

CARACTERIZAÇÃO MORFODINÂMICA DE SEIS PRAIS DO MUNICÍPIO DE
PARATY, RJ: DADOS PRELIMINARES

Fernanda Costa de Andrade¹; José Antônio Baptista Neto¹; Valéria Gomes Veloso²
fernanda.andrade@ymail.com

¹ Universidade Federal Fluminense; ² Universidade Federal do Estado do Rio de Janeiro
Programa de Pós Graduação em Geologia e Geofísica Marinha – Av. General Milton Tavares
de Souza s/nº- 4º andar – Campus Praia Vermelha – Gragoatá - Niterói

Resumo.

Com objetivo de caracterizar praias desenvolvidas sob condições de baixa energia (ondas de menor amplitude – $H_b < 0,25m$) foram selecionadas seis no município de Paraty. Para alcançar o objetivo foi feita medida de perfil topobatimétrico, assim como do espraiamento da onda. Por se tratar de um ambiente de baixa energia na maioria das praias não foi possível medir altura da onda (H_b) e tampouco medir o período de onda (T). Entretanto, durante as amostragens, que ocorreram no inverno de 2010, também foram coletadas amostras de sedimento em três pontos distintos da praia (pós praia, frente de praia e zona submarina) para determinação da granulometria e teor de matéria orgânica.

A partir dessa primeira amostragem foi possível constatar que a morfologia da maioria das praias amostradas guarda entre si uma similaridade, ou seja, um perfil não tão inclinado e ausência de feições morfológicas ao longo do perfil submerso. Apesar de serem praias localizadas em ambiente de baixa energia, duas delas (Taquari e Prainha da Praia Grande) apresentaram um perfil emerso mais inclinado, contrastando com as demais praias. Em relação à granulometria, a maioria das praias apresentaram sedimento arenoso de tamanho médio, com exceção das praias Corumbê e Jabaquara (PB) onde foi observado sedimento lamoso na parte submersa. O teor de matéria orgânica foi bastante baixo na maioria das praias, devido ao sedimento arenoso, porém, nos locais de sedimento lamoso a quantidade foi mais elevada.

Palavras – chave. Praias arenosas, baixa energia, Paraty.

INTRODUÇÃO

Muito comumente observa – se o desenvolvimento de praias arenosas dentro de baías e estuários no mundo inteiro, e no Brasil estes ambientes são muito freqüentes ao longo da costa sul e sudeste (ROSA & BORZONE, 2008). Esses ecossistemas que se desenvolvem em ambientes de baixa energia durante muito tempo foram abordados sob o mesmo ponto de vista que as praias desenvolvidas em ambientes de alta energia, porém as características morfodinâmicas atribuídas para diagnosticar os extremos, dissipativos e refletivos no modelo de classificação de WRIGHT & SHORT (1984) para ambientes de alta energia, costumam estar ausentes em ambientes de baixa energia (JACKSON et.al., 2002).

O município de Paraty, sul do litoral do Rio de Janeiro, é um local onde os padrões hidrodinâmicos do ambiente marinho, associados ao aporte sedimentar, e ao embasamento geológico criaram diferentes ecossistemas costeiros, desde costões rochosos a praias e manguezais. O referido município carece de informações tanto no que diz respeito à caracterização quando da dinâmica do ambiente praias, tornando – se local ideal para a realização deste estudo, e por se tratar de uma área abrigada e que possui em sua configuração todos os aspectos de um ambiente de baixa energia, onde pouco se sabe sobre os processos que determinam a morfologia da região emersa. Por essa razão este estudo tem como finalidade realizar um levantamento e compreensão dos agentes morfodinâmicos que melhor caracterizem as praias protegidas do Município de Paraty, no sentido de aprimorar a descrição das mesmas.

METODOLOGIA

No município de Paraty, Baía da Ilha Grande, seis praias (Jabaquara, Corumbê, Prainha da Praia Grande, Taquari, São Gonçalo e São Gonçalinho) desenvolvidas sob condições de baixa energia foram amostradas no inverno de 2010, em coletas realizadas na maré baixa. Em relação às praias selecionadas, Taquari e Prainha da Praia Grande localizam – se no setor mais exposto da Baía da Ilha Grande, de frente para a entrada de ondas do oceano Atlântico. Em contrapartida, as praias São Gonçalinho, São Gonçalo, Corumbê e Jabaquara estão posicionadas em um setor mais protegido. Nas praias cuja extensão ultrapassava 1 km foram levantados dois perfis topobatimétricos e nas praias Corumbê, Prainha da Praia Grande e São Gonçalinho foram levantados apenas um perfil topobatimétrico devido à pequena extensão das mesmas. Os perfis topobatimétricos foram realizados com auxílio de um nível e mira topográfica, e as distâncias horizontais foram medidas ao longo do perfil por meio de uma trena. Ao longo dos perfis foram coletas amostras de sedimento em três pontos distintos, para posterior análise granulométrica e quantificação da matéria orgânica. Três réplicas de sedimento foram coletadas com amostrador cilíndrico nas seguintes zonas: pós praia, face de praia e zona submarina, totalizando 81 amostras, as quais foram acondicionadas em sacos plásticos e colocadas no freezer para posterior análise.

Em cada ponto de amostragem foram observadas condições de mar, tais como: altura da onda (H_b), período de onda (T) e período de espraiamento (T_{esp}).

Por meio do programa Gapher for Windows foram confeccionados os perfis topobatimétricos, a partir dos dados de distância e cota. Em se tratando de um ambiente de baixa energia, convencionou – se que o nível médio das marés (nível zero) fosse à linha d água. Para realização da análise granulométrica das frações arenosas, primeiramente as amostras foram lavadas para eliminação do sal e posteriormente colocadas em estufa para

secagem por um período de 48h a 50° C. A análise granulométrica foi realizada através do peneiramento a seco por agitação mecânica, durante 15 minutos, utilizando – se um conjunto de peneiras com dimensões de malha variando entre - 2 ϕ (4mm) e 4 ϕ (63 μ m), dispostos em intervalos de 0,5 ϕ . As amostras de sedimento lamoso foram analisadas no granulômetro a laser, sendo primeiramente colocadas no hexametáfosfato de sódio para dispersão das partículas.

RESULTADOS

A partir dos perfis plotados observou – se na praia de São Gonçalo variações ao longo da mesma, onde o ponto A localizado mais no centro da praia apresentou um declive acentuado nas zonas de pós e face de praia, assim como na zona submersa. Entretanto, o ponto B da praia de São Gonçalo apresentou um perfil emerso menos inclinado, contrastando com a zona submersa onde verificou – se uma maior inclinação (Fig.1). Das praias localizadas em regiões mais abrigadas da Baía, o perfil topográfico do ponto A da praia de São Gonçalo foi o que apresentou um declive mais discrepante quando comparado aos demais perfis topográficos das praias mais protegidas. Nas praias de São Gonçalinho, Corumbê e Jabaquara observou – se perfis topográficos mais suaves, onde alterações morfológicas ao longo dos mesmos foram verificadas apenas na praia de São Gonçalinho e PA da praia de Jabaquara (Fig.1). Em relação ao perfil submerso dessas praias observou – se declives suaves em Corumbê e PB de Jabaquara, em contrapartida nas praias de São Gonçalinho e no ponto A de Jabaquara a inclinação do perfil foi mais acentuada. Vale ressaltar que na região submersa do PA de Jabaquara observou – se uma inclinação mais acentuada seguida de um perfil extremamente suave. Em relação aos perfis topobatimétricos levantados nas regiões menos abrigadas da Baía observou – se perfis mais estreitos e de maior declive. Em relação à Prainha da Praia Grande verificou-se uma variação morfológica ao longo do perfil emerso, o qual se tornou mais íngreme (Fig.2). Ambos os pontos da praia de Taquari apresentaram um perfil emerso bastante acentuado, e no que diz respeito ao perfil submerso foi observada uma maior inclinação apenas no PB da praia de Taquari (Fig.1).

Em se tratando de um ambiente de baixa energia na maioria das praias não foi possível medir altura da onda (H_b) e tampouco medir o período de onda (T). Os dados do período de espraiamento mostraram que as praias localizadas no setor mais exposto da Baía da Ilha Grande apresentaram os maiores valores, enquanto que nas regiões mais abrigadas os valores foram mais baixos, sendo o PB de Jabaquara o que apresentou o menor período de espraiamento (Tab.1).

Tabela 1 – Média e Desvio padrão dos Dados Sedimentológicos e Hidrodinâmico: Tamanho médio do grão (T_m), Selecionamento (σ_1) e Período de espraiamento (Tesp).

	Jabaquara PA	Jabaquara PB	Corumbê	Prainha	Taquari PA	Taquari PB	Gonçalo PA	Gonçalo PB	Gonçalinho
T_m (mm)	0,46 ± 0,12	0,51 ± 0,18	1,11 ± 0,1	1,07 ± 0,33	0,29 ± 0,05	0,31 ± 0,08	0,28 ± 0,08	0,42 ± 0,09	0,57 ± 0,18
σ_1	0,74 ± 0,18	0,69 ± 0,14	0,44 ± 0,07	0,56 ± 0,11	0,48 ± 0,05	0,63 ± 0,3	0,58 ± 0,08	0,79 ± 0,12	0,69 ± 0,08
Tesp (s)	2,93 ± 0,61	2,5 ± 0,33	3,31 ± 0,37	4,4 ± 0,5	4,07 ± 0,44	3,82 ± 0,74	2,81 ± 0,5	2,94 ± 0,53	3,21 ± 0,68

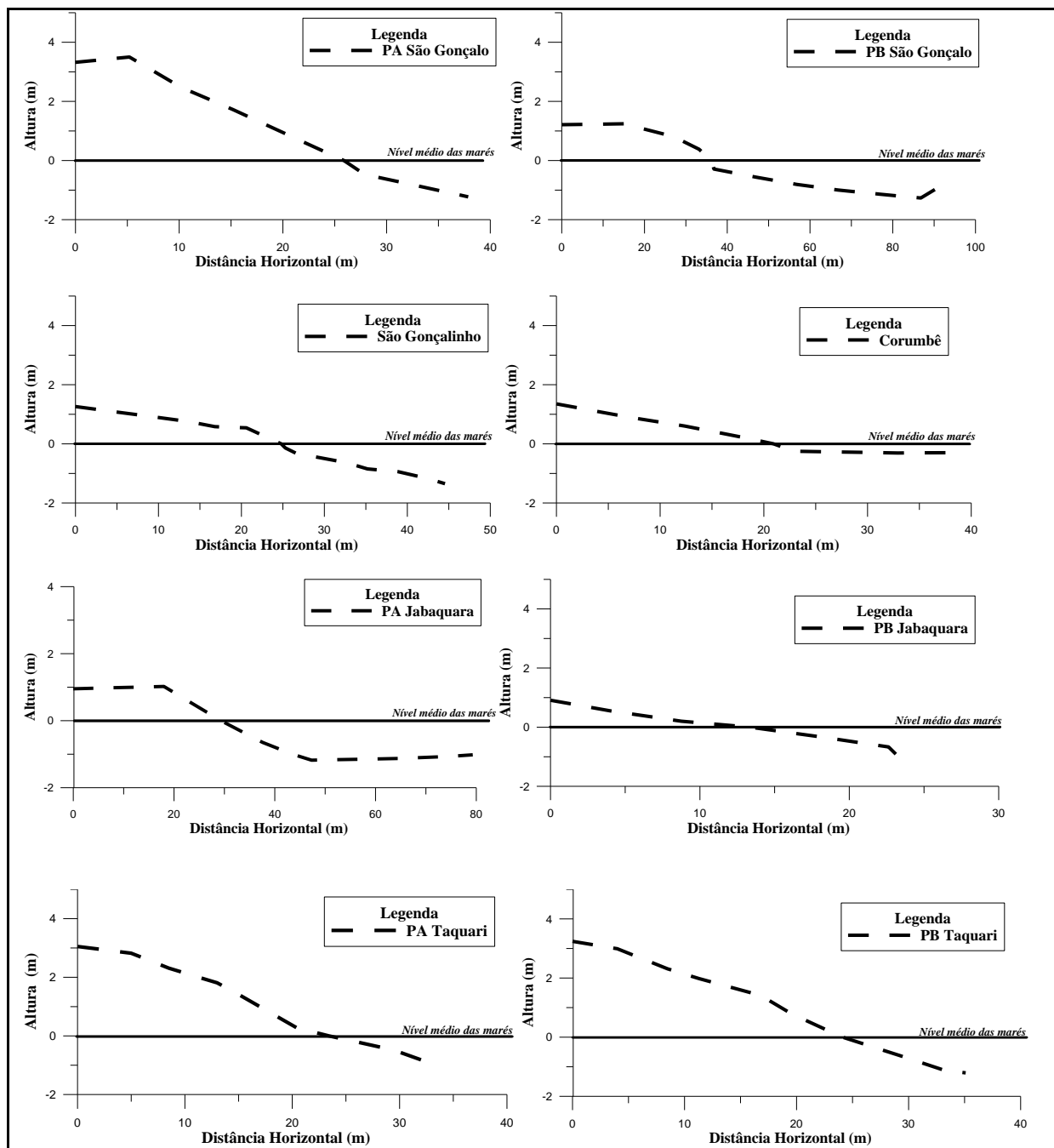


Figura 1 – Perfis topobatimétricos das praias estudadas: São Gonçalo, São Gonçalinho, Corumbê, Jabaquara e Taquari.

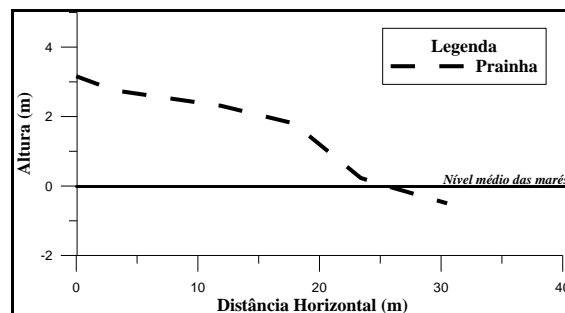


Figura 2 – Perfil topobatimétrico da praia Prainha da Praia Grande.

Em relação à granulometria, os valores apresentados na tabela acima referem – se ao sedimento arenoso encontrado na parte emersa de todas as praias e na zona submersa de quase todas com exceção de Corumbê e de Jabaquara (PB). As amostras da zona submersa dessas últimas foram classificadas como lama e lama arenosa, respectivamente, e o método de Folk & Ward classificou o grão das mesmas como silte médio. As praias Corumbê e Prainha da Praia Grande tiveram grão classificado como muito grosso, em contrapartida das demais praias apresentaram areia média (Tab.1). O grau de selecionamento das amostras de lama variou de muito mal selecionado na praia Jabaquara (PB) a mal selecionado em Corumbê. Em relação às frações arenosas, o selecionamento variou de moderadamente bem selecionado a bem selecionado (Tab.1).

CONSIDERAÇÕES PRELIMINARES

As informações obtidas nesse estudo a partir dos perfis topobatimétricos mesmo sendo de dados referentes a apenas uma amostragem forneceram uma idéia da morfologia, sendo essa destacada por alguns autores como a forma mais apropriada e talvez a única para se classificar as praias de ambientes de baixa energia (JACKSON et.al., 2002). Nos trabalhos desenvolvidos por HEGGE et.al. (1996) e TRAVERS (2007) os autores sugerem um sistema de classificação destas praias com base na forma do perfil, onde foram definidos quatro morfotipos. Em ambos os sistemas de classificação baseou – se no tamanho, declive, concavidade das praias e tamanho do grão, sendo este último destacado por HEGGE op.cit. como um forte controlador morfológico. KLEIN & MENEZES (2001) destacam que o tamanho do grão define o formato (côncavo ou convexo) e o declive da praia. No que diz respeito à granulometria, as praias estudadas apresentaram na sua grande maioria areia média, sendo encontrada areia fina apenas na parte submersa de Taquari (PA) e São Gonçalo (PA), esse resultado também foi observado por ROSA & BORZONE (2008), KLEIN & MENEZES op.cit., SANTOS (2001) e SILVA et.al.,(1999). O sedimento lamoso encontrado na zona submersa de Corumbê e Jabaquara (PB) está associado ao baixo hidrodinamismo local. NETO et.al.,(2000) também observaram um sedimento mais lamoso com predomínio de silte e argila na região mais abrigada da enseada de Jurujuba, Baía de Guanabara, e associaram esse resultado a menor ação das ondas e de correntes de maré.

As praias São Gonçalinho, Corumbê e Jabaquara (PB), localizadas em regiões mais abrigadas da Baía, apresentaram um perfil mais retilíneo na parte emersa, indo de encontro ao que foi descrito por ROSA & BORZONE (2008) para as praias estuarinas localizadas mais internamente na Baía de Paranaguá. Resultados semelhantes também foram observados nas praias da Baía de Guanabara; SILVA et.al.,(1999) constataram que as praias de São Francisco e Charitas, localizadas no setor mais interno da Baía e de menor hidrodinâmica,

têm um perfil plano e regular, nos quais as mudanças são resultado de eventos sazonais. Segundo ROSA & BORZONE, *op.cit.*, as praias mais próximas a desembocadura do estuário, e por isso sujeitas à ação de ondas oceânicas, apresentam um perfil mais convexo. Essa mesma classificação é utilizada por TRAVERS (2007) para praias desenvolvidas sob níveis mais elevados de exposição. Neste estudo as praias de Taquari e Prainha da Praia Grande apresentaram um perfil topográfico convexo, onde observou – se uma zona de pós praia estreita, seguida de uma face de praia também estreita e íngreme. Vale ressaltar que no presente estudo nem todas as praias localizadas em regiões mais abrigadas se encaixaram nos morfotipos definidos pelos autores citados anteriormente, como por exemplo, São Gonçalo (PA) e Jabaquara (PA). O que se pode destacar a partir dessa primeira amostragem é que a morfologia da maioria das praias amostradas guarda entre si uma similaridade, ou seja, um perfil não tão inclinado e ausência de feições morfológicas ao longo do perfil submerso, entretanto as praias Taquari e Prainha da Praia Grande destacaram – se devido ao perfil mais acentuado. Portanto, conforme observado por ROSA & BORZONE (2008) as praias localizadas sob diferentes graus de exposição dentro da Baía s apresentam configurações morfológicas distintas, sendo possível identificar dois grupos morfológicos.

REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS

- HEGGE, B.J.; ELIOT, I. & HSU, J. 1996. Sheltered sandy beaches of southwestern Australia. *Journal of Coastal Research*. Vol.12, pp. 748 – 760.
- JACKSON, N.L., NORDSTROM, K.F., ELIOT, I. & MASSELINK, G. 2002. “Low energy” sandy beaches in marine and estuarine environments: a review. *Geomorphology*. Vol.48, pp. 147 – 162.
- KLEIN, A.H.F. & MENEZES, J.T. 2001. Beach morphodynamics and profile sequence for a headland bay coast. *Journal of Coastal Research*. Vol.17, n. 4, pp. 812 – 835.
- NETO, J.A.B.; SMITH, B.J. & MCALLISTER, J.J. 2000. Heavy Metal Concentration in surface sediments in a nearshore environment, Jurujuba Sound, Southeast Brazil. *Environmental Pollution*. Vol.109, pp. 1 – 9.
- ROSA, L.C. & BORZONE, C.A. 2008. Uma Abordagem Morfodinâmica na Caracterização Física das Praias Estuarinas da Baía do Paranaguá, Sul do Brasil. *Revista Brasileira de Geociências*. Vol.38, n.2, pp.237 – 245.
- SANTOS, C. L. 2001. *Dinâmica Sazonal e os Efeitos das Ressacas nas Praias de Niterói (Rio de Janeiro)*. Dissertação de Mestrado. Programa de Pós Graduação em Geologia e Geofísica Marinha da Universidade Federal Fluminense. pp.151.
- SILVA, M. A. M., RESENDE, M. C. C. M. & SANTOS, C. L. 1999. Um Estudo sobre a Dinâmica das Praias de Niterói (Baía de Guanabara, RJ). *Anais da Academia Brasileira de Ciências*. Vol. 71, n. 4, pp. 962 – 967.
- TRAVERS, A. 2007. Low – Energy Beach Morphology with Respect to physical Setting: A Case Study from Cockburn sound, Southwestern Australia. *Journal of Coastal Research*. Vol.23, pp.429 – 444.
- WRIGHT, L. D. & SHORT, A. D. 1984. Morphodynamic variability of surf zones and beaches: a synthesis. *Marine Geology*. Vol.56, pp. 93-118.