

Pós-praia não deve ser traduzido como *backshore* – uma revisão da terminologia brasileira do sistema praia – antepraia

Backshore shouldn't be translated as pós-praia – a revision of the Brazilian beach - shoreface terminology

Dieter Muehe

Universidade Federal do Espírito Santo

dieter.muehe@gmail.com

Resumo

Grande parte das denominações de feições morfológicas costeiras tem, no Brasil, sua origem nos termos usados em inglês e francês. No caso mais específico das praias e sua extensão submarina em direção à plataforma continental interna, há inadequações como a tradução de *backshore*, do inglês, para pós-praia em português. Já no segmento submarino, na definição e subdivisão da *shoreface*, há discordâncias em relação à sua subdivisão e abrangência. Em vista das inadequações e subdivisões conflitantes, é proposta a substituição da denominação **pós-praia** por **praia**, propriamente dita, e a subdivisão da **antepraia**, correspondente à *shoreface* em língua inglesa, em dois segmentos caracterizados pela sua declividade e intensidade dos processos morfodinâmicos em **antepraia superior** e **antepraia inferior**.

Palavras chave: Praia; antepraia; terminologia

Abstract

Most of the denominations of coastal morphological features have their origin in the terms used in English and French. In the more specific case of beaches and their undersea extension towards the inner continental shelf there are inadequacies such as the translation of *backshore* from English to pós-praia in Portuguese. In the submarine segment, the definition and subdivision of the *shoreface*, regarding its subdivision and extension is also controversial. In view of the inadequacies and conflicting subdivisions, it is proposed to replace the denomination **pós-praia** with **praia** proper, and the subdivision of the shoreface (**antepraia** in Portuguese) into two segments characterized by its slope and intensity of the morphodynamic processes in upper and lower shoreface.

Key words: Beach; shoreface; terminology

1. Introdução

No Brasil a geomorfologia, e a geomorfologia costeira em particular, foi fortemente influenciada pela escola francesa e anglo-americana, o que se reflete em muitas denominações de feições, algumas mantidas no original e outras traduzidas para o português. No que tange à zona costeira, especialmente à geomorfologia e sedimentologia de praia, foram determinantes e norteadores os trabalhos de Bigarella *et al.* (1966, entre outros) para a terminologia das diversas feições praias, como face de praia, crista da berma, berma e pós-praia, seguido por outros autores (Suguio 1992, Muehe 1995, entre outros) que mantiveram a mesma terminologia. Estas denominações vêm sendo largamente empregadas nos estudos costeiros e se mostram em geral adequadas. Não obstante alguns ajustes e divisões necessitam ser feitos ou definidos. Assim sendo, o presente trabalho apresenta as principais terminologias usadas em inglês e sua tradução para o português com uma avaliação da adequação das terminologias empregadas incluindo, além da praia, a zona submarina adjacente à praia, e a

ela pertencente, de transição para a plataforma continental interna, ou seja, a antepraia.

2. O perfil de praia e sua terminologia

Os termos, face da praia, crista da berma e berma foram absorvidas da terminologia em inglês e representam adequadamente as respectivas feições. Uma exceção é a pós-praia, como tradução de *backshore*.

O termo *shore*, que correspondente ao nosso *orla*, integra a maior parte das denominações das diversas feições da praia como *foreshore*, *shoreline*, *backshore*, entre outras. Assim, a *shoreline*, ou linha de costa, é a referência para o que está à retaguarda e o que está à frente desta linha. Neste caso denominar a praia como *backshore* faz sentido. Mas, em português, a tradução consagrada para a *foreshore* é *face da praia* de modo que o termo pós-praia indica uma feição, não definida, para a retaguarda da praia e, no caso de trabalhos de gestão costeira, fica-se a procurar um termo adequado em substituição ao pós-praia, como por exemplo retropraia, já em uso frequente. Mesmo com o emprego do termo retropraia, permanece a inadequação deste

termo para a praia propriamente dita, sendo então preferível manter a denominação de praia para esta feição e abandonar o termo pós-praia definitivamente para evitar problemas de compreensão.

A terminologia amplamente adotada para o sistema praia - zona de arrebenção e surfe está reproduzido na figura 1 com os termos em inglês e respectiva tradução.



Figura 1: Terminologia da zona de arrebenção, surfe, praia e retropraia em inglês e respectiva tradução para o português.

3. O perfil da antepraia, sua divisão e terminologia

O edifício ou prisma sedimentar que se estende a partir da praia em direção à plataforma continental interna é caracterizado por três zonas morfodinâmicas diferenciadas pela intensidade de mobilização dos sedimentos do fundo por efeito de ondas e correntes. Vindo do mar em direção à costa o perfil submarino, de gradiente suave passa a apresentar um incremento exponencial da declividade à medida que diminui a profundidade e se aproxima da costa e à medida que aumenta a capacidade de mobilização dos sedimentos por ação de ondas (figura 2), tendendo, como resultando, a apresentar melhor selecionamento granulométrico, suavização e regularização das isóbatas, aumento gradativo da amplitude de variação do perfil, até atingir a zona de maior intensidade morfodinâmica e de mobilização sedimentar por efeito de rompimento das ondas e seu espraio em direção à face praiãl, definindo, em função da granulometria e característica das ondas, o estado morfodinâmico praiãl e a morfologia da zona de surfe levando frequentemente à formação de bancos simples a múltiplos.

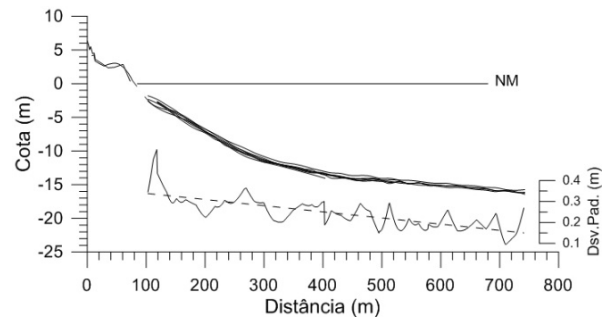


Figura 2: Superposição de perfis batimétricos mostrando o incremento brusco da declividade, entre as isóbatas de 15m e 10m, e o aumento da variabilidade vertical da morfologia do fundo indicado pelo aumento do desvio padrão com o decréscimo da profundidade (Fonte: Beligotti & Muehe 2012).

A posição de maior inflexão do perfil batimétrico representa o limite aproximado da mobilização sedimentar mais efetiva com reflexos na variabilidade vertical do perfil. É chamado de profundidade de fechamento (*depth of closure*), conceito básico em engenharia costeira para o dimensionamento de obras de recuperação de praias por reposição de sedimentos e definição da extensão de guia-correntes. Sua localização é determinável pela curvatura do perfil, pelas diferenças de selecionamento granulométrico ao longo do perfil e regularidade das isóbatas, conforme apontado acima e também pelo clima de ondas. Na figura 3 é apresentado uma simulação das profundidades de mobilização de

sedimentos arenosos de diferentes granulometrias para ondas de diferentes alturas e períodos baseado no cálculo da velocidade orbital junto ao fundo empregando rotina computacional apresentado por Komar & Miller (1973). Observa-se que, à medida que aumenta o período e a altura da onda essa profundidade aumenta rapidamente, ficando evidente que a profundidade de fechamento depende do clima de ondas estabelecendo-se, com reflexos na configuração do perfil, numa profundidade que melhor reflete esse clima.

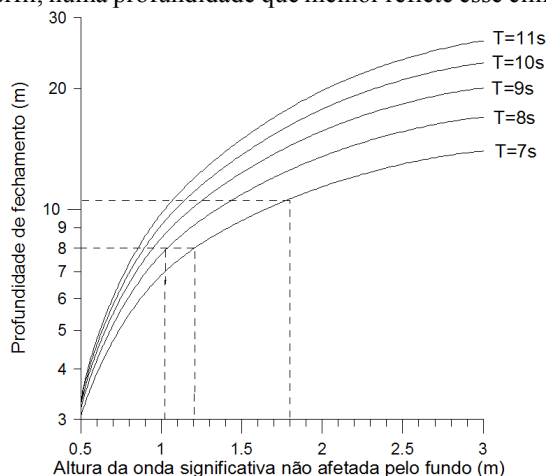


Figura 3: Avaliação da profundidade de fechamento a partir da velocidade orbital de uma onda junto ao fundo em função do diâmetro granulométrico [$D = 0,5\text{mm}$ (1ϕ)] do sedimento e altura e período da onda.

Uma equação que busca integrar os dados de onda e sedimento foi apresentada por Hallermeier (1981) que, em sua expressão mais simples, define a profundidade de fechamento (h_c) pela relação entre a altura da média significativa anual da onda (H_s) e correspondente desvio padrão (σ).

$$h_c = 2H_s + 11\sigma$$

Para a porção submersa do prisma praial, que inclui a zona de surfe, arrebentação e a extensão em direção à plataforma continental interna, a denominação que vem se consagrando, na literatura brasileira é a de antepraia (Muehe 1965, Gruber & Nicolodi 1998, Tessler & Mahiques 2000, Calliari et al. 2002, Machado 2010, entre outros), como correspondente à *shoreface* e não como equivalente à *foreshore* conforme Suguio (1992). No entanto, na literatura anglo-americana, a definição de *shoreface* apresenta inconsistências quanto à sua extensão e subdivisão. Por exemplo, Shepard (1963), a define como uma zona pouco além da linha da baixa mar, na qual a ação das ondas impõe aos sedimentos um movimento de vai e vem mais ativo, o que implica a inclusão da zona de surfe e arrebentação. Já Stive & De Vriend (1995), incluem a zona de surfe, praia e face de dunas frontais na definição de *shoreface*. Esta inclusão está certamente associada à modelagem no sentido de incluir no processo todo o sistema praia-antepraia, mas amplia o conceito incluindo a porção morfológica que se encontra à retaguarda da linha de costa, o que não condiz com o significado de *shoreface*. Subdivide assim a *shoreface* em três segmentos: *near*, *middle* e *lower*

shoreface. Swift (1976 p. 255-256), em contraposição, denomina de *shoreface* toda a porção submersa de transição para a plataforma continental interna, a partir do banco de arrebentação das ondas (*break point bar*), portanto sem incluir a zona de surfe e arrebentação, e que se estende até profundidades de 12m a 20m, subdividida em um segmento superior, mais íngreme e outro mais distante da costa, de menor declividade se estendendo entre 2km a 20km mar afora. O segmento mais íngreme, denominado de *upper shoreface*, se estende até profundidades da ordem de 10m, e se inicia na zona de empolamento das ondas (*shoaling waves*), antes de atingir a zona de arrebentação, e um segmento inferior, a *lower shoreface*, ainda sob ação de ondas mas com granulometria e formas de fundo já sob influência de fluxos unidirecionais. Identifica assim dois segmentos distintos de diferentes declividades: a antepraia superior e a antepraia inferior, sem incluir a zona de surfe e arrebentação. Em contraposição, Cowell et al. (1999, p. 42) incluem a zona de surfe na definição da *upper shoreface* tendo o limite com a *lower shoreface* na profundidade de fechamento. Esta última, segundo Cowell et al. (1999, p. 47) se limita na sua porção superior com a profundidade de fechamento e no limite inferior (h_i), de transição com a plataforma continental interna, numa zona de definição imprecisa e que, segundo Cowell et al. (1999) pode, numa primeira aproximação, se basear no critério de Hallermeier (1981) como sendo a profundidade limite de transporte significativo de sedimentos em direção à costa e vice-versa. Ou seja, o limite a partir do qual a velocidade orbital da onda não mais consegue suspender os sedimentos. Este critério, porém, é demasiadamente amplo pois, dependendo do período da onda, abarcaria toda a plataforma continental interna. Hallermeier (1981) relativizou esse problema considerando apenas o período significativo média da onda ao longo de um ano (H_{sig}) e como característica granulométrica o diâmetro granulométrico mediano (D) da areia coletada a uma profundidade da água de aproximadamente 1,5 vezes a profundidade de fechamento, expresso pela relação:

$$h_i = (H_{sig} - 0.3\sigma)T_{sig}(g/500D)^{1/2}$$

sendo “ σ ” o desvio padrão e “ g ” a aceleração da gravidade.

A zona de surfe volta a ser incluído como parte da *shoreface* no artigo de Dubois (2001) que é estendida até o limite do transporte de sedimentos, geralmente situado entre 10 a 15m de profundidade, seguido de um segmento denominado de *ramp*, ou seja, uma rampa, de declividade suave, representado por uma regressão linear de profundidade crescente em função da distância à linha de costa.

Pelos exemplos apresentados fica evidente a falta de uma uniformização de conceitos sobre a divisão e limites da *shoreface*, sendo a profundidade de fechamento o único parâmetro que apresenta consenso para o limite entre a porção morfodinamicamente mais ativa do prisma praial e um segmento inferior de transição para a plataforma continental interna.

4. Considerações finais

Em vista do exposto, parece razoável, que a *antepraia*, como tradução de *shoreface*, inclua a zona de arrebentação e surfe, ao contrário do proposto por Tessler & Mahiques (2000), aliás caracterizada pelo maior dinamismo de todo o prisma praial. Considerar a zona de surfe e arrebentação como unidade independente da antepraia seria adequado, mas encontra pouco respaldo na literatura internacional, sendo que no caso de praias refletivas esse compartimento praticamente desaparece. Sendo assim, é preferível incluí-la como parte da antepraia superior, podendo ser individualizada, quando necessário, pela denominação zona de arrebentação e surfe. A antepraia superior é assim, considerada como um contínuo no qual a interação das ondas com o fundo aumenta exponencialmente na razão inversa da distância à face da praia.

Em vista das considerações apresentadas, é aqui proposto que a antepraia seja dividida em **antepraia superior**, cujos limites vão do refluxo da onda na face da praia à profundidade de fechamento, e em **antepraia inferior**, que se estende da profundidade de fechamento até o limite com a plataforma continental interna.

Na figura 4 estão listadas as terminologias das diferentes feições com a tradução consagrada ou sugerida.

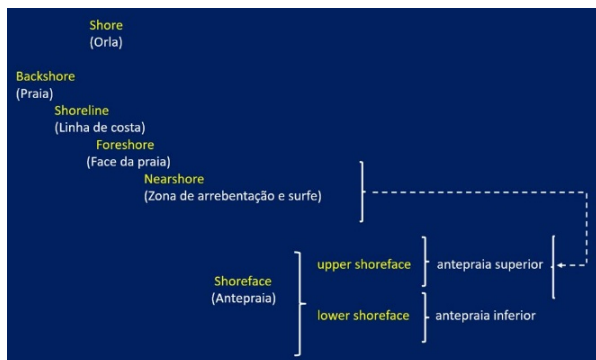


Figura 4: Terminologia da praia e antepraia em inglês e correspondente tradução em português. A zona de arrebentação e surfe tanto pode ser considerada como unidade individual quanto componente da antepraia superior.

Referências

- Belligotti F.M., Muehe D. 2012. Levantamento do perfil da antepraia (shoreface) com uso de ecobatímetro portátil e caiaque. Revista de Gestão Costeira Integrada, 12(2):257-262. DOI:10.5894/rgci328
- Bigarella J.J., Marques Filho P.L., Salamuni R., Viana R. 1966. Contribuição ao estudo dos sedimentos praias recentes. III. Características texturais das praias e terraços da região litorânea paulista. Boletim da Universidade Federal do Paraná, Geografia Física, 7:1-34.
- Calliari L.J., Muehe D., Hoefel F., Toldo E.E. 2002. Morfodinâmica praial: uma breve revisão. Revista Brasileira de Oceanografia, São Paulo, 50(1/2):63-78 <http://dx.doi.org/10.1590/S1413-77392003000100007>
- Cowell P.J., Hanslow D.J., Meleo J.F. 1999. The shoreface. In: Short A.D. (ed.) Handbook of beach and shoreface morphodynamics. John Wiley & sons, Ld., 39-71.
- Dubois R.N. 2001. Using a quadratic model to theoretically describe the nature of equilibrium shorerise profiles. Journal of Coastal Research, 17(3):599-610.
- Gruber N.L.S., Nicolodi J.L. 1998. Limites externos da antepraia (shoreface) da Plataforma Continental de Tramandaí, RS. In: II Simpósio Nacional de Geomorfologia, UFSC, Florianópolis. Geosul, Edição Especial, p.235-238.
- Hallermeier R.J. 1981. A profile zonation for seasonal sand beaches from wave climate. Coastal Engineering, 4:253-277.
- Komar P.D., Miller M.C. 1973. The threshold of sediment movement under oscillatory water waves. Journal of Sedimentary Petrology, 43:1101-1110.
- Machado G.M.V. 2010. Análise morfossedimentar da praia, antepraia e plataforma continental interna da linha de costa do Parque Nacional de Jurubatiba - Rio de Janeiro. Quaternary and Environmental Geosciences, 2(1):01-17. DOI: <http://dx.doi.org/10.5380/abequa.v2i1-2.13816>
- Muehe D. 1965. Geomorfologia Costeira. In: Guerra A.J.T., Cunha S.B. da. (Org.). Geomorfologia - uma atualização de bases e conceitos. Rio de Janeiro: Editora Bertrand Brasil S.A., p. 253-308.
- Shepard F.P. 1963. Submarine Geology. Harper & Row (edit.). 557p.
- Stive M.J.F., De Vriend H. 1995. Modelling shoreface profile evolution. Marine Geology, 126:235-248.
- Suguio K. 1992. Dicionário de geologia marinha com termos correspondentes em inglês, francês e espanhol. T.A. Queiroz Editor Ltda., São Paulo, 171 p.
- Swift D.J.P. 1976. Coastal sedimentation. In: Stanley D.J., Swift D.J.P. Marine sediment transport and environmental management, John Wiley & Sons, p.255-310.
- Tessler M.G., Mahiques M.M. 2000. Por uma terminologia para o ambiente praial. In: Anais do Simpósio brasileiro sobre praias arenosas. Morfodinâmica, ecologia usos riscos e gestão. Itajaí, p.68-69.

Recebido 15 de setembro de 2019
Aceito 10 de dezembro de 2019