

PARECER TÉCNICO Nº 11/2019

21 de Novembro de 2019

Este parecer visa atender a solicitação da Presidência da Bahia Pesca, referente à avaliação dos laudos das análises de HPAs em pescados, realizada pelo Laboratório de Estudos do Petróleo – LEPETRO, da Universidade Federal da Bahia – BA.

1. APRESENTAÇÃO

O Estado declarou situação de emergência nas áreas dos Municípios afetados pela mancha de óleo (DECRETO nº 19.288/2019), tendo em vista o impacto ambiental, nas zonas costeiras do Litoral da Bahia. Um dos contaminantes resultantes dessas ações são os Hidrocarbonetos Policíclicos Aromáticos (HPAs) que, devido à sua característica lipofílica, são absorvidos por meio dos tecidos biológicos dos organismos marinhos. Estas análises têm como objetivo a determinação dos HPAs em crustáceos, moluscos e peixes, além de indicar a qualidade do pescado na região, através das análises.

Desse modo, os perigos resultantes da toxicidade dos HPAs são reconhecidos por órgãos nacionais e internacionais. De acordo com a Agência de Proteção Ambiental dos Estados Unidos (USEPA), dezesseis compostos de HPAs são indicados como prioritários devido a sua toxicidade, considerados poluentes nível B-2 que intitula como carcinogênico, denominados como: naftaleno, acenaftileno, acenafteno, fluoreno, fenantreno, antraceno, fluoranteno, pireno, benzo (a) fluoranteno, benzo (b) fluoranteno, benzo (k) fluoranteno, benzo (a) pireno, indeno (1,2,3- cd) pireno, dibenzo (a,h) antraceno e benzo (g,h,i) perileno (AZEVEDO; ARAÚJO; SILVA, 2013).

2. OBJETIVO

Esta nota técnica tem como objetivo apresentar os resultados das análises laboratoriais de HPAs em organismos aquáticos (pescado) coletados em estuários, zona costeira e baía, no Litoral Norte, nos municípios de Jandaíra, Conde, Entre Rios, Salvador e Região Metropolitana, nos municípios de Salvador e Camaçari (Figura 1).

3. COLETA DO PESCADO

Foram identificados locais prioritários de pesca de cada região de modo a caracterizar as amostras de pescado para posterior análise de HPAs. Após a identificação dos locais prioritários de pesca, a equipe técnica da Bahia Pesca foi a campo realizar as coletas, dentre as metodologias utilizadas para captura destaca-se a captura manual das ostras, retirada manual de caranguejo, captura de siri com apetrecho e linha de mão para captura dos peixes.

Todos os indivíduos capturados foram acondicionados em papel alumínio identificado e refrigerado com gelo, como descrito na metodologia de coleta imposta pelo Laboratório de Estudos do Petróleo - LEPETRO da Universidade Federal da Bahia - UFBA, onde as amostras foram entregues para análise de e HPAs.

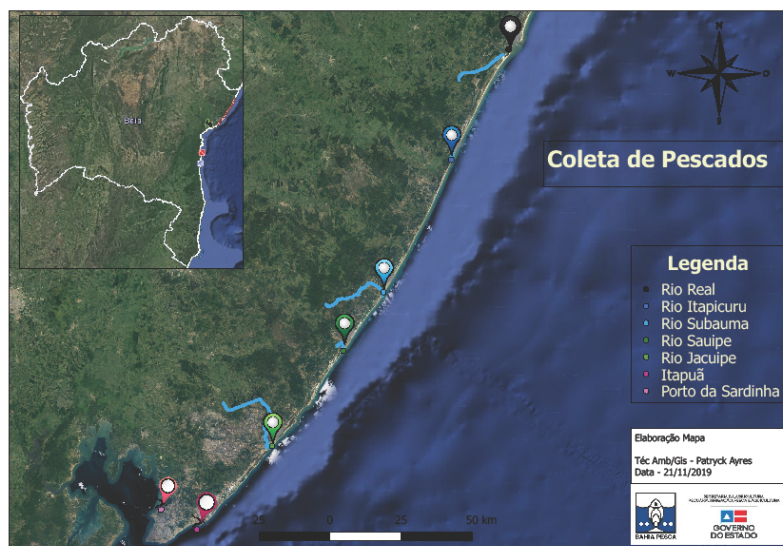


Figura 1: Pontos de Coleta

4. RESULTADO E DISCUSSÃO

Os resultados detalhados das 23 amostras analisadas até o presente encontram-se em anexo.

Foram analisados os 16 HPAs prioritários, sendo os HPAs de 2 e 3 anéis como antraceno foi encontrado em 100% das amostras. Outros HPAs de 2 e 3 anéis considerados “leves” foram encontrados em algumas amostras. No entanto todos esses HPAs “leves” estão abaixo da referencia estabelecida pela Agencia de Proteção Ambiental dos EUA – USEPA.

Os compostos de 4 e 6 anéis considerados “pesados” fluoranteno e pireno foram detectados entre 60% e 65% das amostras. Os demais compostos como: criseno, benzo (b) fluoranteno e benzo (a) antraceno foram detectados entre 13% a 45% das amostras. No entanto todos os compostos referidos acima se encontram abaixo dos níveis de referencia estabelecidos pela USEPA.

Os HPAs de 5 e 6 anéis destaca-se pelos efeitos carcinogênicos e mutagênicos, sendo estes de maior preocupação, os compostos criseno, benzo (k) pireno e o dibenzo (a,h) antraceno, benzo (g, h, i) perileno, foi encontrado o composto criseno em 34% das amostras já os demais compostos foram encontrados entre 4% a 13% das amostras analisadas. Vale salientar que todos esses compostos estão abaixo dos níveis de referencia da USEPA.

Outras considerações complementares é avaliar as concentrações de HPAs individuais que represente risco ao consumo humano de pescado. Segundo Gohlke, 2011 se baseiam no nível de preocupação relacionado ao risco para o consumo humano. Já Nisbet, 1992 destaca a concentração de HPAs em equivalência tóxicos tendo o benzo(a)pireno (BaP) como referência. No caso de vazamento da DeepWater Horizon, plataforma da BP no Golfo do México, o estudo de níveis de concentração para consumo de pescado na região afetada definiu os seguintes valores: 35 ng g⁻¹ em equivalente tóxico de BaP para peixes e 132 ng g⁻¹ em equivalente tóxico em BaP para crustáceos.



No caso das amostras analisadas, todas as amostras tiveram concentrações de BaP abaixo do limite estabelecido por Nisbet, 1992.

5. CONSIDERAÇÕES FINAIS

A análise das 23 amostras de pescados (ostra, caranguejo, siri e peixes) coletados nos 4 pontos de amostragem do Litoral Norte e 3 pontos de amostragens em Salvador e Região Metropolitana (figura 1).

As análises realizadas pelo LEPETRO foram tabuladas e para estabelecer um limite de referencia usamos a USEPA como padrão (Anexo 1). Os níveis de HPAs nos pescados analisados se encontram abaixo dos níveis de concentração estabelecidos pelo governo americano através da USEPA.

José Luiz Sanches G. Junior
Gerente de Projetos
Mat. 32010503-5
Bahia Pesca S.A.

Brunno de Andrade Falcão
Biólogo



Data_Vista	Data Coleta	Local	Coleta	NAF	ACL	ACF	FLU	FEN	ANT	FLT	PI	BaA	CRI	BbF	BkF	BaP	IND	DBA	BgP	Somatório dos HF
	Limite de qualificação (µg/Kg ⁻¹)			0,21	0,22	0,26	0,19	0,23	0,22	0,25	0,20	0,16	0,24	0,16	0,23	0,23	0,23	0,23	0,24	
	USEPA - Agência de Proteção Ambiental dos EUA			4,3.10 ⁵	*	6,5.10 ⁵	4,3.10 ⁵	3,2.10 ⁶	3,2.10 ⁵	4,3.10 ⁵	3,2.10 ⁵	150	1,5.10 ⁴	150	1500	15	150	15	*	
05.10.2019	24.10.2019	Rio Itapicuru	Ostra - Barra	3,58	1,06	251,15	0,85	2,14	<LQ	2,13	0,42	<LQ	0,54	<LQ	<LQ	0,44	<LQ	<LQ	<LQ	262,31
05.10.2019	24.10.2019	Rio Itapicuru	Ostra - Foz	1,28	0,38	100,44	<LQ	0,62	<LQ	0,78	<LQ	<LQ	<LQ	<LQ	<LQ	<LQ	<LQ	<LQ	<LQ	103,50
05.10.2019	24.10.2019	Rio Itapicuru	Siri	1,85	0,75	18,67	0,38	<LQ	<LQ	<LQ	<LQ	<LQ	<LQ	0,32	<LQ	1,77	<LQ	<LQ	<LQ	23,74
05.10.2019	24.10.2019	Rio Itapicuru	Caranguejo	32,42	0,45	24,64	35,99	245,24	14,20	3,48	11,17	<LQ	0,56	1,31	<LQ	2,64	<LQ	<LQ	<LQ	372,10
05.10.2019	24.10.2019	Rio Itapicuru	Peixe	22,7	1,31	9,06	70,17	4,72	0,44	<LQ	2,00	<LQ	<LQ	0,31	<LQ	0,45	<LQ	<LQ	0,56	111,72
16.10.2019	25.10.2019	Itapuã	Peixe	0,75	<LQ	1,14	2,67	0,42	<LQ	<LQ	<LQ	<LQ	<LQ	<LQ	<LQ	<LQ	<LQ	<LQ	<LQ	4,98
04.10.2019	29.10.2019	Rio Real	Peixe	1,97	<LQ	8,44	59,48	2,54	<LQ	<LQ	0,91	<LQ	<LQ	0,27	<LQ	0,75	0,48	<LQ	<LQ	74,84
04.10.2019	29.10.2020	Rio Real	Ostra	2,94	33,09	236,62	1,09	1,19	<LQ	0,70	<LQ	<LQ	<LQ	<LQ	<LQ	9,32	<LQ	<LQ	<LQ	284,95
04.10.2019	29.10.2021	Rio Real	Siri	4,11	4,80	46,28	4,80	0,49	0,48	<LQ	0,39	<LQ	<LQ	0,31	<LQ	1,25	<LQ	<LQ	<LQ	62,91
04.10.2019	29.10.2022	Rio Real	Caranguejo	0,56	<LQ	<LQ	<LQ	0,24	<LQ	<LQ	<LQ	<LQ	<LQ	<LQ	<LQ	8,63	<LQ	<LQ	<LQ	9,43
09.10.2019	31.10.2019	Rio Subaúma	Caranguejo	1,69	0,37	1,01	3,09	11,22	0,67	0,78	2,07	0,55	49,32	<LQ	<LQ	2,33	<LQ	<LQ	<LQ	73,10
09.10.2019	31.10.2020	Rio Subaúma	Peixe	1,32	0,60	6,02	26,79	2,58	<LQ	0,36	0,51	<LQ	<LQ	0,18	<LQ	1,32	<LQ	0,25	<LQ	39,93
09.10.2019	31.10.2021	Rio Subaúma	Ostra	1,21	28,84	154,85	0,50	1,02	<LQ	1,02	1,27	<LQ	0,27	<LQ	<LQ	5,80	<LQ	<LQ	<LQ	194,78
09.10.2019	31.10.2022	Rio Subaúma	Siri	2,63	28,77	139,18	6,21	1,63	0,44	0,24	1,11	0,18	0,40	0,34	<LQ	1,59	<LQ	0,29	<LQ	183,01
09.10.2019	01.11.2019	Rio Sauípe	Siri	5,2	10,81	11,23	4,74	2,32	0,63	<LQ	0,65	<LQ	0,18	0,29	<LQ	0,80	<LQ	0,41	<LQ	37,26
09.10.2019	01.11.2020	Rio Sauípe	Ostra	4,89	58,7	406,87	1,11	0,42	0,25	1,02	<LQ	<LQ	0,21	<LQ	<LQ	<LQ	<LQ	<LQ	<LQ	473,47
09.10.2019	01.11.2021	Rio Sauípe	Caranguejo	1,22	2,23	150,36	0,54	0,24		0,3	0,21	0,19	<LQ	1,78	0,65	14,16	<LQ	<LQ	<LQ	171,88
09.10.2019	01.11.2022	Rio Sauípe	Peixe	4,11	<LQ	12,6	31,00	1,64	<LQ	0,26	0,26	<LQ	<LQ	<LQ	<LQ	0,47	<LQ	<LQ	<LQ	50,34
09.10.2019	04.11.2019	Rio Jacuípe	Siri	1,06	6,83	28,16	3,38	<LQ	<LQ	<LQ	<LQ	<LQ	<LQ	<LQ	<LQ	0,61	<LQ	<LQ	1,72	41,76
09.10.2019	04.11.2020	Rio Jacuípe	Ostra	2,27	17,01	203,44	0,50	8,02	0,22	0,67	0,32	<LQ	<LQ	<LQ	<LQ	<LQ	<LQ	<LQ	<LQ	232,45
09.10.2019	04.11.2021	Rio Jacuípe	Caranguejo	1,71	11,01	20,08	0,92	0,54	0,30	<LQ	0,64	<LQ	<LQ	1,00	<LQ	4,15	<LQ	<LQ	<LQ	40,35
09.10.2019	04.11.2022	Rio Jacuípe	Peixe	2,82	<LQ	12,73	58,23	1,24	<LQ	0,27	0,32	<LQ	<LQ	<LQ	<LQ	<LQ	<LQ	<LQ	<LQ	75,61
	05.11.2019	P. Sardinha	Peixe	3,00	0,45	1,60	5,39	<LQ	<LQ	0,31	<LQ	<LQ	0,41	0,48	<LQ	0,31	0,37	<LQ	1,07	13,39

Legenda: NAF: Naftaleno; ACL: Acenafileno; ACF: Acenafteno; FLU: Fluoreno; FEN: Fenantreno; ANT: Antraceno; FLT: Fluoranteno; PI: Pireno; BaA: Benzo(a) Antraceno; CRI: Criseno; BbF: Benzo(b) Fluoranteno; BkF: Benzo(k) Fluoranteno; BaP: Benzo(a) Pireno; IND: Indc (1,2,3cd) Pireno; DBA: Dibenzo (ah) Antraceno; BgP: Benzo (ghi) Perileno.