
O NÍVEL DO MAR E AS DUNAS EÓLICAS NO LITORAL CENTRO-SUL CATARINENSE: UM MODELO DE ESTRATIGRAFIA DE SEQUÊNCIAS NO QUATERNÁRIO

Paulo C. F. Giannini; André O. Sawakuchi; Caroline T. Martinho

Departamento de Geologia Sedimentar e Ambiental, Instituto de Geociências,
Universidade de São Paulo, Rua do Lago, 562, São Paulo, SP, CEP 05508-000,
E-mail: pcgianni@usp.br

Gerações de dunas eólicas na costa de Santa Catarina e o nível do mar

Pelo menos quatro gerações de depósitos eólicos têm sido reconhecidas na costa centro-sul de Santa Catarina, da 1, mais antiga, à 4, atual. Quanto à distribuição espacial destas gerações, a região divide-se em dois setores, separados pelo cabo de Santa Marta (Laguna). A norte, os lençóis transgressivos das gerações 3 e 4 separam-se da praia e das dunas frontais por uma zona deflacionar, através da qual aflora o substrato de areias regressivas. A sul, sobre o sistema deposicional barra-barreira, onde a plataforma interna se torna mais larga, a geração 4 é bem desenvolvida desde a praia, sem fácies deflacionares. A geração 2 atinge aí altitudes maiores (dezenas de metros).

A geração 1 encontra-se erodida e preenchida por depósitos costeiros subaquosos correlacionáveis ao máximo nível relativo do mar (NRM) de 120 ka. Analogamente, a geração 2 foi afetada pelo sistema lagunar gerado na transgressão holocênica, cujo máximo NRM foi atingido por volta de 5,1 ka A.P. Assim, as informações de campo evidenciam que os depósitos eólicos das gerações 1 e 2 foram em parte alcançados pelo mar durante os dois últimos máximos transgressivos. Como se trata de paleodunas costeiras, com área-fonte nas areias de praia e/ou em dunas frontais, a distância à linha de costa deve ter sido um fator controlador na formação inicial destes depósitos. O avanço da linha de costa rumo ao continente teria favorecido a deposição de campos de dunas transgressivos cada vez mais interiores. Esta deposição poderia ter prosseguido mesmo após a transgressão marinha, enquanto a linha de costa não tivesse regredido o bastante para dispersar o influxo (*aporte eólico transgressivo defasado*).

Dinâmica de sistemas eólicos costeiros e o princípio de Bruun

A formação de dunas transgressivas, desencadeada pela elevação do NRM, pode ser deduzida como uma extensão do princípio de Bruun (1962). De acordo com este princípio, a elevação de NRM coloca os sedimentos da praia em desequilíbrio, prestes a ser carregados para a face litorânea e/ou costa afora. Entretanto, a zona submersa não é o único destino possível para o excesso de sedimentos surgido na praia após a subida de NRM. Se houver regime de ventos adequado para o transporte dos sedimentos de praia, parte deste excesso pode deslocar-se rumo ao continente, onde dará origem a dunas eólicas. Deste modo, a formação preferencial de dunas costeiras em contexto de NRM ascendente é explicada pelo mesmo mecanismo de recuperação de equilíbrio do perfil costeiro postulado pelo princípio de Bruun, só que no rumo oposto. A deposição eólica só se torna efetiva a partir do momento em que a velocidade de retrabalhamento eólico se torna maior que a velocidade de ascensão do NRM, ou seja, por volta da estabilização de mar alto. Ainda de acordo com o princípio de Bruun, as costas de declive mais suave apresentam maior atraso na reposição do perfil de equilíbrio na zona submersa. No corolário eólico do princípio, isto significa que o aumento da largura da plataforma interna

favorece o aumento do tempo de residência de sedimento em desequilíbrio na praia e, portanto, o aporte eólico potencial.

Evolução dos sistemas eólicos segundo a estratigrafia de seqüências

Durante a elevação eustática global de cerca de 120 ka A.P., a atividade dos sistemas eólicos teria conseguido suprir areias em cotas muito acima do máximo NRM, com a construção de rampas eólicas e dunas empoleiradas da geração 1. Tem-se um trato de sistemas transgressivos, que nas cotas abaixo de 8m é coberto por superfície de inundação máxima (SIM).

No período após o máximo NRM de 120 ka A.P., em trato de sistemas de mar baixo inicial, o sistema eólico pleistocênico pode ter continuado a formar dunas transgressivas apenas enquanto houver persistido o aporte eólico defasado. Depois, com a continuação da regressão forçada, e o crescente afastamento da paleolinha de costa, poderiam formar-se apenas virtuais dunas *terrestres*.

Com a elevação do NRM iniciada após cerca de 15 ka A.P., tem-se a retomada do acúmulo e o início de nova seqüência deposicional, em trato de sistema transgressivo. A reativação do mecanismo do princípio de Bruun (1962) favorece a erosão de sedimentos de praia e o início de novos sistemas eólicos transgressivos, correlacionáveis à geração 2.

No final desta fase, o sistema lagunar começa a erodir ou afogar parte das dunas eólicas da geração 2, para formar a SIM. Os sistemas barra-barreira também iniciam sua formação, preferencialmente nas zonas litorâneas de gradiente mais suave (setor sul). Em outras áreas, não havendo aporte fluvial significativo, a transgressão holocênica esculpe falésias sobre os terraços pleistocênicos e/ou dunas eólicas das gerações 1 e 2.

Após a máxima inundação, com a desaceleração e/ou término da subida do NRM, o aporte torna-se maior que a taxa de criação de espaço na bacia, fazendo com que ocorra regressão. O sistema de delta lagunar do rio Tubarão desenvolve-se. Este cenário caracteriza o trato de sistemas de mar alto. Ele é completado pelo aporte eólico defasado da geração 2 e por novos pulsos de deposição eólica, correspondentes às gerações 3 e 4.

Os sistemas eólicos quaternários costeiros de Santa Catarina fazem parte de duas seqüências. A seqüência inferior, pleistocênica, engloba a geração 1, integrante de trato de sistemas transgressivo, e os depósitos costeiros subaquosos do trato de sistemas de mar alto, finalizados por uma SIM. A seqüência superior, pleistocênica-holocênica, inclui um trato de sistemas transgressivo, no qual se enquadra a geração 2, e o atual trato de sistemas de mar alto, com as gerações 3 e 4. A superfície irregular do topo da geração 1 materializaria o limite de seqüências. Do ponto de vista da estratigrafia de seqüências, as gerações eólicas 1, 2 e 3/4 pertencem a tratos de sistemas distintos em tipo e/ou idade, e são portanto, sistemas deposicionais distintos. Por pertencerem à mesma seqüência, as gerações 2 e 3/4 podem apresentar uma passagem transicional nas áreas de maior aporte eólico defasado. Estas áreas, situadas ao sul do cabo de Santa Marta, coincidem com o mais extenso sistema barra-barreira da costa catarinense. Tal coincidência é um indício de que a formação de barreiras e a construção de depósitos eólicos estão relacionados a um só mesmo princípio sobre o destino dos sedimentos litorâneos colocados em desequilíbrio pela subida do NRM.

Referência Bibliográfica

BRUUN, P. (1962) - Sea level rise as a cause of shore erosion. *Am. Soc. Civil Engin. Proc., J. Waterways Harbors Div.*, 88: 117-130.