

CONTAMINAÇÃO AMBIENTAL E INTOXICAÇÃO DE BOVINOS POR CHUMBO EM DIFERENTES ESTADOS DO BRASIL*

Vitória Gallo Borges de Lima¹

Claudio Mantovani Martins²

Flavio A. Baldisseri Jr.³

RESUMO: O chumbo é um metal pesado que manipulado adequadamente, traz benefícios ao ser humano. Porém, sua utilização fora das normas de segurança como o acondicionamento inadequado causa danos ao manipulador e ao ambiente. Um dos problemas mais comuns é a questão da saúde alimentícia humana envolvendo bovinos de corte e leite. O objetivo deste trabalho foi fazer um levantamento de casos de contaminação e intoxicação de bovinos nas macrorregiões brasileiras entre 2002 e 2015. A pesquisa mostrou que as regiões sudeste e sul contam com o maior número de casos e que a principal forma de contaminação dá-se pela própria suplementação mineral na alimentação bovina. **Palavras-chave:** bovinos; Brasil; chumbo; contaminação; intoxicação.

ENVIRONMENTAL CONTAMINATION AND BOVINE INTOXICATION BY LEAD IN SOME BRAZILIAN STATES

ABSTRACT: Lead is a heavy metal that, when handled properly, is beneficial to humans. However, disrespect to safety standards and improper storage cause damage to the handler and the environment. One of the most common issues related to human food health involving beef and milk cattle. The objective of this study was to survey the cases between 2002 and 2015 of contamination and poisoning of cattle in the Brazilian regions. Research has shown that the southeastern and southern regions hold the highest number of cases and the main form of intoxication in cattle is the mineral supplementation in their diet.

Keywords: Brazil; cattle; contamination; intoxication; lead.

* Trabalho apresentado na 5ª edição do Simpósio de Saúde Ambiental em 10 de Novembro de 2016.

¹ Discente do Curso de Medicina Veterinária, Faculdades Metropolitanas Unidas (FMU), São Paulo, SP, Brasil.

² Docente do Curso de Ciências Biológicas, Faculdades Metropolitanas Unidas (FMU), São Paulo, SP, Brasil.

³ Docente do Curso de Medicina Veterinária e Mestrado em Saúde Ambiental. Faculdades Metropolitanas Unidas (FMU), São Paulo, SP, Brasil. *autor para correspondência: baldisseri@gmail.com

1. INTRODUÇÃO

O chumbo é um metal pesado sem efeitos benéficos ou nutricionais desejáveis para o ser humano e para bovinos. Sua toxicidade é dose-dependente. Atualmente, é considerado o maior poluente ambiental e a contaminação do meio é normalmente decorrente de manipulação indevida, como na maior parte dos casos de intoxicações em criações animais (Xavier 2010).

O chumbo inorgânico confere intoxicação via respiratória e digestiva (tecidos moles, ossos, dentes, cabelo) e o chumbo orgânico é absorvido pela pele, trato gastrointestinal, pulmões (Schifer, Bogusz Junior, Montano 2005). Segundo Gebler e Palhares (2007), eles estão presentes em aditivos de combustíveis, água potável, suplemento de cálcio, pesticidas, fertilizantes, domissanitários, etc.

"Efluentes contaminados provenientes de diferentes processos industriais ou pequenas atividades urbanas também podem ser responsáveis pela contaminação da água de uso dos animais. A proximidade de convivência e a similaridade em termos fisiológicos com o ser humano, além da coincidência de habitats de vida, fazem com que animais, como os bovinos, apresentem potencial para serem utilizados como indicadores de contaminação ambiental" (Souza et al., 2009, p.1775).

Conforme Xavier (2010), a absorção de chumbo no organismo de ruminantes varia de 3 a 10%, havendo acúmulo em ossos e no leite. O metal pesado não absorvido pelo organismo é eliminado por excreção, podendo então o metal retornar ao ambiente pelas vias urinárias e fecais.

Por serem animais pouco seletivos, os bovinos podem se contaminar por mastigação de objetos contendo metais pesados ou a partir da ingestão de água ou alimento contaminado (Souza et al. 2009). A ingestão acidental aguda ou crônica pode resultar em inúmeras afecções que podem não ser perceptíveis clinicamente. Todavia, as manifestações mais comuns em bovinos são o emagrecimento progressivo, incoordenação motora, tremores musculares, ranger de dentes, andar a esmo, dificuldade respiratória, pressão da cabeça contra objetos, decúbito e cegueira (Guagnini et al. 2005, Barbosa et al. 2014).

O objetivo deste trabalho foi o levantamento bibliográfico de casos de bovinos contaminados e/ou intoxicados por chumbo por estado e regiões brasileiras, a fim de produzir-se um quadro explicativo sobre a distribuição e abrangência do problema.

2. MATERIAL E MÉTODOS

Realizou-se um levantamento de publicações recentes (2002 a 2015) sobre casos de contaminação e intoxicação por chumbo. Foram considerados relatos que estabeleceram causas comprovadas de contaminação animal.

3. RESULTADOS E DISCUSSÃO

Foram encontrados 16 casos com informações pertinentes a metais pesados que causaram adoecimento e mortandade de bovinos.

A figura 1 apresenta dados desde 2002 a 2015 de casos com origens variadas de contaminação. O mapa (Figura 2) mostra a distribuição dos casos por estados e regiões brasileiras.

As regiões com o maior número de casos por contaminação por chumbo foram Sul e Sudeste. Deve-se considerar que as outras regiões podem estar subamostradas devido a um menor desenvolvimento científico e consequente menor número de publicações.

Segundo o Ministério da Agricultura, Pecuária e Abastecimento (2012), o Plano Nacional de Controle de Resíduos e Contaminantes em produtos de Origem Animal (PNCRC) apresenta levantamento de dados distinto em relação à região de maior casuística, enfatizando a região Centro-Oeste com a maior quantidade de bovinos contaminados com chumbo em carcaças abatidas entre 2006 e 2010.

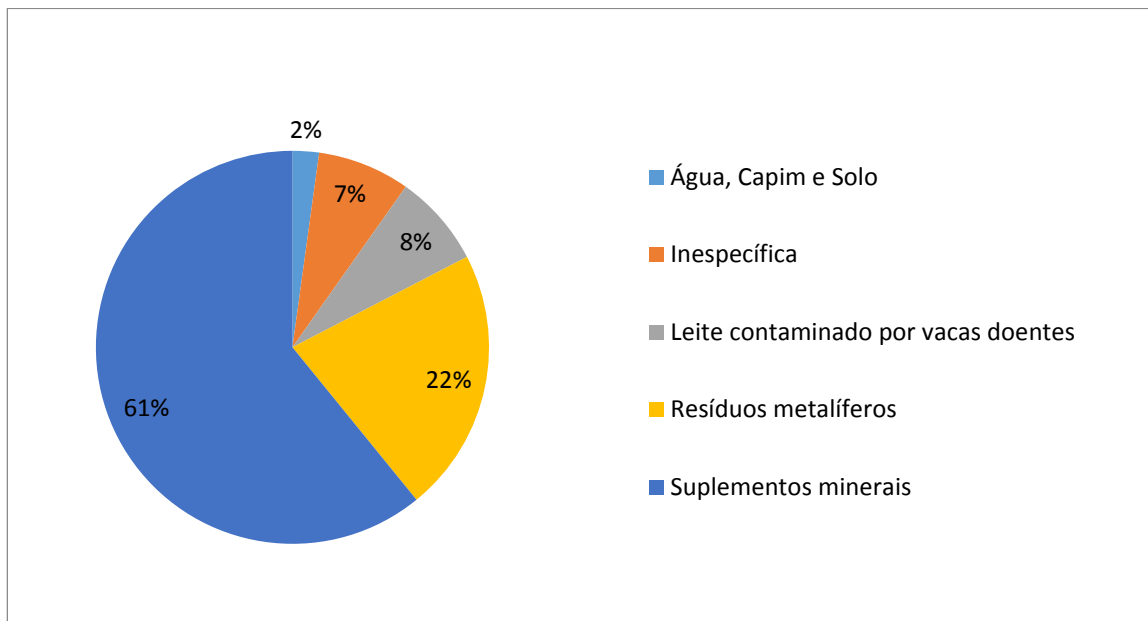


Figura 1: Análise de ocorrência de contaminação de bovinos por chumbo no período de 2002 a 2015. Fontes: Barbosa et al. (2014), Borelli et al. (2015), Gomes et al. (2013), Gonçalves (2007), Gonçalves, Mesquita e Gonçalves (2008), Guagnini et al. (2004), Lemos (2005), Marçal (2005), Marçal et al. (2003a), Marçal et al. (2003b), Marçal et al. (2003c), Marçal et al. (2003d), Marçal et al. (2004), Marçal, Gaste e Nascimento (2005), Marçal, Nascimento e Menck (2015), Pagno (2014).

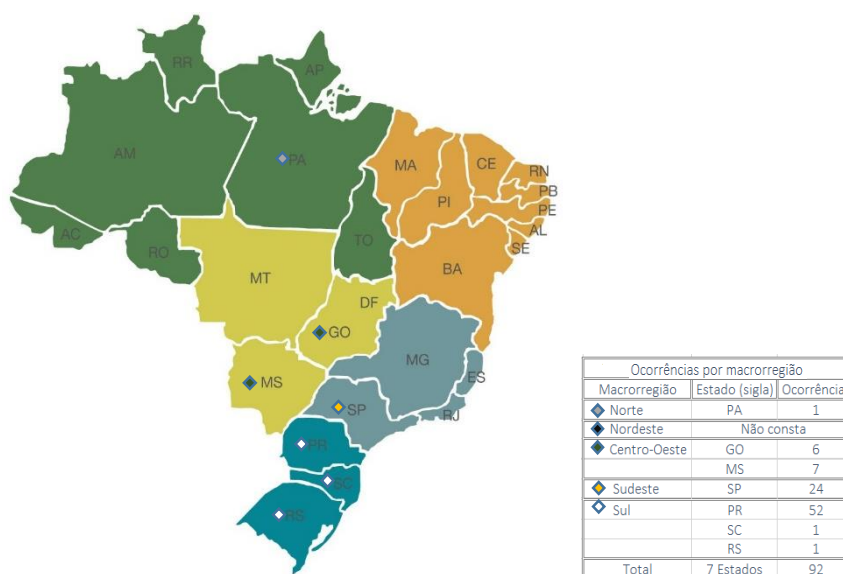


Figura 2: Distribuição dos casos por contaminação com chumbo nas macrorregiões brasileiras.

No entanto, muitos animais doentes vieram a óbito naturalmente e não foram abatidos por confirmação de contaminação ao chumbo e nem todos os trabalhos consideraram dados relativos ao gado de corte, podendo então haver divergência na casuística em termos de quantidade de casos e causas de contaminação ou óbito.

Neste levantamento, as principais causas de adoecimento ou óbito dos animais foram provenientes de suplementação mineral contaminada e de resíduos dispostos no ambiente de forma inadequada.

4. CONCLUSÃO

Contaminações por resíduos industriais necessitam de destinação adequada, visando a Saúde de animais de produção, humana e ambiental.

É importante que a área de criação dos bovinos seja monitorada para presença de possíveis agentes contaminantes, como ferramentas, frascos de substâncias químicas, etc.

Os suplementos animais devem ser fiscalizados em relação à presença de chumbo.

É relevante que haja compreensão de que metais pesados possuem efeito cumulativo e são contaminantes, logo o discernimento, principalmente nas zonas rurais, é de grande valia; pois o cuidado com os animais reflete-se em seus subprodutos.

REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS

Barbosa JD, Bomjardim HA, Campos KF, Duarte MD, Bezerra Júnior OS, Gava A, Salvarani FM, Oliveira CMC. Lead poisoning in cattle and chickens in the state of Pará, Brazil. *Pesq. Vet. Bras.* 2014; 34(11):1077-1080.

Borelli V, Wisser CS, Emmerich T, Maturana MC, Gava A, Traverso SD. Intoxicação por chumbo em Santa Catarina. Arch. of Vet. Sci. 2013; 18:101-103.

Ministério da Agricultura, Pecuária e Abastecimento. PNCRC/ANIMAL. Brasília; 2012 [acesso em 2016 out 22]. Disponível em: <http://www.agricultura.gov.br/animal/qualidade-dos-alimentos/residuos-e-contaminantes>

Gebler L, Palhares JCP. Gestão Ambiental na Agropecuária. Empresa Brasileira de Pesquisa Agropecuária. Brasília: EMBRAPA Formação Tecnológica; 2007. p.139-143.

Gomes ACS; Lindino CA; Gonçalves AC; Gomes GD. Determinação de Cd, Cr e Pb no leite e na alimentação bovina do Brasil. Rev. Inst Adolfo Lutz. 2013; 72(3); 211-218.

Gonçalves JR. Determinação de Pb, Cd, Fe e Cu em carnes de bovinos e Pb, Cd e P em suplementos minerais no Estado de Goiás [tese]. Goiânia: Universidade Federal de Goiás, Goiânia, 2007.

Gonçalves JR, Mesquita AJ, Gonçalves RM. Determinação de metais pesados em leite integral bovino pasteurizado no Estado de Goiás. Ciênc. An. Bras. 2008; 9(2): 365-374.

Guagnini FS, Corrêa AMR, Colodel EM, Pescador CA, Pedroso PMO, Moraes R, Driemeier D. Intoxicação por chumbo em bovinos em área de treinamento militar. In: Salão de Iniciação Científica. 2005 out; Porto Alegre, Brasil. Porto Alegre: Universidade Federal do Rio Grande do Sul, 2005.

Lemos RAA. Enfermidades do sistema nervoso de bovinos de corte das regiões Centro-Oeste e Sudeste do Brasil. [tese] Jaboticabal: Universidade Estadual Paulista "Julio de Mesquita Filho", 2005.

Marçal WS. Intoxicação por chumbo em gado bovino em zona rural próxima a indústria metalífera. Vet. Not. 2005; 11(1): 87-93.

Marçal WS, Buture IO, Carvalho MC, Fortes MS, Silva RA. Níveis de chumbo e cádmio em suplementos minerais para bovinos comercializados em Londrina. *Semina: Ciênc. Agr.* 2004; 25(4): 359-364.

Marçal WS, Gaste L, Nascimento MRL. Identificação e quantificação de chumbo em mistura minerais comercializadas no Estado de São Paulo. *Ciênc. An. Bras.* 2005; 6(4): 249-253.

Marçal WS, Gaste L, Nascimento MRL, Oliveira HS. Teores de chumbo em suplementos minerais comercializados no Estado de Mato Grosso do Sul. *Ciênc. Rur.* 2003a; 33(4): 775-778.

Marçal WS, Gaste L, Pardo PE, Neto OC, Nascimento MRL. Identificação e quantificação de metal pesado em formulações minerais comercializadas no Estado de São Paulo. *Rev. Educ. Contin. CRMV-SP.* 2003b; 6(1/3): 103-109.

Marçal WS, Nascimento MR, Menck MF. Níveis de metais pesados em suplementos minerais para bovinos comercializados em Londrina. *Rev. Bras. de Hig. e San. An.* 2015; 9(3): 592-601.

Marçal WS, Pardo PE, Nascimento MRL; Veras EB; Moreno AMJ. Levels of lead in mineral salt commercial mixtures for beef cattle. *Vet. Sci.* 2003c; 3(3): p.235-238.

Marçal WS, Villegas-Navarro A, Nascimento MRL, Guerra AP, Fujihara CJ, Bruschi ABM. Bovinos e equinos como bioindicadores da poluição ambiental. *R. bras. Ci. Vet.* 2003d; 10(1): 16-20.

Pagno KCA. Concentrações de microminerais (Cu, Co, Fe, Mo e Zn) no fígado de vacas de leite no Estado do Paraná [dissertação]. Curitiba: Universidade Federal do Paraná, 2014.

Schifer TS, Boguz Junior S, Montano MAE. Aspectos Toxicológicos do chumbo. *Inf.* 2005; 17(5/6): 67-72.

Souza MV, Vianna MW, Zandim BM, Fernandes RBA, Fontes MPF. Metais pesados em amostras biológicas de bovinos. *Ciênc. Rur.* 2009; 39(6), 1774-1781.

Xavier JM. Quantificação de metais essenciais e tóxicos em dejetos depositados naturalmente nas pastagens oriundos da pecuária leiteira familiar do alto da bacia do Rio Paraná em Goiás, Brasil-Central [dissertação]. Goiânia: Pontifícia Universidade Católica de Goiás, 2010.