



SALÃO DE INICIAÇÃO CIENTÍFICA XXVIII SIC

paz no plural



Evento	Salão UFRGS 2016: SIC - XXVIII SALÃO DE INICIAÇÃO CIENTÍFICA DA UFRGS
Ano	2016
Local	Campus do Vale - UFRGS
Título	Riscos à exposição de Hidrocarbonetos Policíclicos Aromáticos (HPAs) associados a PM1.0
Autor	LARISSA ALVES
Orientador	ELBA CALESSO TEIXEIRA

Riscos à exposição de Hidrocarbonetos Policíclicos Aromáticos (HPAs) associados a PM_{1.0}

Larissa Alves^{1,2}, Elba Calessio Teixeira^{1,2} (orient.)

¹ Fundação Estadual de Proteção Ambiental Henrique Luiz Roessler, ² Universidade Federal do Rio Grande do Sul

Os Hidrocarbonetos Policíclicos Aromáticos (HPAs) constituem uma família de compostos complexos caracterizados por serem constituídos de dois ou mais anéis benzênicos condensados. HPAs são emitidos na atmosfera a partir da combustão incompleta da matéria orgânica, predominantemente por atividades humanas, tais como a queima de combustíveis fósseis, as emissões por veículos automotores (particularmente a diesel), a incineração de resíduos domésticos e industriais, entre outros. Estes compostos são de grande preocupação à saúde humana conhecidas suas propriedades carcinogênicas e mutagênicas. Os HPAs reconhecidos como carcinogênicos estão associados ao material particulado, especialmente a fração ultra fina PM_{1.0} (com diâmetro menor que 1 µm). Esta fração apresenta maior risco e efeitos adversos à saúde pelo fato de se depositarem mais profundamente no trato respiratório (alcançando bronquíolos e alvéolos). O presente trabalho tem como objetivo avaliar o risco de exposição dos poluentes HPAs associados a PM_{1.0} a saúde humana na Região Metropolitana de Porto Alegre, RS. Foram avaliadas 114 amostras de PM_{1.0} para Canoas e 117 para Sapucaia do Sul empregando-se um amostrador automático sequencial modelo PM162M desenvolvido pela Environnement S.A. As amostras foram coletadas em filtros de PTFE de 47 mm de diâmetro, por um período contínuo de 72h, entre setembro de 2010 a julho de 2013, com uma vazão de amostragem de 1m³/h. Os HPAs foram extraídos de acordo com o método EPA TO 13A e, então, foram analisados com Cromatografia Gasosa – Espectrômetro de Massa (GC-MS). Realizou-se a análise dos 15 HPAs classificados como poluentes prioritários pela US EPA, sendo esta classificação baseada na sua toxicidade e frequência de emissão. O cálculo de risco de câncer a exposição de determinado HPA é expresso em termos de toxicidade equivalente de BaP (BaP_{eq}), benzo[a]pireno, considerado o composto HPA mais tóxico. Para isso, fatores de equivalência tóxica (TEFs) obtidos na literatura e expressos como frações do BaP são empregados. O índice BaP_{eq} é obtido pelo somatório do produto das concentrações de cada HPA pelo seu respectivo TEF. A mesma equação também foi utilizada para o cálculo do risco mutagênico substituindo os TEFs pelos respectivos fatores de equivalência mutagênica (MEFs). Os resultados mostraram os mais altos valores de BaP-TEF e BaP-MEF para Sapucaia do Sul no inverno, 0.867 ng/m³ e 1.376 ng/m³, respectivamente, e os menores para Canoas no verão, 0.211 ng/m³ e 0.308 ng/m³, respectivamente. A contribuição relativa de cada HPA para o BaP-TEF indicou que os percentuais de BaP, Ind, DahA dominaram, enquanto que, para o BaP-MEF, níveis de BaP, Ind B(ghi)P prevaleceram. Estes percentuais variaram entre 17 % a 42 % para BaP-TEF e 22 % a 36 % para BaP-MEF. Em ambos períodos de inverno e verão, os riscos carcinogênicos e mutagênicos foram maiores para o município de Sapucaia do Sul. Estes resultados podem ser justificados com base nas concentrações médias anuais de HPAs e PM₁ para ambos locais: 99 ng/m³ e 14.81 µg/m³, respectivamente para Sapucaia do Sul, e 52 ng/m³ e 9.58 µg/m³ para Canoas. As maiores concentrações médias para Sapucaia do Sul confirmam a maior influência das fontes de combustão, principalmente as emissões por veículos automotores neste município, conforme reportado em diversos trabalhos na área de estudo. Também, observou-se que para ambos locais de amostragem as concentrações de HPAs associados a PM₁ registradas no inverno foram maiores do que no verão. Os resultados apresentados são parciais e os riscos serão posteriormente correlacionados a doenças respiratórias conforme informações do Sistema Único de Saúde.