

*Guilherme de Paula<sup>i</sup>*

## **Occurrence of the potent mutagens 2- nitrobenzanthrone and 3-nitrobenzanthrone in fine airborne particles**

Aldenor G. Santos; Gisele O. da Rocha; Jailson B. de Andrade.

Recebido em 11/08/2016 Aceito em 02/09/2016

Hidrocarbonetos aromáticos policíclicos (HPAs) são conhecidos devido à sua atividade mutagênica. Entre eles, os compostos 2-nitrobenzanthrone (2-NBA) e 3-nitrobenzanthrone (3-NBA) são considerados dois dos mais potentes agentes mutagênicos encontrados nas partículas atmosféricas. No estudo, foram determinados 2-NBA, 3-NBA, HPAs (selecionados) e Nitro-HPAs em amostras de partículas finas coletadas em uma estação de ônibus e em uma região costeira. É digno de nota que este estudo é o primeiro em que foi realizado o isolamento de 2-NBA e 3-NBA no hemisfério sul, isolamento este que exige métodos de preparo e análise de amostra muito eficientes, dadas as baixas concentrações dos compostos na atmosfera.

Através de análise multivariadas, foi definido pelos autores que as principais fontes dos compostos estudados na rodoviária foram exaustão diesel/biodiesel seguida de ressuspensão do piso. Na região costeira, as emissões veiculares, a formação fotoquímica e a combustão da madeira foram as principais fontes de 2-NBA e 3-NBA, bem como dos demais HPAs. As concentrações de 2-NBA e 3-NBA foram, em média, inferiores a 14,8  $\mu\text{g g}^{-1}$  e 4,39  $\mu\text{g g}^{-1}$ , respectivamente.

Foram determinados a exposição diária por inalação em ng pessoa<sup>-1</sup> dia<sup>-1</sup> para diferentes faixas etárias, e os risco de câncer de vida incremental (ILCR), calculado para ambos os locais e também considerando as faixas etárias. Os valores calculados foram baixos, embora os valores de ILCR para a estação de ônibus tenham sido cerca de 2,5 vezes maiores do que o ILCR registrados para a região costeira.

O estudo conduz à conclusão de que apesar do alto potencial mutagênico dos compostos 2-NBA e 3-NBA, o risco na incidência de câncer devido a exposição aos compostos presentes em partículas finas atmosféricas é muito baixo. Ainda segundo o artigo, estatisticamente, a probabilidade de contrair câncer considerando este quadro de exposição não passa de 10 para cada 1 milhão de pessoas expostas.

Ainda, apesar de não somente os combustíveis fosseis serem responsáveis pela presença dos compostos na atmosfera, mas também a combustão de madeira e as transformações fotoquímicas. Fica evidente que o perigo existe e que ações podem ser tomadas para reduzir o quadro de risco toxicológico.

Um ponto de alerta que podemos levantar deste estudo, é o de que em ambientes urbanos o risco deve maior, vista a maior regularidade no uso de combustíveis fosseis e menor ocorrência de agentes filtrantes das partículas finas como filtros de emissão nos veículos e áreas arborizadas. Estes detalhes são evidenciados nas principais fontes de emissão, onde é indicada a ressuspensão de particular do piso da estação de ônibus, enquanto que na região costeira esta fonte não é nem mencionada.

Sendo assim, frente ao risco de exposição, atenção à redução da concentração atmosférica dos compostos provavelmente deva impactar numa redução da probabilidade de incidência de câncer na população, considerando estes cenários de exposição.

## REFERÊNCIAS

SANTOS, Aldenor G.; ROCHA, Gisele O. da; ANDRADE, Jailson B. de. Occurrence of the potent mutagens 2- nitrobenzanthrone and 3-nitrobenzanthrone in fine airborne particles. **Scientific Reports**, [s.l.], v. 9, n. 1, p.1-30, 9 jan. 2019. Springer Nature. <http://dx.doi.org/10.1038/s41598-018-37186-2>.

---

<sup>i</sup> Graduado Bacharel em Química pelo Instituto de Química de São Carlos e Mestre em Ciência e Engenharia de Materiais pela Escola de Engenharia de São Carlos - USP. Experiência de 4 anos na área de pesquisa acadêmica e há 2 anos atuando no gerenciamento da área técnica da empresa Intertox.