

## PARECER TÉCNICO Nº 04/2020

30 de Março de 2020

Este parecer visa atender a solicitação da Presidência da Bahia Pesca, referente à avaliação dos laudos das análises de HPAs em pescados, realizada pelo Centro de Excelência em Geoquímica 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 em outubro de 2019 (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 e o monitoramento 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 Nacional de Vigilância Sanitária – ANVISA e 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 não carcinogênico e carcinogênico. Denominados como não carcinogênico: naftaleno, acenafteno, fluoreno, fenantreno, antraceno, fluoranteno, pireno, e os carcinogênicos benzo (a) antraceno, criseno, benzo (b) fluoranteno, benzo (k) fluoranteno, benzo (a) pireno, indeno (1,2,3- cd) pireno, dibenzo (a,h) antraceno, benzo (g,h,i) perileno e benzo (a) pireno (AZEVEDO; ARAÚJO; SILVA, 2013).



BAHIA PESCA

Definidos os HPAs de referência, é necessário estabelecer um nível de preocupação. Esse nível serve de referência para avaliação do risco à saúde decorrente do consumo de pescado das regiões atingidas a médio e longo prazo.

Esses valores foram definidos de duas formas distintas, considerando o tipo de dano à saúde. Os efeitos toxicológicos de muitos dos HPAs foram vastamente estudados e, via de regra, eles são categorizados em carcinogênicos genotóxicos e os não carcinogênicos e não genotóxicos. O primeiro grupo de HPAs tem um alto potencial de dano, em decorrência a um mecanismo de ação mutagênico. Por isso, o nível a partir do qual os HPAs carcinogênicos e genotóxicos são considerados preocupantes é substancialmente menor, quando comparados não carcinogênicos e não genotóxicos. Os efeitos à saúde desse grupo compreendem danos ao sistema respiratório, neurológico ou imune. Os HPAs não carcinogênicos e não genotóxicos são geralmente de baixo peso molecular (Wickliffe,2014).

## **2. OBJETIVO**

Esta nota técnica tem como objetivo apresentar o monitoramento e resultados das análises laboratoriais de HPAs em organismos aquáticos (pescado) coletados em estuários, zona costeira e baías, do Litoral Norte, Região Metropolitana de Salvador e Baixo Sul.

## **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, linha de mão para captura dos peixes e arrasto embarcado para captura de camarão.



BAHIA PESCA

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

#### 4. RESULTADO E DISCUSSÃO

Os resultados detalhados das 34 amostras para os 16 HPAs prioritários encontram-se em anexo.

As análises dos 07 HPAs não carcinogênicos (naftaleno, acenafteno, antraceno, fenantreno, fluoranteno e pireno) tido como de baixo peso molecular foram encontrados na maior parte das análises. No entanto todos esses HPAs estão abaixo dos níveis de preocupação estabelecidos pela ANVISA. Após o vazamento de óleo, os compostos mais voláteis passam do estado líquido para o vapor, como esses compostos são os de maior capacidade de dissolução na água, o processo de evaporação reduz o risco de contaminação do pescado por substâncias tóxicas, como os HPAs de baixo peso molecular.

Os 09 HPAs com potencial carcinogênico (benzo (a) antraceno, criseno, benzo (b) fluoranteno, benzo (k) fluoranteno, benzo (a) pireno, indeno (1,2,3-cd) pireno, dibenzo (a,h) antraceno, benzo (g,h,i) perileno e benzo (a) pireno) tidos como os HPAs de maior peso molecular, embora estejam presentes em menor proporção e tenham menor solubilidade em relação aos compostos aromáticos de baixo peso molecular, são considerados os principais contaminantes sob ponto de vista da avaliação do impacto à saúde. Isso porque os organismos com baixa capacidade de metabolizar HPAs, como molusco, têm maior tendência de acumular os HPAs de alto peso molecular em tecidos, fazendo com que o risco persista por maior período.

Nas coletas realizadas entre os dias 29.01.2020 e 12.02.2020, nos municípios de Entre Rios (Rio Sauípe), Camaçari (Rio Jacuípe), Valença (Guaibim) e Jaguaripe foram encontrados níveis acima do estabelecido para ostra, siri e caranguejo (Tabela 1).



BAHIA PESCA

A tabela 1 nos mostra que 80% das análises estão abaixo dos níveis de preocupação estabelecidos pela ANVISA para saúde humana.

Data coleta (coluna)	Local	Animal	Somatório HPAs carcinogênicos com potência relativa
29.01.2020	Rio Itapicuru	Ostra	3,8174
29.01.2020	Rio Itapicuru	Siri	3,8118
29.01.2020	Rio Itapicuru	Caranguejo	3,8000
29.01.2020	Rio Itapicuru	Peixe	5,1468
06.02.2020	Itapuã	Peixe	3,3537
28.01.2020	Rio Real	Peixe	9,0170
28.01.2020	Rio Real	Ostra	5,4825
28.01.2020	Rio Real	Siri	3,8000
28.01.2020	Rio Real	Caranguejo	6,0172
30.01.2020	Rio Subaúma	Caranguejo	3,8000
30.01.2020	Rio Subaúma	Peixe	3,2959
30.01.2020	Rio Subaúma	Ostra	5,7643
30.01.2020	Rio Subaúma	Siri	5,6482
04.02.2020	Rio Sauípe	Siri	12,0460
04.02.2020	Rio Sauípe	Ostra	19,2419
04.02.2020	Rio Sauípe	Caranguejo	15,4832
04.02.2020	Rio Sauípe	Peixe	4,2776
05.02.2020	Rio Jacuípe	Siri	23,3776
05.02.2020	Rio Jacuípe	Ostra	18,3317
05.02.2020	Rio Jacuípe	Caranguejo	33,6933
05.02.2020	Rio Jacuípe	Peixe	4,1887
06.02.2020	P. Sardinha	Peixe	3,3894
12.02.2020	V. Cruz/Itaparica	Peixe	5,4675
12.02.2020	V. Cruz/Itaparica	Camarão	5,6627
12.02.2020	V. Cruz/Itaparica	Ostra	12,3477
12.02.2020	Valença-Guaibim	Peixe	5,4599
12.02.2020	Valença-Guaibim	Siri	20,6049
12.02.2020	Valença-Guaibim	Ostra	27,8919
12.02.2020	Jaguaribe	Peixe	4,5240
12.02.2020	Jaguaribe	Camarão	4,4324
12.02.2020	Jaguaribe	Ostra	27,0208
12.02.2020	Taperoá	Peixe	6,1633
12.02.2020	Taperoá	Ostra	16,3645
12.02.2020	Taperoá	Siri	14,2821

\*O nível de preocupação para o crustáceo (siri, caranguejo e camarão) e molusco (ostra) foi estabelecido pela ANVISA em 18 mcg/kg e para peixe foi estabelecido pela ANVISA em 6 mcg/kg, em relação à matéria úmida, sendo o cálculo realizado em função da avaliação do somatório de HPAs carcinogênicos com potencial relativo.



BAHIA PESCA

## 5. CONSIDERAÇÕES FINAIS

As análises realizadas pelo LEPETRO foram tabuladas e enviadas para ANVISA a qual estabeleceu níveis de preocupação para compostos não carcinogênicos e carcinogênicos. As localidades afetadas pelo óleo devem ser monitoradas periodicamente em função dos organismos terem baixa capacidade de metabolizar os HPAs de maior peso molecular, tendo maior tendência de acumular.

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

MSc. Bruno de Andrade Falcão  
Biólogo  
Mestrado em Geoquímica