

## Determinação de metais pesados em cabelo como indicador do nível de poluição do município de Vitória (ES).

Maria Tereza W. D. Carneiro<sup>1\*</sup> (PQ), Carolina Lyrio Tenório Correia<sup>1</sup> (IC), Honório Coutinho de Jesus<sup>1</sup> (PQ). E-mail: [mariacarneiro@hotmail.com](mailto:mariacarneiro@hotmail.com)

<sup>1</sup> Departamento de Química da Universidade Federal do Espírito Santo – Campus de Goiabeiras, Vitória – ES

Palavras Chave: *exposição ambiental, metais, cabelo, absorção atômica.*

### Introdução

O município de Vitória, cujo desenvolvimento destaca-se, nacionalmente, apresentou no ano de 2005 a maior taxa de crescimento industrial do país. Com esse acelerado crescimento industrial, advém um importante crescimento econômico e urbano. No entanto, vale ressaltar que a busca crescente por novas tecnologias produz resíduos, em larga escala, que podem ser dispostos deliberadamente nos reservatórios geoquímicos da natureza (solo, água, ar). A utilização desses reservatórios pela população, justifica uma preocupação com as conseqüências da poluição gerada. A contaminação por metais pesados é muito preocupante, porque eles não se degradam: uma vez emitidos, permanecem no ambiente durante centenas de anos, afetando a vegetação, as correntes de água e os animais. Por isso, a avaliação da exposição dos seres humanos a metais torna-se um estudo importante para preservar e garantir seu bem-estar<sup>1</sup>. Uma variedade de materiais biológicos pode ser usada para estimar o nível de exposição humana a metais, como, por exemplo, sangue, urina e cabelo. No entanto, em conseqüência das características apresentadas pelo cabelo, como simplicidade de amostragem e acumulação dos elementos em um tempo relativamente curto, ele torna-se um potencial bioindicador. Este trabalho tem como objetivo avaliar a exposição ambiental a metais (Fe, Zn, Pb e Cd) nos moradores de Vitória (N=25), através da análise do cabelo. Moradores do município de Santa Teresa (N=25) foram utilizados para o grupo controle.

### Resultados e Discussão

Os teores apresentados na tabela 1 foram obtidos por espectrometria de absorção atômica de chama (Fe e Zn) e por espectrometria de absorção atômica com forno de grafite (Pb e Cd), usando-se uma metodologia previamente estabelecida.

O tratamento estatístico dos dados por análise de variância (ANOVA: fator único,  $p < 0,05$ ) indicou diferença significativa para ferro, zinco e cádmio, evidenciando uma maior exposição ambiental nos indivíduos residentes no município de Vitória.

Quando os valores médios obtidos para o município de Vitória (ES) são comparados com os intervalos de referência estabelecidos para uma outra população urbana<sup>2</sup>, verifica-se que o teor de ferro encontra-se sete vezes acima.

Metal	Município	Média±DP ( $\mu\text{g.g}^{-1}$ )	Intervalo de referência* ( $\mu\text{g.g}^{-1}$ )
Fe	Vitória	77,8±45,9	4,50 – 27,0
	Santa Teresa	28,9±18,3	4,50 - 18,7
Zn	Vitória	154±73	104 – 317
	Santa Teresa	89,5±35,6	107 – 289
Cd	Vitória	1,27±0,83	<0,60
	Santa Teresa	0,42±0,30	< 0,21
Pb	Vitória	2,90±2,87	<37,0
	Santa Teresa	3,30±1,70	< 3,34

\*dados obtidos para o município do Rio de Janeiro.

Esta aparente exposição pode estar relacionada à intensa atividade siderúrgica existente em Vitória, considerando que o pó de alto forno gerado na aciaria tem como principal constituinte o ferro e como potenciais poluentes: Zn, Pb e Cd<sup>3</sup>. No caso do chumbo, entretanto, é importante estabelecer que embora ele seja um contaminante ambiental, ele advém de inúmeras outras fontes, gerando resultados não muito claros. Sendo assim, uma maior investigação torna-se necessária.

### Conclusões

Uma evidência de exposição ambiental a Fe, Zn e Cd pode ser constatada para os moradores de Vitória. Esse trabalho será complementado com análise de outros materiais biológicos (sangue e urina), para que medidas corretivas e preventivas possam ser aplicadas no município.

### Agradecimentos

Aos voluntários da pesquisa e ao PIBIC/UFES.

<sup>1</sup> Quitério, S. L. et al . *Atmospheric. Environm.* **2005**, 39, 3503.

<sup>2</sup> Carneiro, M.T.W.D. et al. *Química Nova* . **2002**, 25, 37.

<sup>3</sup> Accioly, A.M.A. et al. *Pesq. Agrop. Bras.* . **2000**, 35, 1483.