

# RISCOS DE CONTAMINAÇÃO SOCIOAMBIENTAL ATRAVÉS DO MERCÚRIO: DESCARTE E ARMAZENAMENTO NO AMBIENTE ODONTOLÓGICO

ALISON MENDES SILVA DE MELO<sup>1</sup>; JARDESON JOAQUIM BEZERRA<sup>1</sup>; JOSÉ ALCIDES ALMEIDA DE ARRUDA<sup>1</sup>; THAISA TAMIRES FORTALEZA SPINELLI DE FREITAS<sup>1</sup>; EVANDRO VALENTIM DA SILVA<sup>2</sup>.

Graduandos em Odontologia na Faculdade de Odontologia da Universidade de Pernambuco - FOP/UFPE<sup>1</sup>; Graduado em Ciências Biológicas pela UFPE, mestre em Ciências farmacêuticas pela UFPE e doutorado em andamento em Ciências farmacêuticas pela UFPE<sup>2</sup>.



## RESUMO

O mercúrio é uma substância reconhecidamente tóxica tanto para os seres vivos quanto para o meio ambiente. A importância deste estudo é relacionar os riscos da saúde humana e ambiental a este poluente atmosférico, sobrepondo o descarte de resíduos provenientes dos consultórios odontológicos. O objetivo desta revisão de literatura é analisar tais riscos provenientes do armazenamento e do descarte inadequados deste composto, assim como, apresentar soluções eficazes. Este composto tem relevante utilização na área de odontologia, principalmente na constituição do amálgama dentário - liga metálica contendo mercúrio em sua estrutura química. Este estudo descritivo refere-se a uma revisão de autores ao longo da história do uso do amálgama como material restaurador odontológico e dos registros relatados sobre seus impactos socioambientais. Além disso, o trabalho busca abordar consequências atuais geradas pelo avanço tecnológico, que permitiu a substituição da amálgama por um composto de base resinosa promovendo uma ação ambígua: por um lado a redução da utilização do mercúrio na odontologia, e por outro a crescente contaminação ambiental promovida por esta troca. Desta forma, é fundamental a conscientização do Cirurgião Dentista e de sua equipe quanto ao potencial de toxicidade do mercúrio e a necessidade de novos estudos abordando métodos eficazes para o seu descarte e armazenamento.

## OBJETIVOS

O objetivo deste trabalho é mostrar o impacto da contaminação do meio ambiente decorrente de resíduos produzidos e mal armazenados dos consultórios odontológicos. Dentre as principais fontes de contaminação ambiental oriundas do consultório odontológico, a de grande destaque é o amálgama dentário que possui mercúrio em sua composição.

## INTRODUÇÃO

O mercúrio é um metal que se apresenta nas seguintes formas na natureza, como metal (Hg<sup>0</sup>), como um íon inorgânico (Hg<sup>2+</sup>), e em uma das diversas formas orgânicas, como o etilmercúrio e metilmercúrio. Sendo este último o que apresenta maior potencial tóxico, devido à sua capacidade de bioacumulação através da cadeia alimentar. Na odontologia, o mercúrio apresenta inúmeras finalidades, um forte representante da utilização deste metal nessa área é o amálgama dental. Estudos toxicológicos demonstram que o despejo e armazenamento inadequados dos resíduos de amálgama provenientes do consultório odontológicos, contribuem não só para contaminação do meio laboral, mas também do nicho ambiental.

## REVISÃO DE LITERATURA

O descarte impróprio dos resíduos de amálgama é uma causa que assume grande importância na geração de passivos ambientais capazes de colocar em risco e comprometer os recursos naturais e a qualidade de vida das atuais e futuras gerações (Brasil, 2003). Relatou-se que, anualmente, são despejadas em esgotos, ar ou solo 7,41 mil toneladas de mercúrio como composto do amálgama odontológico, segundo um estudo feito pela *Protection of the Marine Environment of the North-East Atlantic Commission* (OSPAR). E ainda, de acordo com esse mesmo relatório, o mercúrio contido no amálgama dentário, juntamente com outros tipos de resíduos de saúde, são responsáveis por cerca de 53% das emissões mundiais desse metal (OMS, 2005).

Na época atual, com o avanço na qualidade dos materiais de sistema adesivo, houve um acréscimo na demanda por substituição de restaurações de amálgama. A princípio, esta troca promoveria um declínio na utilização do amálgama, e conseqüente redução da liberação de mercúrio proveniente desses compostos. Entretanto, a remoção das antigas restaurações gerou resíduos que, depois de serem captados por sugadores e bombas a vácuo, ou de simplesmente escorrerem pelo ralo da cuspideira dos consultórios, foram despejados na rede de esgoto. Dessa

forma, chegando às estações de tratamento ou diretamente para os rios e oceanos, e contaminando o meio ambiente (Mota *et al.*, 2004). Ao alcançar o ecossistema aquático, o mercúrio metálico passa por um processo de conversão para metilmercúrio, resultante de produtos de bactérias ou outros sistemas biológicos. Uma vez formado, esse composto orgânico entra na cadeia alimentar através da rápida difusão e forte ligação com as proteínas da biota aquática, atingindo sua concentração máxima em tecidos de peixes. Isto ocorre por sua capacidade de acumulação no organismo ao invés de ser excretado no intestino, promovendo a biomagnificação. Portanto, o metilmercúrio é absorvido principalmente a partir da dieta, e particularmente de peixes; a exposição a altas concentrações deste metal pode acometer o cérebro, os rins e fetos em desenvolvimento. Usualmente, recomenda-se o armazenamento dos resíduos de amálgama em recipientes bem tampados contendo água, solução fixadora de radiografias ou glicerina em seu interior (Craig *et al.*, 2006). Posteriormente, esses resíduos devem ser encaminhados para reciclagem (Brasil, 2003). No Brasil, a Agência Nacional de Vigilância Sanitária (ANVISA), por meio da Resolução da Diretoria Colegiada (RDC) nº 306, de 07/12/2004, e o Conselho Nacional do Meio Ambiente, por meio da Resolução CONAMA nº 358, de 29/04/2005, assumiram o papel de orientar, definir regras e regular a conduta dos diferentes agentes em relação à geração e ao manejo dos resíduos de serviços de saúde, a fim de evitar os efeitos negativos sobre a saúde pública e o meio ambiente.

Tabela 1: Estimativa anual de uso e emissão no Brasil, em toneladas, por setores:

SETOR	USO	QUANTIDADE ANUAL
<b>1. Estimativa do mercúrio de origem externa - importação</b>		
Garimpo de Ouro	Amálgama	130,0
Indústrias de Cloro-Soda	Células de eletrólise	12,0
Lâmpadas Fluorescentes	Componente	1,1
Odontologia	Amálgama dentário	2,8
Aterros sanitários e lixões	Resíduo	5,0
<b>2. Estimativa do mercúrio de origem interna - mineração</b>		
Produção de aço e ferro	Contaminante do Processo	12,0
Pirometalurgia (Pb, Zn, Cd)	Contaminante do Processo	4,6
Combustíveis fósseis e gás natural	Contaminante	4,2
Queimadas	Contaminante	8,7
<b>1. Total estimado em toneladas de origem interna - mineração</b>		<b>29,5</b>
<b>2. Total estimado em toneladas de origem externa - importado</b>		<b>150,9</b>
<b>TOTAL GERAL</b>		<b>180,4</b>

Zero Mercury Global Campaign (ACPO, 2006)

## CONCLUSÕES

Através das observações realizadas nesta revisão de literatura, conclui-se que o fato de o mercúrio ser um dos metais com um forte poder acumulativo nos seres vivos leva-o a ser um potente agente para contaminação ocupacional e ambiental. O seu uso em consultórios odontológicos devem ser de extremo cuidado, principalmente no momento de armazenamento das sobras e do descarte deste material. Deve ser evitada a remoção desnecessária das restaurações em amalgamas. E preferir o emprego das resinas fotopolimerizáveis em restaurações que sejam favoráveis ao uso destas.

## REFERÊNCIAS

•Associação de Combate aos Poluentes (ACPO); European Environmental Bureau *Zero Mercury Global Campaign*. Projeto Mercúrio Fase I. ACPO, 2006, p. 20 – 21. Disponível em: < [http://www.zeromercury.org/phocadownload/Whats\\_on\\_in\\_the\\_regions/01\\_MercadodoMercrionoBrasil\\_Final.pdf](http://www.zeromercury.org/phocadownload/Whats_on_in_the_regions/01_MercadodoMercrionoBrasil_Final.pdf)>. Acesso em: 20/02/2014

•WORLD HEALTH ORGANIZATION (WHO). International labor organization. United Nations Environment Program. Concise International Chemical Assessment Document 50: *Elemental mercury and inorganic mercury compounds: human health aspects*; 2003. Disponível em <<http://www.who.int/ipcs/publications/ci4cad/en/cicad50.pdf>>. [Acesso em mar. 2009].

•Brasil. Ministério da Saúde. ANVISA: Agência Nacional de Vigilância Sanitária. *Gerenciamento dos Resíduos de Serviços de Saúde*. Brasília: ANVISA; 2006.

•MOTA, S. M.; MAGALHÃES, C. S.; PORDEUS, I. A.; ALLYSON, N. M. Impacto dos resíduos de serviços de saúde sobre o homem e o meio ambiente. *Arquivos em Odontologia*, Belo Horizonte, v. 40, n. 2, p. 111-206, abr/jun., 2004.