



UNIVERSIDADE FEDERAL DO RECÔNCAVO DA BAHIA
CENTRO DE CIÊNCIAS DA SAÚDE
BACHARELADO INTERDISCIPLINAR EM SAÚDE

ARISNE MUNIQUE DA SILVA RAMOS

**INTOXICAÇÃO POR CHUMBO EM UM MUNICÍPIO DO NORDESTE
BRASILEIRO.**

Santo Antônio de Jesus, Bahia

2015

ARISNE MUNIQUE DA SILVA RAMOS

**INTOXICAÇÃO POR CHUMBO EM UM MUNICÍPIO DO NORDESTE
BRASILEIRO.**

Trabalho de Conclusão de Curso apresentado ao Curso Bacharelado Interdisciplinar em Saúde, Universidade Federal do Recôncavo da Bahia, como requisito parcial para obtenção do grau de Bacharela em Saúde.

Orientadora: Simone Seixá da Cruz.

Coorientadora: Ana Cláudia Morais Godoy Figueiredo.

Santo Antônio de Jesus, Bahia

2015

FOLHA DE APROVAÇÃO

INTOXICAÇÃO POR CHUMBO EM UM MUNICÍPIO DO NORDESTE BRASILEIRO.

Este Trabalho de Conclusão de Curso foi apresentado ao Centro de Ciências da Saúde da Universidade Federal do Recôncavo Bahia, em Santo Antônio de Jesus, BA, no dia ----- de ----- de 2015.

Banca Examinadora:

Orientadora: Profa. Dra. Simone Seixas da Cruz

Universidade Federal do Recôncavo da Bahia

Profa. Me. Ana Claudia Morais Godoy Figueiredo

Universidade de Brasília

Profa. PhD. Sibeles de Oliveira Tozetto Klein

Universidade Federal do Recôncavo da Bahia

SUMÁRIO

ARTIGO: Intoxicação por chumbo em um Município do Nordeste Brasileiro	5
RESUMO	5
INTRODUÇÃO	6
MÉTODO	7
Tipo de Estudo	7
Área e População de estudo	8
Fonte de dados	8
Procedimentos de análise de dados	9
RESULTADOS	9
DISCUSSÃO	12
CONSIDERAÇÕES FINAIS	14
ABSTRACT	14
REFERÊNCIAS	15
ANEXO A	16

Intoxicação por chumbo em um Município do Nordeste Brasileiro.

Lead poisoning in a Brazilian Northeast City.

Arisne Munique da Silva Ramos¹; Simone Seixas da Cruz²; Ana Claudia Morais Godoy Figueiredo³.

RESUMO

INTRODUÇÃO: A intoxicação por chumbo é um relevante problema de saúde pública, ainda incidente no Brasil. A contaminação por este metal pode produzir efeitos indesejáveis ao longo da vida, como disfunções cognitivas, auditivas e neurológicas. **OBJETIVO:** Avaliar a ocorrência de intoxicação por chumbo, no município de Santo Amaro, Bahia. Além de comparar a incidência do evento com estimativas de outros municípios baianos. **MÉTODO:** Estudo de caráter descritivo e quantitativo, realizado com dados secundários, empregando como fonte o Sistema de Informação de Agravos de Notificação – SINAN. Foi realizada a análise descritiva dos dados. Os achados foram sumarizados por meio de gráficos e tabela. **RESULTADOS:** Santo Amaro é o município da Bahia com maior ocorrência de intoxicação por chumbo dentre os municípios estudados (36,85/10 mil habitantes). Observou-se que indivíduos do sexo masculino, com contaminação crônica, exposição ao agente tóxico no ambiente de trabalho, faixa etária de 19 a 59 anos e raça/cor parda e preta apresentaram maior risco de intoxicação por chumbo. **CONCLUSÃO:** A ocorrência de intoxicação por chumbo ainda é considerada alta no município de Santo Amaro, BA. Medidas de proteção e prevenção à saúde são de suma importância para minimizar os indicadores relacionados ao evento na população sob estudo.

Palavras-chave: Intoxicação ocupacional; chumbo; incidência.

¹ Graduanda no Bacharelado Interdisciplinar em Saúde pela Universidade Federal do Recôncavo da Bahia.

² Graduada em Odontologia pela Universidade Estadual de Feira de Santana; Mestrado e Doutorado em Saúde Pública -Epidemiologia pelo Instituto de Saúde Coletiva da Universidade Federal da Bahia. Professora adjunta da Universidade Federal do Recôncavo da Bahia.

³ Graduada em Enfermagem pela Universidade Federal do Vale do São Francisco; Especialização em Enfermagem do Trabalho pela Faculdade IEDUCARE - FIED - FIED. Mestrado em Saúde Coletiva pela Universidade Estadual de Feira de Santana; Doutoranda em Ciências da Saúde pela Universidade de Brasília.

INTRODUÇÃO

O chumbo é um metal pesado amplamente utilizado na indústria armamentista e automobilística. Sua toxicidade gera efeitos clínicos e bioquímicos, envolvendo vários sistemas de órgãos. Em crianças, os efeitos críticos atingem principalmente o sistema nervoso, para adultos, por sua vez, a exposição ocupacional excessiva, ou mesmo acidental, pode comprometer o funcionamento dos rins. Apesar de seu efeito tóxico ser reconhecido, o chumbo, continua causando danos ambientais e problemas de saúde, inclusive por contaminação ocupacional (MOREIRA; MOREIRA 2004a).

O referido metal é considerado estranho e desnecessário ao metabolismo humano, em qualquer quantidade. A presença do chumbo nos diversos tecidos, a partir de uma concentração limiar, interfere em diferentes passagens metabólicas, provocando os sinais e sintomas da doença conhecida como saturnismo, ou intoxicação pelo chumbo, tendo como principal fator à exposição ocupacional, e ambiental. (CORDEIRO; LIMA-FILHO, 1995).

O saturnismo gera diversos problemas de saúde, levando até a morte. Dentre os efeitos clínicos estão: tonturas, irritabilidade, dores de cabeça e perda de memória. Porém, essa intoxicação ocasiona também efeitos patológicos, atingindo principalmente os sistemas gastrointestinais, nervoso e renal.

No sistema gastrointestinal a cólica saturnina, que se caracteriza por espasmos intestinais com dor abdominal intensa, é um efeito inicial no quadro de intoxicação por chumbo em sujeitos expostos a níveis elevados. A exposição excessiva e prolongada ao tóxico pode causar doença renal progressiva e irreversível, como a nefropatia, que é caracterizada por uma redução gradual da função renal e é frequentemente acompanhada por hipertensão (MOREIRA; MOREIRA, 2004b; KLAASSEN, 1991).

Na década de 1960, Santo Amaro, localizada no Recôncavo baiano, a 73 km da capital Salvador, foi palco de forte exposição continuada ao chumbo. A cidade recebeu a instalação da Companhia Brasileira de Chumbo (COBRAC), que funcionou durante 33 anos naquele município. Após o fechamento da empresa, houve distribuição da escória do chumbo para os trabalhadores, que a utilizaram na pavimentação de suas casas, principalmente nas vias de acesso a seus quintais e até mesmo para o poder

público realizar a pavimentação de diversas ruas da cidade (BRASIL, 2006b).

A referida empresa realizou também o aterramento de toneladas de escória de chumbo, diretamente sobre o solo de Santo Amaro, contaminando tanto vegetais quanto animais locais (CARVALHO et al. 2003). Em um estudo realizado em 1995, com uma amostra bovina do município de Santo Amaro, os achados mostram que a concentração de chumbo no sangue desses animais atingia valores, em torno, de 15 vezes acima daqueles observados em animais de uma área de referência (COSTA, 2001).

Segundo dados do Sistema de Informação de Agravos de Notificação – SINAN, no período de 1975 à 2011, foram registrados 199 casos de intoxicação por chumbo neste município, sendo 191 indivíduos do sexo masculino e 8 do sexo feminino.

As crianças estão mais vulneráveis as consequências patológicas da exposição ao chumbo, devido as suas ações metabólicas mais intensas (TAVARES; CARVALHO, 1992). Outra investigação realizada em Santo Amaro, cinco anos após o fechamento da COBRAC, em crianças de 1 a 4 anos, observou que a concentração de chumbo no sangue de um terço das crianças excedia 20 µg/dL, sendo o valor de referência de intoxicação relevante para o chumbo a concentração de 9 µg/dL. Este estudo mostrou que mesmo após o fechamento da fábrica a contaminação continuava latente e estava diretamente associada a distância entre a fábrica e o local de moradia. (CARVALHO, et al. 2003).

Diante dos fatos expostos, a relevância de estudos dessa natureza, na cidade de Santo Amaro, justificam-se principalmente pela escassez de informações detalhadas acerca do tema, apesar da localidade ser considerada a cidade brasileira mais contaminada por metais pesados (BRASIL, 2006b). O presente estudo tem o objetivo de avaliar a ocorrência de intoxicação por chumbo, no município de Santo Amaro-Bahia. Além de comparar a incidência do evento, na referida cidade, com estimativas de outros municípios baianos.

MATERIAIS E MÉTODOS

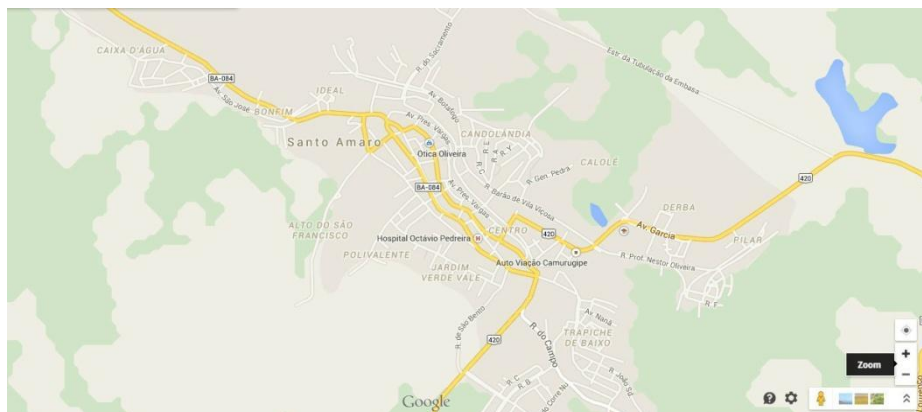
Tipo de estudo

A pesquisa é de caráter descritivo quantitativo.

Área e população do estudo

O estudo foi realizado no município de Santo Amaro cuja área territorial é de 492,916 Km². A população é estimada em 58.514 habitantes e tem densidade demográfica de 117,26 hab/Km². O referido município está localizado no Recôncavo Baiano, a 78,5 km da capital do Estado (IBGE, 2010).

Santo Amaro é abastecida pelo Rio Subaé, que tem sua nascente em Feira de Santana e deságua na Baía de Todos os Santos. Em 1960 e 1993, foi alocada na cidade uma fundição primária de chumbo, subsidiária do grupo multinacional Peñarroya (produção anual de 11 000 a 32 000 toneladas de chumbo). Ao encerrar suas atividades, a empresa deixou 230 trabalhadores desempregados e cerca de 500 000 toneladas de resíduo industrial sólido (escória) na região, expondo a população à intoxicação por metais pesados. (CARVALHO, et al. 1983).



Fonte: Google Maps

Figura 1 - Mapa da Cidade de Santo Amaro.

Fonte de dados

Os dados foram coletados no Sistema de Informação de Agravos de Notificação – SINAN, que registra o número de casos e agravos notificados e investigados que constam na lista nacional de doenças de notificação compulsória.

Procedimento e análise de dados

Na fase da análise dos dados, foi realizada a distribuição da intoxicação por chumbo, segundo as variáveis: sexo, faixa etária, raça/cor e exposição ocupacional. Os dados foram tabulados no programa Microsoft Office Excel[®] 2013. Posteriormente, foi calculada a ocorrência do desfecho para cada variável selecionada. A partir disso, foram criados tabelas e gráficos, visando facilitar a interpretação dos resultados.

RESULTADOS

A ocorrência de intoxicação por chumbo no município de Santo Amaro, Bahia, entre 2007 e 2015, foi na ordem de 36,85 por 10.000 habitantes. Observou-se que a frequência de casos notificados, no município estudado, é consideravelmente maior quando comparada as demais cidades baianas (Tabela 1).

Destaca-se que os únicos municípios notificados, que compõem o território de identidade do Recôncavo da Bahia, segundo a Secretária do Planejamento do Estado da Bahia (SEPLAN), são Maragogipe e São Francisco do Conde. Desse modo, é válido ressaltar que a incidência em Santo Amaro é aproximadamente 123 vezes maior em relação àquelas encontradas nos municípios supracitados.

Tabela 1- Ocorrência de intoxicação por chumbo (a cada 10.000 habitantes), em municípios do Bahia, por município de residência, 2007-2015

Município de Residência	Notificações	População	Incidência
Camaçari	2	242970	0,08
Catu	1	51077	0,20
Feira de Santana	4	556642	0,07

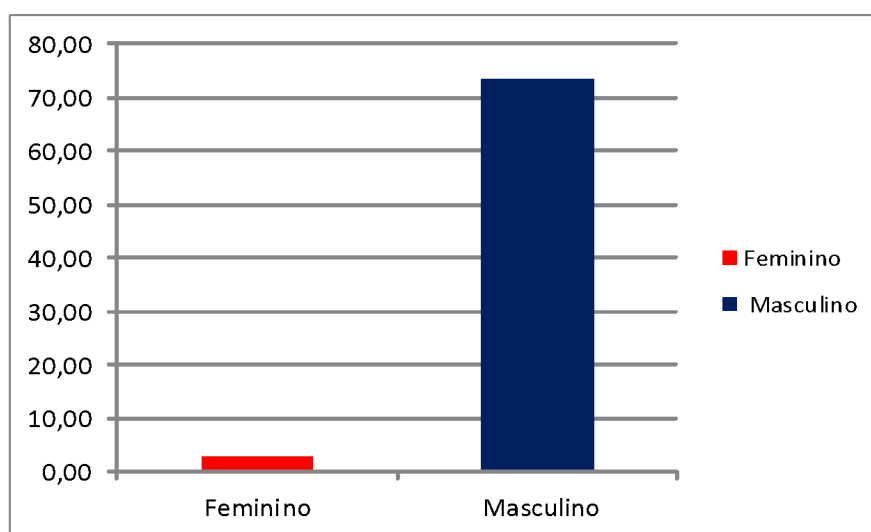
Jacobina	3	79247	0,38
Jequié	1	197965	0,05
Juazeiro	1	151895	0,07
Maragogipe	1	42815	0,23
Salvador	7	42815	1,63
Santa Maria da Vitória	1	40309	0,25
Santo Amaro	213	57800	36,85
São Francisco do Conde	1	33183	0,30
Teixeira de Freitas	1	138341	0,07
Vitória da Conquista	2	306866	0,07

Fonte: DATASUS/ IBGE

De acordo com os dados apresentados no gráfico 01, o indicador de intoxicação exógena por chumbo foi notoriamente maior entre pessoas do sexo masculino, quando comparado ao grupo feminino (73, 50/10.000 habitantes vs 3/10.000 habitantes).

Gráfico

1



Ocorrência de intoxicação exógena por chumbo (a cada 10.000 habitantes), segundo sexo, em indivíduos residentes no município de Santo Amaro, BA. 2007-2015.

Fonte: Ministério da Saúde/SVS - Sistema de Informação de Agravos de Notificação - Sinan Net

Em relação a faixa etária das pessoas que foram acometidas pela intoxicação por chumbo (gráfico 2), observou-se que a ocorrência foi maior entre as pessoas de 20 e 59

anos (57,85/10.000 pessoas) em relação às aquelas menores de 19 anos (16,30/10.000 pessoas) e com idade igual ou superior a 60 anos (27,07/10.000 pessoas).

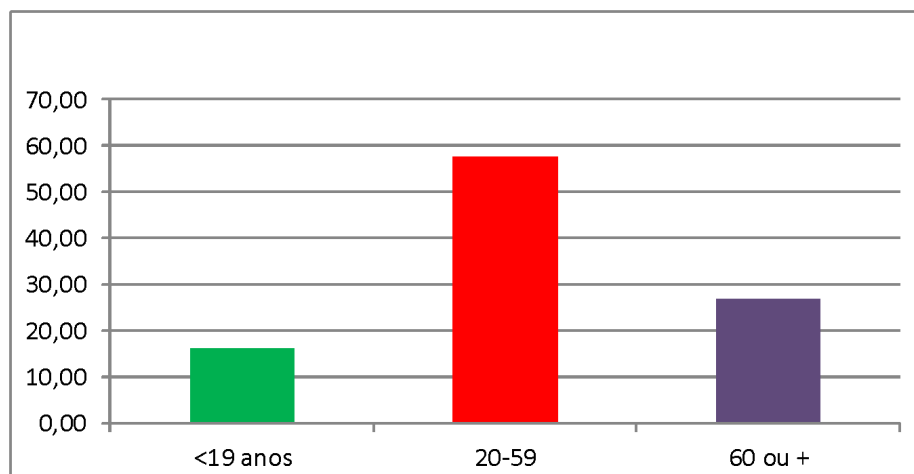


Gráfico 2 – Ocorrência de intoxicação exógena por chumbo (a cada 10.000 habitantes), segundo a faixa etária, em indivíduos residentes no município de Santo Amaro, BA. 2007-2015.

Fonte: Ministério da Saúde/SVS - Sistema de Informação de Agravos de Notificação - Sinan Net

O gráfico 3 sumariza as informações sobre a exposição ao agente tóxico no ambiente de trabalho. De acordo com os casos notificados, ser exposto ao chumbo no ambiente de trabalho foi um evento frequente (90,38/10 mil indivíduos) entre as pessoas que residiam em Santo Amaro, nos anos de 2007 a 2015.

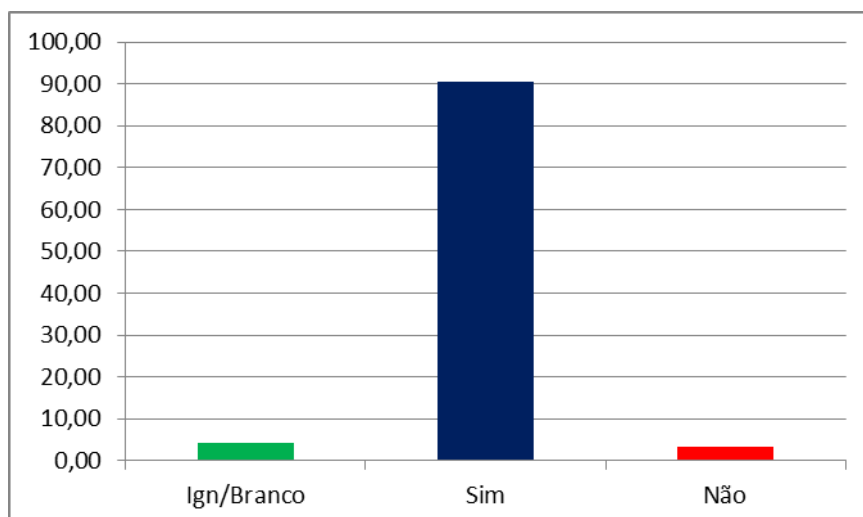


Gráfico 3 – Ocorrência de intoxicação exógena por chumbo (a cada 10.000 habitantes), segundo exposição ao trabalho, em indivíduos residentes no município de Santo Amaro, BA. 2007-2015.

Fonte: Ministério da Saúde/SVS - Sistema de Informação de Agravos de Notificação - Sinan Net

Os resultados sobre a raça/cor indicam que a ocorrência de intoxicação por chumbo entre as pessoas pretas foi na ordem de 42,03 casos a cada 10 mil habitantes, ao passo que naquelas consideradas de cor parda (30,65/10.000 habitantes), branca (27,33/10.000 habitantes) e amarela (7,56/10.000 habitantes) os indicadores foram relativamente menores.

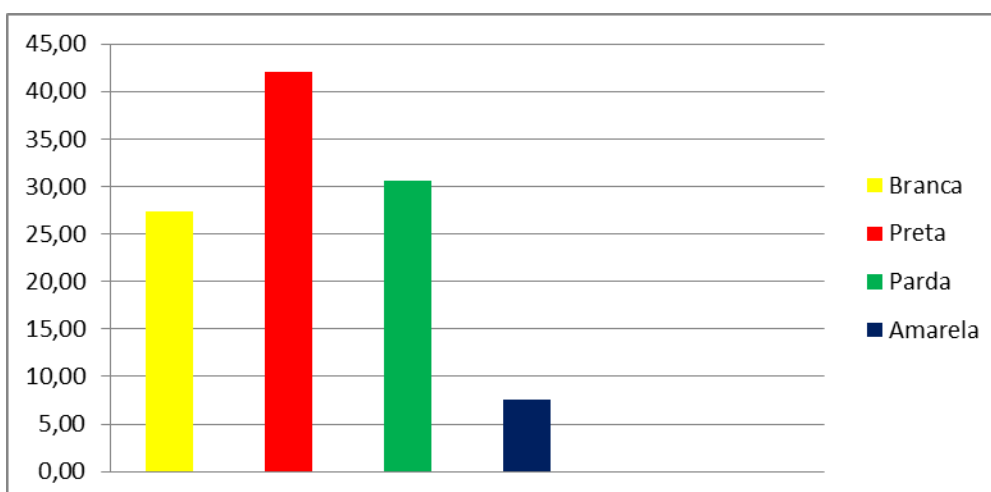


Gráfico 4 – Ocorrência de intoxicação exógena por chumbo (a cada 10.000 habitantes), segundo raça/cor, em indivíduos residentes no município de Santo Amaro, BA. 2007-2015.

Fonte: Ministério da Saúde/SVS - Sistema de Informação de Agravos de Notificação - Sinan Net

DISCUSSÃO

A ocorrência de intoxicação por chumbo no município de Santo Amaro foi consideravelmente alta quando comparada aos outros municípios baianos, especialmente, da região do Recôncavo da Bahia. Os achados desta investigação reforçam publicação do Ministério da Saúde, na qual afirma que Santo Amaro é o município com maior número de notificações de intoxicação por chumbo no Brasil. (BRASIL, 2006b).

A constatação da elevada frequência do evento em estudo, demanda atenção tanto da comunidade científica quanto dos gestores do serviço de saúde, vez que a contaminação por esse metal produz efeitos indesejáveis e irreversíveis, como alterações neurológicas, perda auditiva e comprometimento cognitivo (MORAES et al, 2012; JORGE et al, 2008).

A ocorrência de intoxicação por chumbo entre trabalhadores, residentes em Santo Amaro, foi 28 vezes maior quando comparada à população que não trabalha. Infelizmente, no Brasil, não existem indicadores confiáveis da frequência de exposição laboral ao chumbo (BRASIL, 2006a). Todavia, sabe-se que a exposição ocupacional está relacionada à natureza do trabalho realizado pelas pessoas. Por exemplo, indivíduos que lidam com a confecção de baterias automotivas e produção de cristais, constituem grupos mais vulneráveis à contaminação pelo metal (CARVALHO et al, 1985).

Predominantemente, os homens ainda ocupam o mercado de trabalho que utilizam metais dessa natureza. Assim, tornam-se mais propensos à contaminação por chumbo, devido à utilização do tóxico nas atividades desempenhadas (BRASIL, 2006a). Tal questão justifica a elevada frequência do evento, neste estudo, entre pessoas do sexo masculino.

A idade apresenta-se como um fator determinante para intoxicação por chumbo. Nesta investigação, observou-se que o referido evento foi mais frequente entre as pessoas de 19 a 59 anos. Sendo essa faixa etária mais comum na população ativa no mercado de trabalho, corroborando resultados de uma pesquisa pioneira realizada em Salvador, na qual se afirma que trabalhadores adultos jovens são mais vulneráveis à contaminação por metais como chumbo e cádmio (CARVALHO et al, 1985).

Em relação à raça/cor detectou-se que pardos e pretos apresentaram maior intoxicação por chumbo. Uma explicação para tal achado encontra-se no processo histórico e atual, decorrente da discriminação racial no espaço de trabalho, em que a população negra predominantemente ainda desempenha atividades consideradas “menos nobres”, as quais podem elevar os riscos de agravos à saúde, isto inclui atividades como manipulação direta de metais tóxicos, a exemplo do chumbo (BRASIL, 2006a).

Por fim, ressalta-se que a despeito desse tema ser considerado um relevante problema de saúde pública, ainda, há escassez de estudos, no Brasil, sobre intoxicação por chumbo, particularmente, em localidades com histórias drâmáticas envolvendo o evento. Dessa forma, essa investigação tem propósito de reduzir a lacuna em torno das estimativas de intoxicação/contaminação por chumbo no município de Santo Amaro, mesmo considerando as limitações inerentes aos estudos com dados secundários que, no mais das vezes, carecem de confiabilidade.

CONSIDERAÇÕES FINAIS

A prevalência de intoxicação por chumbo ainda é considerada alta no município de Santo Amaro, Bahia. Assim, reduzir os indicadores de saúde relacionados à intoxicação por chumbo deve ser uma das metas das entidades governamentais, para tal é necessário minimizar a intoxicação por chumbo por meio de práticas adequadas de trabalho, conscientização popular, bem como uso tecnologias que propiciem a substituição do agente tóxico chumbo por outras substâncias menos nocivas.

Lead poisoning in a Brazilian Northeast City.

INTRODUCTION: Lead poisoning is a relevant public health problem and is still prevailing in Brazil. Contamination by such metal can produce undesirable effects throughout life, as cognitive, hearing and neurological dysfunctions. **OBJECTIVE:** To evaluate the occurrence of lead poisoning, in the city of Santo Amaro-Bahia. In addition to compare the event's incidence with estimates from others cities in Bahia State-Brazil. **METHOD:** Descriptive and quantitative study, conducted with secondary

data, utilizing as source the Sistema de Informação de Agravos de Notificação – SINAN. Was realized a descriptive analysis of data. The findings were summarized through charts and tables. **RESULTS:** Santo Amaro is the city of Bahia state with higher incidence of lead poisoning among the cities studied (36.85 / 10 000 inhabitants). It was observed that males, with chronic contamination, exposure to the toxic agent in the workplace, age range of 19 to 59 years, and race/color pardo and black present a greatest risk of lead poisoning. **CONCLUSION:** The occurrence of lead poisoning is still considered high in the Santo Amaro city. Health protection and prevention measures are extremely important to minimize the indicators related to the event in the population under study.

Key-Words: Occupational Poisoning, Lead

REFERÊNCIAS

BRASIL. Ministério da Saúde. Secretaria de Atenção à Saúde. Departamento de Ações Programáticas Estratégicas. **Atenção à saúde dos trabalhadores expostos ao chumbo metálico** / Ministério da Saúde, Secretaria de Atenção à Saúde, Departamento de Ações Programáticas Estratégicas. – Brasília : Ministério da Saúde, 2006a.

BRASIL. Ministério da saúde. Secretaria de vigilância em Saúde. Coordenadoria Geral de Vigilância Ambiental Em Saúde. **Protocolo de vigilância e atenção à saúde da população exposta ao chumbo, cádmio, cobre e zinco em Santo Amaro, Bahia**. Brasília: Ministério da Saúde, 2006.

CARVALHO, F.M.et al. Intoxicação por chumbo e cádmio em trabalhadores de oficinas para reforma de baterias em Salvador, Brasil. **Rev. Saúde Pública**. v.19, n.5, p. 411-420, 1985.

CORDEIRO, R. LIMA-FILHO, E.C. The Inadequacy of Treshold Values for Preventing Lead in Brazil. **Cad. Saúde Pública**. v.11, n.2, p.177-186, 1995.

COSTA, ACA. **Avaliação de alguns efeitos do passivo ambiental de uma metalurgia de chumbo em Santo Amaro da Purificação, Bahia** [dissertação]. Salvador: Universidade Federal da Bahia; 2001.

INSTITUTO BRASILEIRO DE GEOGRAFIA E ESTATÍSTICA. **Características étnico-raciais da população: Classificação e identificação**. Coordenação de população e indicadores sociais. Rio de Janeiro: IBGE, 2013.

JORGE, M.S.; VITTO, L.M.; LAMONICA, D.A.C.; HAGE, S.R.V. A exposição ao chumbo como fator de risco para alterações no desenvolvimento da linguagem. **Rev. soc. bras. fonoaudiol.** v.13, n.2, p. 161-165, 2008.

KLAASSEN, C.D. **Metais Pesados e seus Antagonistas**. In: GILMAN, A. Goodman et al. As bases farmacológicas da terapêutica. 8.Ed. Rio de Janeiro: Guanabara Koogan, 1991. p.1061-1065.

MORAES, T.F.D. et al. Relação entre nível de chumbo no sangue e desempenho nas habilidades do processamento auditivo. **Arquivos Int. Otorrinolaringol.** v.16, n.1, pp. 39-43, 2012.

MOREIRA, F.R.; MOREIRA, J.C. Os efeitos do chumbo sobre o organismo humano e seu significado para a saúde. **Rev Panam Salud Publica.** v.15, n.2, p.119–29, 2004a.

MOREIRA, F.R.; MOREIRA, J.C. A cinética do chumbo no organismo humano e sua importância para a saúde. **Ciênc. saúde coletiva.** v.9, n.1, pp. 167-181, 2004b.

PAOLIELLO M.M;CAPITANI E.M. Occupational and environment tal human lead exposure in Brazil. **Environ Res.** v. 103, p. 288-97, 2007.

TAVARES, T.M. **Programa de Monitoramento dos Ecossistemas ao norte da Baía de Todos os Santos** [relatório técnico final]. Salvador: Universidade Federal da Bahia, 1996.

TAVARES, T. M.; CARVALHO, F. M. Avaliação de exposição de populações humanas a metais pesados no ambiente: exemplos do Recôncavo Baiano. **Revista Química Nova.** v.15, n. 2, p. 147-154, 1992.

ANEXO A – NORMAS DA REVISTA

INSTRUÇÕES AOS AUTORES

A **Revista de Ciências Médicas e Biológicas** é um periódico especializado que tem o objetivo de publicar, divulgar e propiciar o intercâmbio de informações científicas e tecnológicas nas áreas do conhecimento médico, bioético e biológico. Disponível para receber contribuições da comunidade científica nacional e internacional, a Revista amplia os seus objetivos, na medida em que acolhe os resultados decorrentes de experiências pedagógicas vivenciadas no ensino das ciências médicas e biológicas.

1 NORMAS EDITORIAIS

1.1 Os trabalhos científicos submetidos à publicação devem ser inéditos, não sendo permitida a sua apresentação simultânea em outro periódico, e versarão sobre temas das áreas médica, biológica e correlatas, enquadrados na seguinte classificação:

Editorial – cuja autoria deve ser decidida pelo editor científico, podendo ser redigido por terceiros em atendimento à solicitação do Conselho Editorial.

Artigos originais – resultados novos e consolidados de pesquisa experimental ou teórica, apresentados de maneira abrangente e discutidos em suas aplicações, compreendendo de 15 a 25 páginas.

Artigos de divulgação – resultados novos de pesquisa experimental ou teórica em forma de nota prévia, apresentando e discutindo experimentos, observações e resultados, compreendendo de 15 a 25 páginas.

Artigos de revisão – textos que reúnam os principais fatos e idéias em determinado domínio de pesquisa, estabelecendo relações entre eles e evidenciando estrutura e conceitual própria do domínio, abrangendo de 8 a 12 páginas.

Casos clínicos – descrição de casos clínicos com revisão da literatura e discussão, apresentados em 8 a 15 páginas.

Resenhas – Análises críticas de livros, monografias e periódicos recém-publicados, contendo de uma a 4 páginas.

Conferências e relatos de experiências inovadoras – apresentação, contendo de 8 a 15 páginas, sobre temas específicos do periódico ou relacionados aos interesses científicos do mesmo.

Carta ao editor – comunicação de acontecimentos e pesquisas científicas de relevância.

1.2 Os trabalhos enviados para publicação devem ser inéditos, não sendo permitida a sua apresentação simultânea em outro periódico. A **Revista de Ciências Médicas e Biológicas** reserva-se todos os direitos autorais dos trabalhos publicados, inclusive de tradução, permitindo, entretanto, a sua posterior reprodução como transcrição, com a devida citação de fonte.

1.3 A Revista reserva-se ainda o direito de submeter todos os originais à apreciação da Comissão de Publicação, do Conselho Editorial e da Comissão de Ética, que dispõem de plena autoridade para decidir sobre a conveniência de sua aceitação, podendo, inclusive, rerepresentá-los aos autores, com sugestões para que sejam feitas alterações necessárias no texto e/ou para que os adaptem às normas da Revista. Nesse caso, o trabalho será

reavaliado pelos assessores e pelo Conselho Editorial. Os trabalhos não aceitos serão devolvidos aos autores. Os nomes dos relatores permanecerão em sigilo, omitindo-se, também, perante os relatores, os nomes dos autores.

1.4 Todos os trabalhos que envolvam estudos com seres humanos, incluindo-se órgãos e/ou tecidos isoladamente, bem como prontuários clínicos ou resultados de exames clínicos, deverão estar de acordo com a Resolução n.º 196/96 do Conselho Nacional de Saúde e seus complementos e ter sido aprovados por um Comitê de Ética e Pesquisa a serem consignados pela Comissão de Ética da Revista. Nos relatos sobre experimentos com animais, deve-se indicar se foram seguidas as recomendações de alguma instituição sobre o cuidado e a utilização de animais de laboratório.

1.5 Os textos dos trabalhos ficam sob inteira responsabilidade dos autores, não refletindo obrigatoriamente a opinião da Comissão de Publicação e do Conselho Editorial.

1.6 A Revista poderá introduzir alterações nos originais visando a manter a padronização e a qualidade da publicação, respeitados o estilo e a opinião dos autores. As provas tipográficas não serão enviadas aos autores, mas estes receberão dois exemplares do número da Revista em que o trabalho for publicado.

1.7 Fotos coloridas serão custeadas pelos autores interessados na sua publicação.

1.8 A assinatura da declaração de responsabilidade é obrigatória. Sugere-se o seguinte texto a ser incorporado aos anexos:

“Certifico(amos) que o artigo enviado à **Revista de Ciências Médicas e Biológicas** é um trabalho original, sendo que o seu conteúdo não foi ou não está sendo considerado para publicação em outra revista, seja no formato impresso ou eletrônico”.

Data e assinatura

Os co-autores, quando for o caso, devem assinar juntamente com o autor principal a supracitada declaração, que também se configurará como a concordância com a publicação do trabalho enviado, se este vier a ser aceito pela Revista.

1.9 Submissão de artigos *online*

Os artigos devem ser submetidos eletronicamente por meio do site da Revista de Ciências Médicas e Biológicas disponível em

<http://www.portalseer.ufba.br/index.php/cmbio/>. Outras formas de submissão não serão aceitas.

2 APRESENTAÇÃO DOS TRABALHOS

Os originais destinados à **Revista de Ciências Médicas e Biológicas** deverão ser apresentados de acordo com as normas a seguir, baseadas, principalmente, na NBR 6022/2003 da Associação Brasileira de Normas Técnicas (ABNT):

2.1 Os textos deverão ser redigidos em português, inglês, francês e/ou espanhol e digitados na fonte Times New Roman, corpo 12, com espaço duplo ou de 1,5 cm, margem de 3 cm de cada lado, e com um número máximo de 20 folhas.

2.2 As ilustrações (gráficos, desenhos, quadros, etc.) deverão ser limitadas ao mínimo indispensável, construídas preferencialmente em programa apropriado, como Excel, Harvard, Graphics ou outro, fornecidas em formato digital junto com os disquetes do texto e apresentadas em folhas de papel separadas e numeradas consecutivamente em algarismos arábicos. As fotografias deverão ser fornecidas em papel ou em slides ou cromo. A indicação do tipo de ilustração (Figura, Quadro, etc.) deve estar localizada na parte inferior da mesma, seguida da numeração correspondente em algarismos arábicos (Figura 1-, Quadro 5-) e do respectivo título precedido de travessão; a legenda explicativa deve ser clara e concisa, em corpo 10. No caso de ilustrações extraídas de outros trabalhos, será necessário indicar a fonte.

2.3 As tabelas estatísticas também serão numeradas consecutivamente em algarismos arábicos, mas apresentarão a respectiva identificação — p.ex., Tabela 1 - Título; Tabela 2 - Título, etc. — na parte superior, observando-se para a sua montagem as **Normas de apresentação tabular** do IBGE (1993).

2.4 Deverão ser indicados, no texto, os locais aproximados em que as ilustrações e as tabelas serão intercaladas.

2.5 As notas de rodapé serão indicadas por asteriscos e restritas ao mínimo indispensável.

2.6 Recomenda-se anotar no texto: os nomes compostos e dos elementos, em vez de suas fórmulas ou símbolos; os períodos de tempo por extenso, em vez de em números; binômios da nomenclatura zoológica e botânica por extenso e em itálico, em vez de abreviaturas; os símbolos matemáticos e físicos conforme as regras internacionalmente aceitas; e os símbolos métricos de acordo com a legislação brasileira vigente.

2.7 No preparo do texto original, deverá ser observada, na medida do possível, a estrutura indicada em **2.7.1** a **2.7.3**, **na mesma ordem** em que seus elementos apresentam-se a seguir.

2.7.1 Elementos pré-textuais

a) Cabeçalho, em que devem figurar:

- o título do artigo e o subtítulo (quando houver) concisos, contendo somente as informações necessárias para a sua identificação. Quando os artigos forem em português, deve-se colocar o título e o subtítulo em português e inglês; quando os artigos forem em inglês, francês ou espanhol, na língua em que estiverem redigidos e em português;
- o(s) nome(s) do(s) autor(es) acompanhado(s) apenas da sua titulação mais importante, a qual será a ser inserida em nota de rodapé juntamente com o endereço profissional além de endereço completo, inclusive telefone e *e-mail* do autor ou, nos casos de co-autoria, do primeiro autor do trabalho.

b) Resumo – Apresentação concisa dos pontos relevantes do texto, salientando as principais conclusões, de modo a permitir avaliar o interesse do artigo, prescindindo-se de sua leitura na íntegra. Para a sua redação e estilo, deve-se observar o que consta na NBR - 6028/1990 da ABNT, e não exceder as 250 palavras recomendadas.

c) Palavras-chave – palavras ou expressões que identifiquem o conteúdo do texto (no máximo 5).

2.7.2 Texto

a) Introdução – Deve apresentar com clareza o objetivo do trabalho e sua relação com outros trabalhos na mesma linha ou área. Extensas revisões de literatura devem ser evitadas e, quando possível, substituídas Instruções aos Autores por referências aos trabalhos bibliográficos mais recentes, em que certos aspectos e revisões já tenham sido apresentados. Os trabalhos e resumos originários de dissertações ou teses devem sofrer modificações, de modo a se apresentarem adequadamente como um texto em nova formatação e atendendo às demais exigências da Revista em relação a ilustrações, fotos, tabelas, etc.

b) Materiais e métodos – A descrição dos métodos usados deve ser suficientemente clara para possibilitar a perfeita compreensão e repetição do trabalho, não sendo

extensa. Técnicas já publicadas, a menos que tenham sido modificadas, devem ser apenas citadas (obrigatoriamente).

c) Resultados – Devem ser apresentados com o mínimo possível de discussão ou interpretação pessoal, acompanhados de tabelas e/ou material ilustrativo adequado, quando necessário. Dados estatísticos devem ser submetidos a análises apropriadas.

d) Discussão – Deve se restringir ao significado dos dados obtidos, resultados alcançados, relação com o conhecimento já existente, evitando-se hipóteses não fundamentadas nos resultados.

e) Conclusões – Devem estar baseadas no próprio texto.

2.7.3 Elementos pós-textuais

a) Título do artigo (e subtítulo, se houver) em língua estrangeira, precedendo o resumo: para textos em português essa língua será o inglês; para aqueles em outros idiomas (v.1.3), a língua será o português.

b) Resumo em língua estrangeira - inglês (*Abstract*) ou português (**Resumo**), conforme a alínea a.

c) Keywords ou **Palavras-chave**, conforme o caso.

Obs.: Os autores estrangeiros estão dispensados da apresentação do Resumo em português, bem como do título do artigo e das palavras-chave neste idioma.

d) Referências – Devem ser elaboradas de acordo com a NBR 6023/2002 da ABNT. As referências podem ser **ordenadas alfabeticamente**, caso seja utilizado o **sistema autor-data** para as citações no texto, ou podem ser organizadas em **ordem numérica** crescente (algarismos arábicos), se for adotado o **sistema numérico** de citação (v. NBR 10520/2002, da ABNT). As abreviaturas dos títulos dos periódicos citados devem estar de acordo com a NBR 6032/1989 da ABNT e/ou com os índices especializados. A exatidão das referências é de responsabilidade dos autores. Serão incluídas na lista final todas as referências de textos que contribuíram efetivamente para a realização do trabalho, as quais, no entanto, não devem ultrapassar o número máximo de 20. Quanto aos trabalhos citados no texto, todos serão obrigatoriamente incluídos na lista de Referências. Informações verbais, trabalhos em andamento ou não publicados não devem ser incluídos na lista de Referências; quando suas citações forem imprescindíveis, os elementos disponíveis serão mencionados no rodapé da página em que ocorra a citação.

Obs.: Os autores estrangeiros estão dispensados da aplicação das normas da ABNT, mas deverão indicar os **elementos essenciais** das referências, a saber:

- para **artigos de periódicos**: autor(es), título do artigo (e subtítulo, se houver), título do periódico, cidade em que o periódico é publicado, numeração correspondente ao volume e/ou ano, número do fascículo, paginação inicial e final do artigo, data do fascículo (exs.: jan. 2001; jul./set. 2000; Summer 1998, etc.); quando o fascículo citado for um Suplemento, Edição especial, etc., isso também deverá ser mencionado no final da referência;

- para **livros**: autor(es), título (e subtítulo, se houver), edição (quando não for a primeira), cidade em que foi publicado, editora e ano de publicação;

- para **trabalhos apresentados em eventos**: autor(es) e título do trabalho, seguidos da palavra *In*;

nome do evento e respectivo número (se houver), ano e cidade onde foi realizado; título do documento onde o trabalho foi publicado (Anais, Atas, etc.), cidade de publicação, editora, ano de publicação; página inicial e final do trabalho citado.

e) Agradecimentos (quando houver).

f) Data de entrega dos originais à redação da Revista.

g) Declaração de responsabilidade (v. 1.8).