

## **AValiação DOS TEORES DE ÓLEO E GRAXA DE AMOSTRAS D'ÁGUA DO ESTUÁRIO DO RIO POTENGI, NATAL-RN**

Jairo Rodrigues de Souza (1); Mário Tavares de Oliveira Cavalcanti Neto (2)

<sup>1</sup> Instituto Federal de Educação, Ciência e Tecnologia do Rio Grande do Norte, CNAT – E-mail: [jaiorodriguessouza@gmail.com](mailto:jaiorodriguessouza@gmail.com)

<sup>2</sup> Instituto Federal de Educação, Ciência e Tecnologia do Rio Grande do Norte, CNAT – E-mail: [mario.tavares@ifrn.edu.br](mailto:mario.tavares@ifrn.edu.br)

### **Introdução**

O estuário do Rio Potengi é o maior sistema estuarino do Estado do Rio Grande do Norte (CUNHA, 1982). Todavia, observam-se, nas suas adjacências, inúmeras atividades antrópicas de ordem bastante diversificada e de forma desordenada como, por exemplo, indústrias, carcinicultura, têxtil e, principalmente, a portuária. Devido à alta fragilidade natural desse ambiente aliada as diversas atividades antrópicas instaladas contribuem para a sua deterioração (CUNHA, 1982; FRAZÃO, 2003).

O Porto de Natal/RN, localizado à jusante do estuário do Rio Potengi, reúne relevantes operações comerciais, alto tráfego diário de embarcações de médio e grande porte assim como também, nas suas imediações, já sofreu com vazamento de óleo. No ano de 2012, por exemplo, a Capitania dos Portos detectou uma mancha de óleo nas proximidades do cais do Porto de Natal, que rapidamente foi até ao local utilizar métodos de contenção do deslocamento dessa pluma de contaminação (ALMEIDA, 2012). Já em 2016, Souza et al., (2016) constataram a presença de óleo e graxa 9 amostras d'água retirados na zona portuária de Natal-RN.

Uma vez o óleo e graxa presentes na natureza, a toxicidade a longo prazo afeta a vida marinha, que não é imediatamente morta pelo derrame, podendo o óleo ser incorporado à carne dos animais, tornando-a inadequada ao consumo humano. Mesmo em baixas concentrações, o óleo pode interferir nos processos vitais à reprodução. Com alteração no ciclo reprodutivo, toda a cadeia alimentar é afetada, o que conseqüentemente acarretará danos irreparáveis ao ecossistema (BÍCEGO, 2008; CORREIA; BEZERRA, 2012; COSTA et al., 2015).

Diante dessas observações, este trabalho visou avaliar os teores de óleo e graxa de amostras d'água retiradas no estuário do Rio Potengi, mais precisamente nas adjacências do Porto de Natal, entre os meses de outubro a dezembro do ano de 2016. Para tanto, foram utilizadas análises químicas de água através do método triclorotrifluoretano e essas informações corroboraram para

determinar se as atividades portuárias estão de acordo com a Resolução CONAMA 357/2005 (BRASIL, 2005).

## **Metodologia**

As etapas metodológicas deste trabalho foram divididas em três fases: pré-campo, campo e pós-campo.

Na etapa de pré-campo, fez-se a pesquisa de publicações relacionadas com os conceitos que embasaram o referencial teórico deste trabalho e os métodos empregados nas diferentes etapas desta pesquisa. Assim, foram consultadas legislações ambientais, dissertações, teses, páginas eletrônicas da Coordenação de Aperfeiçoamento de Pessoal de Nível Superior (CAPES), *Scientific Electronic Library Online* (SciELO) e Biblioteca Central Zila Mamede (BCZM), relatórios de graduação e periódicos.

Na fase de campo, procedeu o recolhimento de amostras d'água no estuário do Rio Potengi em recipientes de vidro de 1 L. Realizaram-se três campanhas de amostras, sendo que em cada empreitada, 30 amostras foram recolhidas, totalizando 90 amostras. Essas amostras foram recolhidas em regiões específicas determinadas durante o mapeamento prévio na área de estudo (SOUZA, 2017).

Das noventa amostras d'água recolhidas, trinta foram enviadas para o Núcleo de Análises de Água, Alimentos e Efluentes do Instituto Federal do Rio Grande do Norte (NAAE/IFRN) e sessenta para o Núcleo de Processamento Primário e Reuso de Água Produzida e Resíduo da Universidade Federal do Rio Grande do Norte (NUPPRAR/UFRN) com o intuito de confirmar a presença de óleo/graxa. A metodologia empregada foi descrita por Apha et al. (2012).

## **Resultados e discussão**

Para análise do teor de óleo e graxa (TOG), as amostras da primeira campanha foram encaminhadas ao Laboratório do Núcleo de Análises de Águas, Alimentos e Efluentes do Instituto Federal do Rio Grande do Norte; as da segunda e terceira campanha para o Laboratório de Análises Químicas da Universidade Federal do Rio Grande do Norte. Já os parâmetros condutividade, pH e turbidez foram analisados no Laboratório do Grupo de Pesquisa Mineral do Instituto Federal do Rio Grande do Norte.

De acordo com as análises químicas, houve, qualitativamente, presença de óleos e graxas em, praticamente, todas as amostras (Tabela 1). A média desses poluentes nas campanhas 01, 02 e

03 foram: 1,812; 1,01 e 2,06 mg/L. Essas informações são relevantes, já que a Resolução Conama 357 requer a ausência desses teores para essa classificação de águas doces ou salobras.

**Tabela 1** – Valores de TOG das amostras de cada campanha

RESULTADOS ANALÍTICOS							
Amostras	Parâmetros	Unidade	Metodologia	Limites de Quantificação <sup>1</sup>	Resultados		
					C 01	C 02	C 03
01	Óleo e Graxas	mg/L	Gravimetria	0,1	2,19	1,03	1,00
02	Óleo e Graxas	mg/L	Gravimetria	0,1	1,87	1,64	1,00
03	Óleo e Graxas	mg/L	Gravimetria	0,1	1,93	2,17	0,00
04	Óleo e Graxas	mg/L	Gravimetria	0,1	1,67	1,73	1,00
05	Óleo e Graxas	mg/L	Gravimetria	0,1	1,60	1,55	1,00
06	Óleo e Graxas	mg/L	Gravimetria	0,1	1,90	0,76	3,00
07	Óleo e Graxas	mg/L	Gravimetria	0,1	1,80	0,68	0,00
08	Óleo e Graxas	mg/L	Gravimetria	0,1	1,70	1,33	3,00
09	Óleo e Graxas	mg/L	Gravimetria	0,1	1,79	0,66	2,00
10	Óleo e Graxas	mg/L	Gravimetria	0,1	1,72	1,20	2,00
11	Óleo e Graxas	mg/L	Gravimetria	0,1	1,78	0,96	2,00
12	Óleo e Graxas	mg/L	Gravimetria	0,1	1,93	1,15	1,00
13	Óleo e Graxas	mg/L	Gravimetria	0,1	1,70	0,72	1,00
14	Óleo e Graxas	mg/L	Gravimetria	0,1	1,86	1,36	0,00
15	Óleo e Graxas	mg/L	Gravimetria	0,1	2,03	0,74	1,00
16	Óleo e Graxas	mg/L	Gravimetria	0,1	1,89	0,59	4,00
17	Óleo e Graxas	mg/L	Gravimetria	0,1	1,75	1,44	4,00
18	Óleo e Graxas	mg/L	Gravimetria	0,1	1,76	1,23	1,00
19	Óleo e Graxas	mg/L	Gravimetria	0,1	1,36	0,77	3,00
20	Óleo e Graxas	mg/L	Gravimetria	0,1	1,54	0,63	1,00
21	Óleo e Graxas	mg/L	Gravimetria	0,1	2,00	1,08	2,00
22	Óleo e Graxas	mg/L	Gravimetria	0,1	2,25	0,80	1,00
23	Óleo e Graxas	mg/L	Gravimetria	0,1	1,81	0,67	0,00
24	Óleo e Graxas	mg/L	Gravimetria	0,1	1,83	0,78	3,00
25	Óleo e Graxas	mg/L	Gravimetria	0,1	1,77	0,76	9,00
26	Óleo e Graxas	mg/L	Gravimetria	0,1	2,00	0,54	0,00
27	Óleo e Graxas	mg/L	Gravimetria	0,1	1,64	0,59	2,00
28	Óleo e Graxas	mg/L	Gravimetria	0,1	1,84	0,70	1,00
29	Óleo e Graxas	mg/L	Gravimetria	0,1	1,73	0,60	10,0
30	Óleo e Graxas	mg/L	Gravimetria	0,1	1,72	0,71	1,00

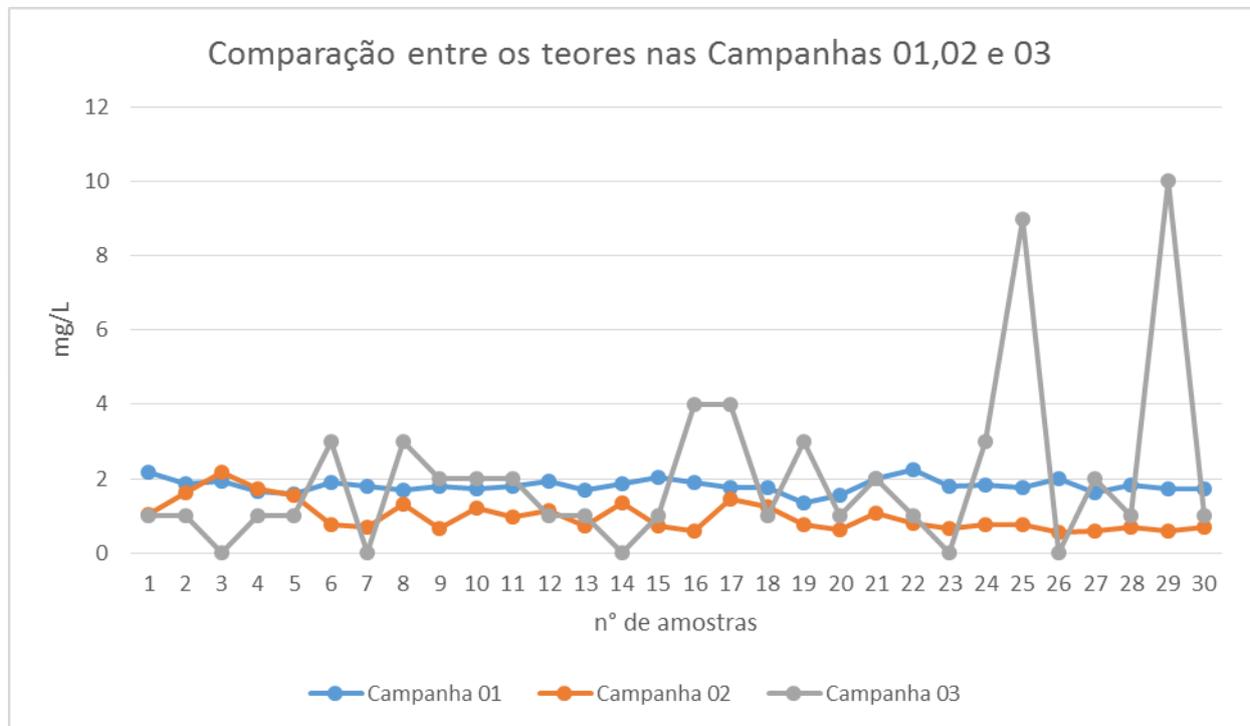
<sup>1</sup> - Limite mínimo quantificável.

Comparando-se as concentrações de óleo e graxa provenientes das três campanhas de amostragem, observou-se que, em alguns momentos, houve aumento ou redução desses poluentes.

De acordo com o gráfico 1, os grandes valores de concentração de óleo e graxa posicionados a sudeste e nordeste da área de estudo devem-se, possivelmente, a presença de embarcações de pequeno e médio porte, já que no momento do recolhimento das amostras, foi verificado o lançamento de efluentes líquidos no Rio Potengi por algumas embarcações. Já as altas

concentrações na parte central devem-se, provavelmente, o deslocamento da pluma de contaminação pelos fluxos hidrodinâmicos no canal fluvial.

**Gráfico 1** – Comparação entre os teores de óleo e graxa entre as campanhas 01, 02 e 03



## Conclusões

Constata-se, portanto, que no estuário do Rio Potengi, mais precisamente na zona portuária de Natal-RN, há óleo e graxa contaminando o ambiente. Como apontaram as análises químicas laboratoriais das noventa amostras de água, todos os resultados apontaram teores de óleo e graxa.

De acordo com a Resolução CONAMA 357/2005, não pode haver ou conter qualquer indício de efluentes líquidos contaminados por óleo e graxa; todavia, não é essa a realidade mostrada nos resultados químicos de água. Assim, é necessário existir fiscalização ou políticas públicas de contenção de lançamento de poluentes nessa área, visto que a origem da contaminação é ocasionada por embarcações ou esgotos.

**Palavras-Chave:** TOG; Análises química; Estuário do Rio Potengi; Avaliação.

## Referências

ALMEIDA, Rodolfo Gois. Marinha detecta derramamento de óleo no Porto de Natal. **Ponto de Vista**, v.1, n.1, abr. 2012. Disponível em < <http://www.pontodevistaonline.com.br/marinha-detecta-derramamento-de-oleo-porto-de-natal/>>. Acesso em: 28 de jul. 2012.

APHA, Awwa. **Standard methods for the examination of water and wastewater**. 22. ed. New York: American Public Health Association, 2012.

BICEGO, Marcia Caruso et al. Poluição por petróleo. **Poluição Marinha**, Rio de Janeiro: Interciência, 2008.

BRASIL. Resolução nº 357 de 17 de março de 2005. Dispõe sobre a classificação dos corpos de água e diretrizes ambientais para o seu enquadramento, bem como estabelece as condições e padrões de lançamento de efluentes, e dá outras providências. **Diário Oficial da República Federativa do Brasil**, Brasília, v. 69, n. 053, p. 58-63, 18 março.2005. Seção 2.

CORREIA, Fernanda Nascimento; BEZERRA, Ivanhoé Soares. Poluição causada por petróleo e suas consequências para o meio marinho. In: **I CONGRESSO NACIONAL DE ENGENHARIA DE PETRÓLEO, GÁS NATURAL E BIOCOMBUSTÍVEIS**, Rio de Janeiro, p.1-10, jan. 2012.

COSTA, Debora Amanda Moura; COSTA, Thais de Sousa Damasceno; MONTEIRO, Isabella Pearce de Carvalho. Danos ambientais ocasionados por navios petroleiros. **Revista do Centro de Estudos em Desenvolvimento Sustentável da UNDB**, v.1, n.3, p.1-16, set./dez. 2015.

CUNHA, Eugenio Marcos Soares. **Caracterização e Planejamento Ambiental do Estuário Potengi**. 1982. 211 f. Dissertação (Mestrado em Geociências) - Universidade Federal do Rio Grande do Sul, Porto Alegre, 1982.

FRAZÃO, Eugenio Pires. **Caracterização hidrodinâmica e morfosedimentar do estuário Potengi e áreas adjacentes: subsídios para controle e recuperação ambiental no caso de derrames de hidrocarboneto**. 2003. 197 f. Dissertação (Mestrado em Geodinâmica e Geofísica) - Universidade Federal do Rio Grande do Norte, Natal, 2003.

SOUZA, Jairo Rodrigues; OLIVEIRA, Ana Karla Costa; REGO, Sara Maria Caldas; OLIVEIRA, Mário Tavares. Geoprocessamento e análises químicas nas águas do Rio Potengi (Natal-RN) para avaliação de contaminações por petróleo. In: **I CONGRESSO INTERNACIONAL DA DIVERSIDADE DO SEMIÁRIDO**, Campina Grande, p.1-5, nov.2016.

SOUZA, Jairo Rodrigues. **Mapeamento de manchas de óleo e graxa na zona portuária de Natal-RN utilizando técnicas de geoprocessamento e análise química de água**. 2017. 91f. Dissertação (Mestrado em Ciências Naturais) – Instituto Federal de Educação, Ciência e Tecnologia do Rio Grande do Norte, Natal, 2017.