

## Os caminhos ambientais e riscos de exposição a Hidrocarbonetos Policíclicos Aromáticos (HPAs) no norte do Recôncavo baiano

Tania M. Tavares\* (PQ), Nilson Sant'Anna Junior (PG), Sonilda M. T. da Silva (PG), Aurélio C. J. Costa (PG), Carolina L. W. Arciniegas (PG), Rodolfo R. Guarín (PG), Magda Beretta (PQ)  
ttavares@ufba.br

LAQUAM – Laboratório de Química Analítica Ambiental, Departamento de Química Analítica, Instituto de Química, Universidade Federal da Bahia

Palavras Chave: HPAs, atmosfera, pescados, exposição ambiental, Recôncavo baiano, risco saúde

### Introdução

Várias são as fontes de HPAs ao norte da Baía de Todos os Santos. Este estudo determinou os caminhos ambientais dos HPAs e a análise de risco de exposição total, integrando dados de ar respirado, água consumida e pescados ingeridos pela população de pescadores artesãos expostos a emissões de fontes industriais e urbana, utilizando técnicas de medidas químicas específicas, sensíveis e precisas desenvolvidas ou otimizadas neste trabalho, e elaborando protocolos de investigação e avaliação para que estudos semelhantes possam ser replicados em outras áreas tropicais

### Resultados e Discussão

Os caminhos ambientais e riscos de exposição a HPAs foram determinados em algumas comunidades residentes na área de influência da Petrobrás ao norte da BTS: Madre de Deus (76.783 hab) e Caípe (1.137 hab), sob a influência direta da Refinaria Landolfo Alves (RLAM); Candeias (76.783 hab), sob a influência da RLAM e de outras indústrias, entre elas uma fábrica de eletrodos de carbono; Salvador (2,9 milhões de hab); e uma área de referência, Arembepe, na zona costeira, com massas de ar aportando do Atlântico. Embora os valores médios de HPAs - em equivalentes de BaP - de Madre de Deus e Caípe tenham superado de 2,8 e 3,5 vezes respectivamente os limites estabelecidos por alguns países europeus (Bélgica, Holanda e Itália) e 28 e 35 vezes os limites da Suécia, o risco de casos adicionais de câncer na população dessas localidades é menor do que 1 caso ao longo da vida. No entanto a fonte de maior risco é o consumo contínuo de moluscos bivalves, sobretudo por famílias de marisqueiras. Nesse caso, o risco de aumento do número de câncer ultrapassa a 1 em 100 consumidores contínuos de marisco em Caípe, e de um décimo desse risco em Madre de Deus.

O principal caminho ambiental de HPAs em Candeias é o ar, já que não há produção local de mariscos e o abastecimento da cidade ser feito de localidades diferentes. O perfil dos diferentes HPAs encontrados e a variabilidade dos dados ao longo do tempo difere das outras localidades estudadas

indicando uma fonte local - adicional à da RLAM e da queima de combustível fóssil - provavelmente uma fábrica de eletrodos de carbono aí operando. Nessa cidade o risco de aumento dos casos de câncer ao longo da vida varia de 5 até 189, a depender dos valores encontrados que são considerados, ou seja, no inverno os valores foram mais de 81 vezes maiores do que no verão. Nesse caso recomenda-se que um programa de monitoramento contínuo seja instalado para entender melhor o regime de emissões e dispersão e subsidiar medidas de abatimento e possíveis disputas judiciais.

O bolsão de estagnação atmosférica de Salvador, o Largo de Roma, apresenta uma qualidade satisfatória em relação a HPAs, uma vez que os níveis estão abaixo dos limites estabelecidos para Bélgica, Holanda e Itália, mas acima daqueles da Suécia, e envolvendo um risco de aumento 1 a 2 novos casos de câncer numa população de 100.000 indivíduos expostas durante a vida. Assumindo-se os mesmos níveis para toda a população de Salvador, o que seria excessivo, o risco de novos casos seria de 46 ao longo de uma exposição de toda a vida.

As massas de ar do Atlântico aportando em Arembepe mostrou ser um excelente ponto de referência para toda a região, apresentando excelente qualidade em relação a HPAs contido em material particulado, com valores cerca de 30 vezes mais baixos do que o limite mais severo, o da Suécia, de  $0,1 \text{ ng/m}^3$ .

### Conclusões

Os caminhos ambientais de HPAs em diferentes municípios do Recôncavo são distintos: material particulado atmosférico é o principal caminho no município de Candeias e em Salvador, e o consumo de molusco contaminado em Madre de Deus e Caípe. O maior risco a saúde humana é encontrado em Candeias, onde há um aumento do risco de casos de câncer ao longo da vida variando de 5 até 189.

### Agradecimentos

CNPq/CT-Petro, FAPESB

WORLD HEALTH ORGANIZATION. Air Quality Guideline for Europe. Geneva. 1997.