

Inserção da educação ambiental na prática odontológica: a construção de um ensino sócio-ambiental

Insertion of environmental education in dental practice: the construction of a socio-environmental teaching

Ana Cássia de Souza Reis

Especialista em Endodontia e em Gestão em Saúde Pública. Mestre em Clínica Odontológica pela Universidade Federal do Pará (UFPA-PA), E-mail: anacassiareis@gmail.com

Pablo de Melo Maranhão

Médico Residente em Oftalmologia pelo Hospital Bettina Ferro de Souza-PA, Especialista em Medicina da Família e Comunidade e Mestrando em Cirurgia Experimental pela Universidade Estadual do Pará, E-mail: pablomaranhao3@hotmail.com

Rosimare da Silva Dias

Graduanda do Curso de Odontologia pela Universidade Maurício de Nassau - Polo Belém, E-mail: rosipolly22@gmail.com

Carla Cristina Sousa

Graduanda do Curso de Tecnólogo em Radiologia pela Faculdade Metropolitana da Amazônia, E-mail: carlacristinasousa88@gmail.com

Kalena de Melo Maranhão

Especialista em Endodontia e em Ortodontia. Mestre em Clínica Odontológica pela Universidade Federal do Pará (UFPA-PA), E-mail: kalenamaranhao@yahoo.com.br

Resumo: O gerenciamento de resíduos de películas de chumbo em serviços de saúde representa um procedimento relacionado à responsabilidade sanitária e ambiental, segundo a Portaria nº 453/98 (ANVISA). Na Odontologia, especialmente a especialidade de Endodontia, necessitam da obtenção de radiografias para o diagnóstico e tratamento, sendo comum, os profissionais desprezarem os resíduos de películas de chumbo no lixo comum. Dessa forma, coloca-se em risco tanto os catadores de lixo, como a população em geral, visto que ocorre uma contaminação do solo. Assim, este trabalho propõe ações de ensino em educação ambiental para orientar os profissionais da saúde do Serviço de Odontologia da Polícia Civil do Estado do Pará acerca do correto gerenciamento e seu descarte dos resíduos de película de chumbo na prática radiológica na odontologia, confeccionando um protocolo de Descarte de Resíduos de Películas de Chumbo (PDRPC) e folders explicativos que foram distribuídos, durante a atividade de capacitação dos mesmos, no sentido de sensibilizar todas as instâncias do poder público e setor privado para os riscos associados à má gestão de resíduos sólidos em saúde (RSS), mais especificamente o chumbo, diminuindo o impacto no meio ambiente e proporcionando melhor qualidade de vida para as futuras gerações.

Palavras-chave: Educação ambiental; Ensino; Radiologia Odontológica.

Abstract: The management of lead film residues in health services represents a procedure related to sanitary and environmental responsibility, according to Administrative Rule 453/98 (ANVISA). In dentistry, especially the specialty of endodontics, they need to obtain radiographs for diagnosis and treatment, and professionals are often not aware of the waste of lead films in the common waste. In this way, both waste pickers and the general population are put at risk, as soil contamination occurs. Thus, this work proposes teaching actions in environmental education to guide the health professionals of the Dentistry Service of the Civil Police of the State of Pará about the correct management and its disposal of lead film residues in the radiological practice in dentistry, making a protocol (PDRPC) and explanatory folders that were distributed during the training activity of the same, in order to sensitize all instances of public power and private sector to the risks associated with poor management of solid waste in health (RSS), more specifically lead, reducing the impact on the environment and providing a better quality of life for future generations.

Keywords: Environmental Education; Teaching; Dental Radiology.

Recebido em 16/12/2019

Aprovado em: 03/05/2019



INTRODUÇÃO

A toxicologia é parte fundamental no âmbito de conhecimentos necessários para os profissionais da área de saúde. Nesse contexto, destaca-se a problemática dos metais pesados e, dentre estes, o chumbo, que é um metal abundante na crosta terrestre estando amplamente distribuído, sendo encontrado livre e em associação com outros elementos, em que se originam compostos como: sulfato de chumbo, arsenato de chumbo, dióxido de chumbo, chumbo-tetraetila, chumbotetrametila, litargirio, zarcão, alvaiade, entre outros, e é contaminante comum do ambiente, devido à sua ocorrência natural e emprego em diversos setores (TCHOUNWOU et al., 2012).

Suas fontes naturais incluem as emissões vulcânicas, o “intemperismo” geoquímico e as emissões provenientes do mar. Entretanto, devido à intensa utilização do metal pelos homens nos últimos séculos a mensuração do conteúdo de chumbo proveniente de fontes naturais tornou-se difícil (TCHOUNWOU et al., 2012), além de proporcionar a contaminação direta de pessoas ocupacionalmente expostas e, indiretamente, à população em geral (ROCHA et al., 2017).

O baixo ponto de fusão, a ductibilidade e a facilidade de formar ligas justificam a ampla utilização do chumbo, desde a antiguidade, para fabricação de utensílios domésticos, armas e adornos, o que tem provocado inúmeros casos de intoxicações ocupacionais e ambientais, seja pelo chumbo propriamente dito ou por compostos que contêm este metal gerando graves danos à saúde e até mesmo podendo causar a morte (FLORA et al., 2012; ROCHA et al., 2017).

Os riscos à saúde decorrentes da exposição ocupacional ou ambiental ao chumbo foram descritos há mais de 2000 anos, principalmente pelo fato deste não apresentar nenhuma função fisiológica conhecida sobre o organismo de seres humanos e animais (CLARK et al., 2010), sendo considerado uma neurotoxina, que a partir de uma concentração limiar, interfere em diversas passagens metabólicas, causando os sinais e sintomas da doença conhecida como saturnismo ou intoxicação pelo chumbo (GOMES, 2013; ROCHA; TRUJILLO, 2019). No entanto, é a partir da revolução industrial no século XVIII que a utilização do metal atinge grande escala e as concentrações de chumbo atmosférico passam a crescer paulatinamente, assim como a concentração do metal no sangue dos indivíduos expostos (FLORA et al., 2012; MAGNA et al., 2014).

Nos países desenvolvidos a ocorrência de casos de saturnismo, seja de origem ambiental, mais restrito às crianças, quanto de origem profissional (IPCh), vem se tornando cada vez menos frequente (VANDEBROEK et al., 2019), devido a implementação, de forma gradativa, e com intensa participação de órgãos ambientais e da saúde pública, medidas de controle das fontes de poluição pelo chumbo. Grande investimento tem sido feito na identificação de efeitos à saúde decorrentes da exposição a baixas concentrações nos ambientes de

trabalho e no meio ambiente, muitas das quais consideradas seguras pelas legislações de segurança e medicina do trabalho. No Brasil, a legislação através da Resolução 257, de 30 de junho de 1999, do Conselho Nacional do Meio Ambiente (CONAMA), dispõe sobre o descarte e gerenciamento ambientalmente adequado de pilhas e baterias usadas, que contenham em suas composições chumbo e seus compostos. No entanto, não existem registros ou estimativas confiáveis do número de indivíduos expostos ocupacional e ambientalmente ao metal, embora a literatura especializada venha apontando grupos de trabalhadores intoxicados principalmente entre os envolvidos na produção, reforma e reciclagem de baterias automotivas (CLARK et al., 2010; GOMES, 2013).

No cotidiano de uma clínica odontológica, a radiografia intra-oral é muito utilizada como meio auxiliar de diagnóstico, sendo os filmes revestidos por uma película de chumbo para proteger o filme contra o retroespalhamento e a irradiação secundária (KASTER et al., 2012; FIALHO et al., 2016). O descarte da lâmina de chumbo é feito, em maior parte, no lixo comum, desprezando-se seu potencial tóxico e cumulativo no meio ambiente (SAMPAIO; AGRA FILHO, 2014). Ainda, segundo o CONAMA (1999), as películas de chumbo se enquadram no grupo B, que são resíduos contendo substância química que podem apresentar risco à saúde pública e ao meio ambiente, dependendo de suas características de inflamabilidade, corrosividade, reatividade e toxicidade.

Sendo assim, frente aos diversos malefícios causados por este metal, deve-se ter cuidado ao dispensá-lo, fazendo-o sempre em local adequado, isolado para que não haja o contato com solo, água e plantas, evitando a contaminação da flora e da fauna, e conseqüentemente o homem pelo contato por vias respiratórias, digestiva e pela absorção cutânea. Portanto a constante exposição aos resíduos sólidos é capaz de proporcionar dano, doença ou morte dos seres vivos, sendo caracterizada como atividade de risco (MATTALLONI et al., 2019). Dessa forma, conforme previsto na Resolução RDC 306, de 07 de dezembro de 2004, cabe aos serviços de saúde o correto gerenciamento de todos os resíduos de serviços de saúde (RSS) por eles gerados, atendendo às normas e exigências legais, desde o momento de sua geração até a sua destinação final, permitindo a redução do volume dos resíduos gerados e a incidência de acidentes ocupacionais dentre outros benefícios à saúde pública e ao meio ambiente (SAMPAIO; AGRA FILHO, 2014).

Em virtude disso, tornam-se relevantes, estudos à cerca do tema, para servirem de subsídio aos órgãos de saúde pública e meio ambiente em suas ações de controle (MOLINA et al., 2014). Apesar da inexistência de dados sistematizados sobre a prevalência da IPCh em cirurgiões-dentistas, principalmente endodontista, as informações atualmente disponíveis permitem supor que ela seja relativamente alta. Assim, este trabalho tem por objetivo propor ações de ensino em educação ambiental para orientar os profissionais da saúde do Serviço de Odontologia da Polícia Civil do Estado do

Pará acerca do correto gerenciamento e seu descarte dos resíduos de película de chumbo na prática radiológica na odontologia, confeccionando um protocolo de Descarte de Resíduos de Películas de Chumbo (PDRPC) e folders explicativos que foram distribuídos, durante a atividade de capacitação dos mesmos.

MATERIAIS E MÉTODOS

Foi realizada a confecção de rótulos com os dizeres “resíduos de chumbo” e a separação de garrafas do tipo “pet”, de 5 litros, para a identificação com os mesmos, bem como o acondicionamento ao lado do descarte de lixo infectante, dentro do consultório odontológico.

Através de oficinas profissionalizantes foram proferidas palestras educativas que abordaram os seguintes conteúdos:

- Toxicologia do chumbo;
- Riscos à saúde decorrente da exposição ambiental ao chumbo;

- Apresentação das resoluções, portarias e manuais que abordam o respectivo assunto;
- Aspectos de interesse para a odontologia.

RESULTADOS E DISCUSSÃO

Através das atividades de capacitação por meio de palestras foram utilizadas garrafas de água do tipo “pet”, 5 litros, identificadas com rótulo: “resíduos de chumbo” e acondicionadas em local apropriada dentro do consultório odontológico ao lado do descarte de lixo infectante, para a realização do descarte das películas de chumbo no serviço odontológico da Polícia Civil do Estado do Pará. Estas, após encontrarem-se sem espaço (cheias), os profissionais da saúde foram orientados quanto ao descarte do material. Os despejos foram destinados nos mesmos locais onde se descarta pilhas e baterias de celulares, pois o chumbo também é constituinte desses materiais e poderá ser reutilizado diminuindo o impacto no meio ambiente (Figura 1 e 2).

Figura 1. Componentes da película para radiografia periapical odontológica.



Figura 2. Embalagem plástica identificada para descarte das películas de chumbo.



Em decorrência do desenvolvimento urbano e tecnológico, tem-se observado o aumento da concentração de substâncias químicas no ambiente, conseqüentemente, as diferenças quantitativas entre exposição ambiental e ocupacional estão progressivamente se reduzindo (ROCHA et al., 2017).

O chumbo é um metal pesado, relativamente abundante na crosta terrestre, apresentando uma concentração média no solo de 10 a 20 mg/kg, enquanto sua concentração natural na atmosfera e em

aguas superficiais é muito baixa. Em muitos países, o chumbo é o único metal que apresenta um controle por legislação, da sua presença no ar, no entanto, o solo pode ser contaminado de forma natural, geológica, ou através de atividades exercidas pelo homem (TCHOUNWOU et al., 2012). Enquanto nos países desenvolvidos o risco de intoxicação ocupacional pelo chumbo tem sido muito estudado e bem controlado, pouco se conhece sobre a extensão e contaminação nos

países em desenvolvimento, principalmente no Brasil (GOMES, 2013).

Na Odontologia, o chumbo está presente nos filmes radiográficos intraorais. Para um paciente adulto novo, uma série radiográfica de boca toda, composta de 14 películas radiográficas, geraria 11,2 g de chumbo residual, o qual exposto às condições ácidas de um aterro sanitário produz em apenas 17 horas 3,5 a 4,4 mg de chumbo pelas mesmas quantidades de folhas. Além do fato de que o cirurgião-dentista e os auxiliares de consultório dentário manipulam folhas de chumbo enquanto desenvolvem radiografias e não trocam de luvas ou lavam as mãos antes de manusear instrumentos e materiais usados na boca, causando uma relevante preocupação com a saúde humana, visto que o chumbo inorgânico é facilmente dissolvido na saliva humana (MOLINA et al., 2014). Embora a quantidade de chumbo introduzida na cavidade oral seja relativamente pequena, a quantidade de chumbo produzida anualmente pelos cirurgiões-dentista pode ser substancial e a eliminação de fontes de exposição ao chumbo, especialmente para crianças, é importante (FIALHO et al., 2016).

Por conseguinte, a lâmina de chumbo ao ser descartada no lixo comum pelos cirurgiões-dentistas acarreta inúmeras avarias ao meio ambiente e a ele próprio. Em razão disso, este material deve receber atenção adequada dos profissionais da saúde a fim de evitar sua atividade tóxica (MOLINA et al., 2014; FIALHO et al., 2016).

Nessa perspectiva, a Constituição Cidadã, no seu Art. 196º, estabelece a saúde "como direito de todos e dever do Estado, garantida mediante o estabelecimento de políticas sociais e econômicas, que visem à redução do risco de doença e de outros agravos e ao acesso universal e igualitário às ações e serviços para sua promoção, proteção e recuperação", bem como, determina, em seu artigo 225, que o meio ambiente é um bem de uso comum do povo e um direito de todos os cidadãos, das gerações presentes e futuras, estando o Poder Público e a coletividade obrigada a preservá-lo e a defendê-lo (BRASIL, 2015).

Assim, a prática de gestão ambiental através do protocolo de descarte seletivo das lâminas de chumbo feito pela equipe de saúde e dentistas da Polícia Civil do Estado do Pará visa à proteção do meio ambiente, à defesa da saúde dos pacientes, dos profissionais envolvidos e da sociedade, de modo a promover a Educação Ambiental através da conscientização dos profissionais da saúde e adoção de boas práticas no desenvolvimento sustentável de suas atividades, além de cumprir a legislação da Portaria nº 453/98, que estabelece os requisitos básicos de proteção radiológica em radiodiagnóstico. Adota-se assim, uma postura preventiva com relação às questões de meio ambiente e responsabilidade social, uma vez que não se tem o conhecimento de quaisquer restrições relativas ao descarte adequado dessas folhas de chumbo no Brasil. Conforme dito, fica ainda mais evidente o papel dos Estados e Municípios na implementação de leis e para que isso ocorra, é preciso formar profissionais conscientes e críticos, aptos portanto, a enfrentar esse novo paradigma, de modo a

garantir realmente à sociedade o direito à saúde e a um ambiente equilibrado e saudável no contexto do desenvolvimento sustentável (ANVISA, 1998).

CONCLUSÃO

As ações de prevenção de saúde são essenciais para a transformação do comportamento da equipe de saúde. Os trabalhos desenvolvidos por cada profissional não devem se limitar a sua área de atuação em si, mas o mesmo deve compreender o indivíduo na sua totalidade como um ser integrado, que sofre interações com o meio em que vive. Com a palestra para os profissionais da saúde nota-se que a educação influencia de forma significativa na melhora do conhecimento a fim de evitar sua atividade tóxica. É importante cogitar o desenvolvimento de materiais didáticos de compartilhamento de informações inerentes ao ambiente de trabalho equilibrado e saudável proporcionando melhor qualidade de vida para equipe de saúde e também a sua distribuição com maior abrangência como um método eficaz de prevenção e promoção da saúde.

REFERÊNCIAS

AGÊNCIA NACIONAL DE VIGILÂNCIA SANITÁRIA - ANVISA. **Portaria 453/98** – Diretrizes básicas de proteção radiológica em radiodiagnóstico médico e odontológico. Brasília. Ministério da Saúde, 1998.

AGÊNCIA NACIONAL DE VIGILÂNCIA SANITÁRIA - ANVISA. **Resolução RDC Nº 306, de 7 de Dezembro de 2004**. Dispõe sobre o Regulamento Técnico para o gerenciamento de resíduos de serviços de saúde. Brasília. Ministério da Saúde, 2004.

BRASIL. Fundação Nacional de Saúde. **Manual de Saneamento**. 4. ed. Brasília: FUNASA, 2015.

CLARK, L. G. O.; OLIVEIRA, H. G.; CLARK, O. A. C. A exposição ocupacional ao chumbo e os riscos à saúde do trabalhador. **J. Bras. Econ. Saúde**, v. 2, n. 1, p. 8-14, 2010.

CONSELHO NACIONAL DO MEIO AMBIENTE - CONAMA. **Resolução No 257/1999, de 30 de junho de 1999**. Dispõe sobre os Impactos negativos causados ao meio ambiente pelo descarte inadequado de pilas e baterias usadas. Brasília. Ministério do Meio Ambiente, 1999.

FIALHO, L. M.; SOUSA, M.; POLUHA, R. L.; NETO, C. L. M. M.; FERNANDES, F. F. S.; CARVALHO, A. L. A. Influência ambiental do chumbo usado em radiografias odontológicas. **Arch Health Invest**, v. 5, n. 3, p. 172-175, 2016.

FLORA, G.; GUPTA, D.; TIWARI, A. Toxicity of lead: a review with recent updates. **Interdiscip Toxicol**, v. 5, n. 2, p. 47-58, 2012.

GOMES, S.F. A importância e aplicabilidade da Odontologia do Trabalho na exposição ambiental ao chumbo. **Rev. bras. odonol.**, v. 70, n.1, p. 85-88, 2013.

KASTER, F. P. B.; LUND, R. G.; BALDISSERA, E. F. Z. Gerenciamento dos resíduos radiológicos em consultórios odontológicos da cidade de Pelotas (RS, Brasil). **Arq Odontol**, v. 48, n. 4, p. 424-250, 2012.

MAGNA, G. A. M.; MACHADO, S. L.; PORTELLA, R. B.; CARVALHO, M. F. Avaliação da exposição ao Pb e CD em crianças de 0 a 17 anos por consumo de alimentos vegetais cultivados em solos contaminados no município de Santo Amaro (BA). **Eng Sanit Ambient**, p. 3-12, 2014.

MATTALLONI, M. S.; ALBRECHT, P. A.; LUYPART, C. S.; PONZIO, R. D.; QUINTANILLA, M. E.; MARSCHITZ, M. H.; et al. Silencing brain catalase expression reduces ethanol intake in developmentally-lead-exposed rats. **NeuroToxicology**, v. 70, p. 180-186, 2019.

MOLINA, A. B.; BUENO, C. S.; AIDA, C. A.; CASTANHEIRA, G. M.; HADA, R. A.; ISHIKIRIYAMA, Y. T.; et al. The Dental radiology and the environment. **Rev. Odontol. Univ. Cid. São Paulo**, v. 26, n. 1, p. 61-70, 2014.

ROCHA, R.; PEZZINI, M. F.; POETA, J. Fontes de contaminação pelo chumbo e seus efeitos tóxicos na saúde ocupacional. **Ciência em Movimento/Biociências e Saúde**, v. 19, n. 39, p. 23-32, 2017.

ROCHA, A.; TRUJILLO, K. A. Neurotoxicity of low-level lead exposure: History, mechanisms of action, and behavioral effects in humans and preclinical models. **NeuroToxicology**, v. 73, p. 58-80, 2019.

SAMPAIO, L. L.; AGRA FILHO, S. S. Gerenciamento de resíduos de películas de chumbo de serviços odontológicos em Salvador, Bahia. **Gesta**, v. 2, n. 1, p. 163-171, 2014.

TCHOUNWOU, P. B.; YEDJOU, C. G.; PATLOLLA, A. K.; SUTTON, D. J. Heavy metals toxicity and the environment. **EXS**, v. 101, p. 133-164, 2012.

VANDEBROEK, E.; HAUFROID, V.; SMOLDERS, E.; HONS, L.; NEMERY, B. Occupational exposure to metals in shooting ranges: a biomonitoring study. **Saf Health Work**, v. 10, n. 1, p. 87-94, 2019.