XV CONGRESSO DA ASSOCIAÇÃO BRASILEIRA
DE ESTUDOS DO QUATERNÁRIO - ABEQUA

ANÁLISE SEDIMENTOLÓGICA NA DEFINIÇÃO DE SENSIBILIDADE AO ÓLEO NA LAGOA DOS PATOS E LAGO GUAIBA, RS.

Vanessa Caetano Marques[1], João Luiz Nicolodi[1]

[1]*Laboratório de Oceanografia Geológica - Instituto de Oceanografia – Universidade Federal do Rio Grande*

Em meados dos anos 2000 o Ministério do Meio Ambiente deu início ao mapeamento das bacias sedimentares brasileiras, gerando mapas de sensibilidade ambiental para auxiliar na elaboração de planos de contingência em casos de acidentes com petróleo e seus derivados. Esses mapas funcionam como ferramentas técnico-gerenciais eficazes no fornecimento de subsídios para a elaboração da ação resposta (Ministério do Meio Ambiente, 2007). Embora o método oficial seja eficaz e expedito, diversas discrepâncias vêm sendo observadas ao longo do mapeamento de sensibilidade ao óleo da bacia de Pelotas (www.saopelotas.furg.br). O presente trabalho aborda a análise de aspectos sedimentares da bacia de pelotas e sua contextualização com o índice de sensibilidade litorânea, abordando questões específicas relativas a granulometria dos ambientes e sua relação com o ISL, uma vez que amostras bimodais e até mesmo polimodais podem não estar representadas corretamente nos índices de sensibilidade oficiais do MMA (Marques & Nicolodi, 2014). O sistema Patos-Guaíba atua como uma bacia de compensação, recebendo águas de uma bacia de drenagem de 200.000 km², onde estão situados 260 municípios ocupados por uma população de 7.000.000 de habitantes, cerca de 80% da população do Estado. Possui uma vazão média anual de 4.800 m3/s e o tempo de residência médio da água em seu interior é da ordem de 108 dias/ano (Toldo Jr., 1994). Tal sistema estende-se na direção NE-SW, entre as latitudes 30°30’ e 32°12’S e entre as longitudes 050°30’e 052°32’W. Com uma área de aproximadamente 10.227 km2, é considerada a maior laguna do tipo “estrangulada” do mundo (Kjervfe, 1986, *apud* Asmus, 1998). A relevância deste tipo de estudo é expressa pelo fluxo hidroviário intenso que ocorre entre Rio Grande e Porto Alegre- RS. As navegações são realizadas por embarcações fluviomarítimas de até 5,10 m de calado, numa extensão de 250 km. As variáveis climáticas também dificultam a navegação quando os ventos são fortes. Além do transporte de mercadorias, a praticagem é uma atividade obrigatória em seu interior (Diretoria de Hidrografia e Navegação, 2011). Dentre as atividades portuárias realizadas no estuário da Lagoa dos Patos podem se destacar as atividades envolvendo petróleo e seus derivados, que englobam o abastecimento de embarcações, carga de hidrocarbonetos e descarga de óleo bruto (Osinaldi, 2002). Desta forma, o ambiente lagunar está constantemente susceptível a desastres naturais relacionados à possíveis vazamentos de óleo e derivados. Para a realização deste trabalho foram feitas saídas de campo para coleta de material e observações dos ambientes (costeiros e lagunares), bem como o tratamento das amostras sedimentares coletadas (total de 132). Tal tratamento consiste em lavagem (retirada de sais), secagem, quarteamento (homogeneização do material), peneiramento com ¼ de phi (Suguio, 1973). As análises estatísticas utilizadas para quantificar os resultados foram efetuadas no software R com o pacote Rysgran, apropriado para análise sedimentar, conforme o exemplo da figura 1. Segundo os resultados, as distinções mais expressivas do pacote sedimentar da Lagoa dos Patos encontram-se na margem oeste, bem como em praias do Lago Guaíba, como as do Parque Estadual de Itapuã. Tais praias apresentam pacotes sedimentares bastante heterogêneos, mal selecionados, constituindo distribuições bimodais e/ou polimodais e assimétricas. Apenas essas características já sustentariam a não representatividade destes ambientes pelo método oficial para a determinação da sensibilidade do litoral à óleo, pois o método oficial é baseado em amostras sedimentares uniformes. Ademais, devido aos pacotes sedimentares serem mal selecionados, o tipo de substrato presente na face de praia (local de toque do óleo em caso de acidente) é determinado de acordo com duas variáveis que não são levadas em consideração pela metodologia oficial, a energia de onda no momento, bem como o nível de água do sistema. O nível energético é determinado pela dinâmica eólica, a qual, com ventos de NE-SW (predominantes), ocasiona uma acumulação de água na margem oeste, influenciando, desta forma, a competência no transporte sedimentar, expondo uma granulometria mais grossa na face de praia. A outra variável é relacionada à

descarga continental oriunda da bacia hidrográfica do Sudeste, que deságua no sistema lagunar. Essa descarga depende dos índices pluviométricos, e determina os períodos de alto e baixo nível de água no sistema. Assim, a granulometria apresentada na face da praia muda constantemente. Desta forma, a sensibilidade destes ambientes não seria tão estática como prevê o método oficial do MMA, fato que pode incrementar a dificuldade em uma ação de emergência.

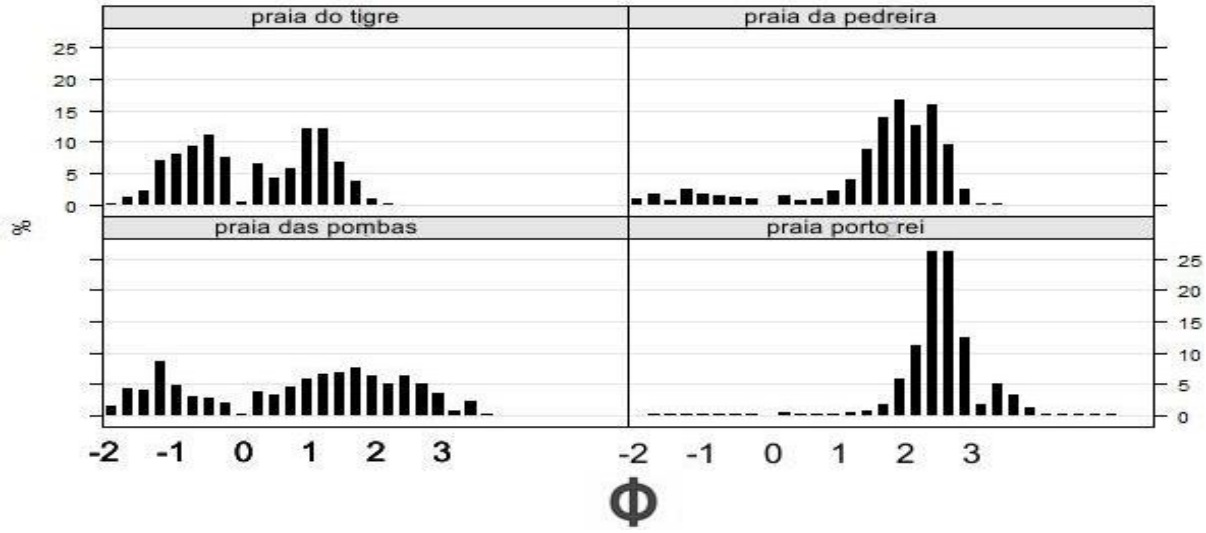

Figura 1. Distribuições com frequências simples do sistema lagunar Patos- Guaíba, com o eixo x representando a variável phi (tamanho das partículas) e o eixo y representando a frequência simples em cada classe de phi.

Referências:

Asmus, M.L., 1998. A planície costeira e a Lagoa dos Patos, p. 9-12. In: U. Seeliger; C. Odebrecht & J.P. Castello (Eds). Os Ecossistemas Costeiro e Marinho do Extremo Sul do Brasil. Ecoscientia, Rio Grande, p. 314.

DHN, Diretoria de Hidrografia e Navegação. Marinha do Brasil.Normas da autoridade marítima para navegação e cartas náuticas. Normam 28. p. 1-57. Disponível em https://www1.mar.mil.br/dhn/sites/www1.mar.mil.br.dhn/files/normas_legislacao/normam_28.pdf. Acessado em: 25 mai. 2015.

IBGE, Instituto Brasileiro de Geografia e Estatística. 2011.Av. Franklin Roosevelt, 166 - Centro - 20021-120 - Rio de Janeiro, RJ – Brasil. Atlas geográfico das zonas costeiras e oceânicas do Brasil. 177 p.

Marques, V. C., Nicolodi, J. L. 2014. Análise das heterogeneidades granulométricas da Bacia de Pelotas e sua contextualização com o Índice de Sensibilidade do Litoral. In: 10º Simpósio Nacional de Geomorfologia, Manaus. Anais do X Simpósio Nacional de Geomorfologia. Rio de Janeiro: UGB, v. 1.

MMA, Ministério do Meio Ambiente. 2007. Especificações e Normas Técnicas para Elaboração de Cartas de Sensibilidade Ambiental para Derramamentos de Óleo. 107 p.

Osinaldi, G. 2002. Implantação de um sistema geográfico de informações no estuário da Lagoa dos Patos. Fundação Universidade Federal do Rio Grande. Monografia de Graduação. Rio Grande. 50p.

Projeto Cartas SAO Pelotas. Disponível em <www.saopelotas.furg.br> Acessado em: 25 mai. 2015.

Suguio, K. 1937. Introdução à sedimentologia. São Paulo, 1973. Edgard Blücher. 321 p.

Toldo Jr., E.E. 1994. Sedimentação, Predição do Padrão de Ondas, e Dinâmica Sedimentar da Antepraia e Zona de Surfe do Sistema Lagunar. 183 p. Tese de Doutorado em Geociências, Instituto de Geociências, Universidade Federal do Rio Grande do Sul