm) e finas (0,1 a 0,5 mm), deve aproximar-se do 30 quilômetros por hora, ou seja, 8 metros por segundo.

Não temos elementos para calcular a velocidade de deslocamento da duna, mas é provável que seja lento; pois, caso contrário, não seriam construídas habitações em suas proximidades imediatas, nem sequer seria tentado o acesso de veículos à praia.

Entretanto, o problema da ancoragem das dunas é sentido em Cabo Frio. Encontrou o autor uma cerca acompanhando as dunas a beira-mar.

THORNBURY (op. cit., p. 308) assinala que alterações na direção do vento podem modificar a forma das barcanas, e, mesmo temporariamente, causar uma reversão dos cornos e faces, ou até des-

truí-las, resultando acumulações arenosas com formato cônico. É verdade que BERNARDES (op. cit., p. 99) acusa fortes ventos de sudoeste, que estão assim exatamente na direção oposta aos predominantes. Tais ventos ocorrem por ocasião das invasões de massas de ar polar. Entretanto, perturbações no desenho das dunas não foram percebidas, o que talvez seja devido ao fato de tais ventos serem acompanhados por chuvas finas e constantes, que umedecem a areia, impedindo o seu deslocamento. A ruptura de barcanas somente ocorre, quando estas, tendo ultrapassado a faixa de terreno que apresenta condições favoráveis, vão, no interior, chocar-se contra elevações acentuadas do terreno ou defrontar vegetação mais desenvolvida das restingas. Aí, com a fixação, aumentam rapidamente de altura, ultrapassando mesmo 50 metros e se destacando esplêndidamente na paisagem.

Segundo a classificação dos tipos de depósitos arenosos de origem eólica, feita por BAGNOLD (1941) e citada por THORNBURY (op. cit., p. 306 e 307), a barcana e o "seif" ou duna longitudinal são as únicas formas de verdadeiras dunas e raramente são encontradas no mesmo local.

Finalmente, podemos anotar a observação de AUFRÈRE (1931), citado por GUILCHER (1957, p. 89), de que a barcana é uma forma própria de uma região de escassa ou nula cobertura vegetal. Em princípio, portanto, não se encontra em situação litorânea, a não ser quase que exclusivamente nas regiões áridas ou quase áridas.

Dêsse modo, acreditamos que a ocorrência de barcanas em Cabo Frio seja uma verdadeira exceção, e não ocorram condições semelhantes, pelo menos em todo o litoral meridional do Brasil, havendo, entretanto, a nosso ver, possibilidades de que isso suceda no litoral setentrional, principalmente nas regiões de clima semi-árido, como por exemplo, nas dunas de Camocim e Acaraú, no litoral cearense.

* * *

O autor agradece ao Dr. Wanderbilt Duarte de Barros, Diretor do Fomento Agrícola, Ministério da Agricultura, a oportunidade de ter realizado o presente trabalho.

BIBLIOGRAFIA

AMERICAN GEOLOGICAL INSTITUTE

- 1957 — *Glossary of Geology and related sciences*. Nat. Acad. Sc., Nat. Res. Council, publ. n.º 501. Washington, D. C., Amer. Geol. Inst. 352p.

AUFRÈRE, L.

- 1931 — *Le cycle morphologique des dunes*. Ann. Géog., t. 40, p. 362-385. Paris.

BAGNOLD, R. A.

- 1941 — *The Physics of blown sand and deserts dunes*, chapters 12-17. New York, W. Marrow & Co.

BERNARDES, L. M. C.

- 1957 — *Planície litorânea e zona canavieira do Estado do Rio de Janeiro*. Guia da excursão n.º 5. XVIII Congr. Inter. Geog., 248p. fots. figs. União Geog. Intern., Cons. Nac. Geog. Rio de Janeiro.

GUILCHER, A.

- 1957 — *Morfologia litoral y submarina*. Barcelona, Edic. Omega. 256p. fots. figs.

LEET, D. & JUDSON, S.

- 1954 — *Physical Geology*. New York, Prentice-Hall, Inc. 466p. fots. figs.

LOBECK, A. K.

1939. *Geomorphology*. New York, Mac Graw-Hill. 731p. fots. figs.

RUELLAN, F.

- 1944 — *A evolução geomorfológica da Baía de Guanabara e das regiões vizinhas*. Rev. Bras. Geog., ano VI, n.º 4, p. 445-487, fots figs. Rio de Janeiro.

THORNBURY, W. D.

- 1954 — *Principles of Geomorphology*. New York, Wiley. 618p. fots. figs.