



XVIII
SBGFA

SIMPÓSIO BRASILEIRO DE
GEOGRAFIA FÍSICA APLICADA

GEOGRAFIA FÍSICA E AS MUDANÇAS GLOBAIS

UNIVERSIDADE FEDERAL DO CEARÁ • FORTALEZA - CE • 11 A 15 DE JUNHO DE 2019

DISTINÇÃO DOS DEPÓSITOS ARENOSOS FLÚVIO-MARINHOS NUM LITORAL ROCHOSO E COM BAIXO APORTE SEDIMENTAR: REGIÃO DE VITÓRIA (ES).

Bruna Lourenço Pinheiro^(a), Giseli Modolo Vieira Machado^(b)

^(a)Departamento de Geografia/ Universidade Federal do Espírito Santo, brunallopesp@gmail.com

^(b) Departamento de Geografia/ Universidade Federal do Espírito Santo, giselimodolo@gmail.com

Eixo: Geocronologia, estudos paleoambientais e mudanças globais

Resumo

As análises granulométricas e composicionais dos sedimentos têm sido as principais ferramentas utilizadas para reconstrução paleoambiental dos depósitos Quaternários costeiros, entretanto, interpretações incorretas destacam as limitações dos métodos sedimentológicos. O objetivo deste estudo é caracterizar os sedimentos de superfície das planícies flúvio-marinha da região de Vitória (ES) e inferir os diferentes depósitos arenosos conforme suas características granulométricas, composicionais e morfoscópicas dos grãos de quartzo. Os sedimentos foram distinguidos em dois depósitos: terras úmidas e arenosas. Apesar de os depósitos arenosos serem texturalmente imaturos, as areias interpretadas como de restinga apresentam os grãos sub-arredondados e brilhantes e as areias fluviais grãos angulosos e com brilho natural. Concluiu que apesar das limitações das técnicas sedimentológicas, seu emprego é fundamental, permitindo distinguir sutilezas entre os parâmetros capazes de, num contexto geológico e geomorfológico local bem compreendido, conjecturar sobre a hidrodinâmica, a competência de transporte, as condições de deposição e conseqüentemente os processos atuantes.

Palavras-chave: planície flúvio-marinha, depósito arenoso, quartzo

1 Introdução

A caracterização dos depósitos sedimentares com emprego de ferramentas sedimentológicas tem sido frequentemente utilizada na compreensão da evolução geológica de deltas, de estuários e de planícies, bem como na distinção entre os depósitos Pleistocênicos e Holocênicos costeiros (Silva et al., 2014; Dominguez et al., 1983; Martin et al., 1997). Estudos desse tipo utilizam técnicas de análises granulométricas e posicionamento topográfico (Bastos et al., 2010; Lahijani et al., 2007), como primeira etapa na caracterização do ambiente.



XVIII
SBGFA

SIMPÓSIO BRASILEIRO DE
GEOGRAFIA FÍSICA APLICADA

GEOGRAFIA FÍSICA E AS MUDANÇAS GLOBAIS

UNIVERSIDADE FEDERAL DO CEARÁ • FORTALEZA - CE • 11 A 15 DE JUNHO DE 2019

A identificação dos processos fluviais e costeiros / marinhos envolvidos na formação das planícies Quaternárias permite melhor compreensão da gênese, da proveniência e da hidrodinâmica do ambiente. Na costa centro sul do Espírito Santo, tais estudos são escassos, onde o conhecimento sedimentar e evolutivo das estreitas planícies costeiras se limitam aos trabalhos de Machado et al. (2018; 2016), Bastos et al. (2010), Veronez Jr et al. (2009 a,) e Martin et al. (1996).

Desta forma, o objetivo deste estudo é caracterizar os sedimentos de superfície das planícies flúvio-marinha da região de Vitória e inferir os diferentes depósitos arenosos existentes conforme suas características granulométricas, composicionais e morfooscópicas dos grãos de quartzo (grau de arredondamento e aspecto óptico).

2 Metodologia

A área de estudo corresponde às planícies flúvio-marinha da região de Vitória, denominadas aqui como: planície do baixo curso do rio Jucu (município de Vila Velha), planície de Camburi (município de Vitória) e planície do baixo curso do rio Santa Maria da Vitória (RSMV), denominada “planície Mestre Álvaro” (município de Serra) (Figura 1).

As amostras foram coletadas nas profundidades de 20 e 40 cm da superfície em cada ponto de amostragem por meio do trado normal para solos mais arenosos e do trado holandês para solos mais coesos. Dos 21 pontos de coleta, apenas 17 foram encaminhados para as análises laboratoriais devido à homogeneidade confirmada também nas amostras coletadas.

Antes das análises granulométricas uma sub-amostra foi seca, macerada e pesada. Posteriormente, a amostra foi colocada no agitador mecânico com dispersante químico (NaOH concentração 1 molar) por 16 horas a 50 rpm para desagregação das partículas necessárias para a separação da lama e da areia por via úmida (peneira de 0,063 mm de abertura). A areia foi seca na estufa à 60°C e pesadas a fim de calcular o percentual de lama/areia das amostras. A granulometria da lama foi realizada no granulômetro a laser e da areia no peneiramento a seco.

O teor de matéria orgânica foi obtido por meio de queima na chapa a 70°C com Peróxido de Hidrogênio. O teor de carbonato de cálcio foi obtido através da dissolução Ácido clorídrico (HCl) 10% na chapa aquecida em 100°C. A quantificação dos teores se deu pela diferença do peso inicial e peso final secos das sub-amostras antes e depois dos procedimentos realizados.

Para análise granulométrica as areias passaram por peneiramento a seco por período de 15 minutos. Já para a lama utilizou-se do granulômetro a laser *Master Size_2000* que exige que a amostra esteja úmida e livre de matéria orgânica.

O processo realizado em cada amostra seguiu a escala de tamanho granulométrico de Wentworth (1922) a qual expressa em ϕ (\cdot) valores correspondentes em milímetros (mm).



XVIII
SBGFA

SIMPÓSIO BRASILEIRO DE
GEOGRAFIA FÍSICA APLICADA

GEOGRAFIA FÍSICA E AS MUDANÇAS GLOBAIS

UNIVERSIDADE FEDERAL DO CEARÁ • FORTALEZA - CE • 11 A 15 DE JUNHO DE 2019

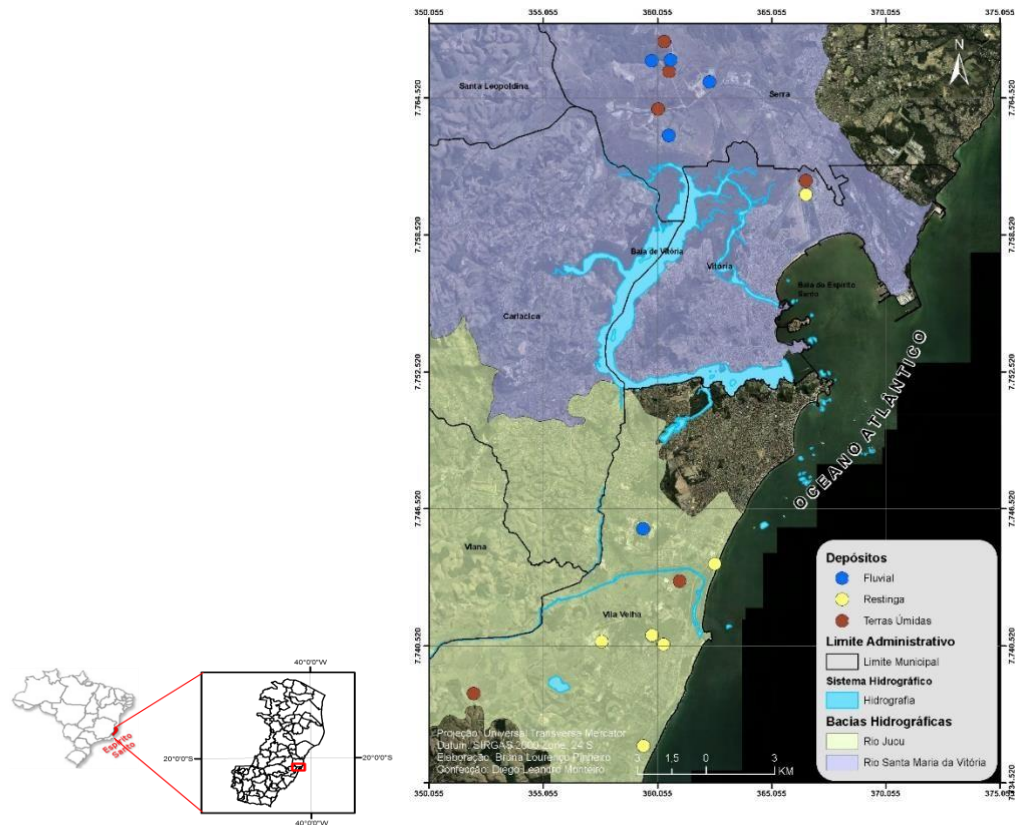


Figura 1 – Mapa de localização e coleta das amostras

O tratamento estatístico foi realizado utilizando o software GRADISTAT (Blott & Pye, 2001) para Microsoft Excel® com base nos parâmetros propostos por Folk & Ward (1957) para poder classificar as amostras dos dados de granulometria dos sedimentos.

A composição mineralógica e a análise morfoscópica dos grãos de quartzo dos sedimentos arenosos foram determinadas por análise visual com uma lupa binocular de 1,6 a 2 vezes de aumento para três frações de tamanho de diâmetro dos grãos: 0,25, 0,35 e 0,5 mm. Em cada fração, 100 grãos foram selecionados aleatoriamente e quantificados quanto a composição mineralógica e análise morfoscópica. Os grãos de quartzo foram classificados quanto ao aspecto óptico e grau de arredondamento conforme o método proposto pelo Laboratório Laboratoire de l'Institut de Géographie de l'Université de Strasbourg (Ligus, 1958).

3 Resultados

Os sedimentos de superfície das planícies flúvio-marinhas de Vitória/Serra e Vila Velha pôde ser distinguida preliminarmente em dois tipos conforme suas características granulométricas e composicionais: depósitos arenosos e depósito de terras úmidas.



XVIII
SBGFA

SIMPÓSIO BRASILEIRO DE
GEOGRAFIA FÍSICA APLICADA

GEOGRAFIA FÍSICA E AS MUDANÇAS GLOBAIS

UNIVERSIDADE FEDERAL DO CEARÁ • FORTALEZA - CE • 11 A 15 DE JUNHO DE 2019

Os depósitos arenosos (>93% areia) podem ser divididos em dois grupos: 1) areia média a grossa levemente cascalhosa, moderadamente a bem selecionada, sem matéria orgânica nem carbonato de cálcio; 2) areia média a grossa levemente cascalhosa a cascalhosa, pobremente selecionada e com teores de matéria orgânica e de carbonato de cálcio também praticamente ausentes. Estes dois grupos de areias apresentam características granulométricas e composicionais a princípio bastantes semelhantes, mas se diferenciam substancialmente quanto ao grau de seleção, sendo o primeiro melhor selecionado que o segundo. Isto pode sugerir processos distintos dentro da planície, costeiros e fluviais, respectivamente.

Os depósitos de terras úmidas são áreas de turfeiras, alagadas, comumente vegetada por taboa sobre um substrato de lama arenosa a areia lamosa (média de 77% de lama). Este depósito se localiza na sutileza das depressões topográficas existentes entre os depósitos arenosos. O sedimento é siltoso, com média variando entre silte muito grosso a grosso, apresenta seleção pobre, altos teores de matéria orgânica (média de 26%, podendo atingir 60%) e baixos teores de CaCO_3 (5% média),

A mineralogia dos sedimentos arenosos é quartzosa, o grau de arredondamento dos grãos de quartzo é predominantemente sub-anguloso (51%) a anguloso (26%), seguido de sub-arredondado (18%) e com aspecto óptico fosco (33%) ou sujo (33%) seguido de grãos com brilho natural (24%). Ou seja, são, de modo geral, grãos texturalmente imaturos. As areias interpretadas como sendo de depósitos de restinga apresentam uma tendência um pouco maior para os grãos sub-arredondados quando comparadas com as areias fluviais, que apresentam uma tendência bastante acentuada para os grãos angulosos a muito angulosos. A presença mais significativa de grãos de quartzo brilhantes permite sugerir processos de retrabalhamento um pouco maior, bastante comum em ambiente de praia. Em contrapartida, a presença mais significativa de grãos com brilho natural e ainda associada a grãos angulosos e muito angulosos, permitem sugerir que foram relativamente menos retrabalhados/ transportados e muito provavelmente oriundos de fontes fluviais.

3 Considerações

Os parâmetros estatísticos granulométricos e a composição dos sedimentos são a base para caracterização dos depósitos sedimentares costeiros, auxiliando na compreensão dos processos de transporte e/ou deposicionais responsáveis pelos ambientes atuais e pretéritos. No entanto, algumas desses parâmetros nem sempre são suficientemente claros para distinguir, por exemplo, areias de restinga e areias fluviais, em especial, num contexto geomorfológico abrangido, onde o desenvolvimento da planície fluvio-marinha é limitado pelo relevo e pela baixa disponibilidade de sedimentos.

Tais características existentes permitem conjecturar, com auxílio das análises dos grãos de quartzo, a respeito da hidrodinâmica particular de cada trecho do litoral em função da geologia e geomorfologia local e inferir sobre a competência de



XVIII
SBGFA

SIMPÓSIO BRASILEIRO DE
GEOGRAFIA FÍSICA APLICADA

GEOGRAFIA FÍSICA E AS MUDANÇAS GLOBAIS

UNIVERSIDADE FEDERAL DO CEARÁ • FORTALEZA - CE • 11 A 15 DE JUNHO DE 2019

transporte e as condições de deposição dos sedimentos durante a construção das planícies costeiras da região de Vitória.

4 Referencia

ALBINO, J.; OLIVEIRA, R.; MAIA, L. P.; ALENCASTRE, K. (2001). Processos atuais de sedimentação marinha e praial do litoral de Vitória, ES. Relatório final da pesquisa financiada pelo Fundo de Amparo à Ciência e à Tecnologia (FACITEC) – Prefeitura Municipal de Vitória, número 198.2506/ 2000

ANGULO, R.J & SOUZA, M.C. (2014). Revisão conceitual de indicadores costeiros de paleoníveis marinhos Quaternários no Brasil. *Quaternary and Environmental Geosciences*, 05 (2): 01-32.

FOLK, R. e WARD, W. 1957. Brazos river bar. A study in the significance of grain size parameters. *Jour. Sed. Petrol.* 27(1):3-26.

BASTOS, A. C., VILELA, C. G., QUARESMA, V. S., ALMEIDA, F. K. (2010). Mid to Late- Holocene estuarine infilling processes studied by radiocarbon dates, high resolution seismic and biofacies at Vitória Bay, ES, southeastern Brazil. *Anais da Academia Brasileira de Ciências*, 82 (3):761-770.

DOMINGUEZ, J.M.L.; BITTENCOURT, A.C.S.P.; MARTIN, L. (1983). O papel da deriva litorânea de sedimentos arenosos na construção das planícies costeiras associadas às desembocaduras dos rios São Francisco (SE-AL), Jequitinhonha (BA), doce (ES) e Paraíba do Sul (RJ). *Revista Brasileira de Geociências*, 13 (2): 98-105. São Paulo

FOLK, R; e WARD, W. (1957). Brazos river bar. A study in the significance of grain size parameters. *Journal. Sed. Petrology*, 27 (1): 3-26

LIGUS (Laboratoire de l'Institut de Géographie de l'Université de Strasbourg). (1958). Méthode améliorée pour l'étude des sables. *Rev. Géom. Dyn*, IV:43-53.

MACHADO, G.M.V. (2014). Sedimentologia e Estratigrafia Quaternária dos Depósitos Costeiros da Região de Vitória, ES; 285p. Centro De Ciências Humanas E Naturais Programa De Pós-Graduação Em Oceanografia Ambiental; Universidade Federal Do Espírito Santo(UFES)

MARTIN, L., SUGUIO, K., DOMINGUEZ, J. M. L., FLEXOR, J. M. (1997). Geologia do Quaternário Costeiro do Litoral Norte do Rio de Janeiro e do Espírito Santo. CPRM (Serviço Geológico do Brasil) e FAPESP (Fundação de Amparo à Pesquisa de São Paulo), 112p.

MEDEANIC, S.; TORGAN, L.C.; CLEROT, L.C.P.; SANTOS, C. dos. (2009). Holocene marine transgression in the coastal plain of Rio Grande do Sul, Brazil: Palynomorph and Diatom evidence. *Journal of Coastal Research*, vol 25 (1): 224-233, Jan.

SILVA, A. L. C., SILVA, M. A. M. da, GAMBÔA, L. A. P., RODRIGUES, A. R. (2014). Sedimentary architecture and depositional evolution of the Quaternary coastal plain of Maricá, Rio de Janeiro, Brazil. *Brazilian Journal of Geology*, 44(2): 191-206.

VERONEZ JR., P., BASTOS, A. C., QUARESMA, V. S. (2009 b). Morfologia e distribuição sedimentar em um Sistema Estuarino Tropical: Baía de Vitória, ES. *Revista Brasileira de Geofísica*, 27 (4): 609- 624