



## Influência da falta de esgotamento sanitário na disseminação de zoonoses

Nathali Fabricante Alves<sup>1\*</sup>, Melissa Lalier Fávero<sup>1</sup>, Andressa Braga de Sousa<sup>1</sup>, Any Beatryz Silva Bouchabki<sup>1</sup>, Aline Brehm Ronnau<sup>1</sup>, Bruno Porto de Lima<sup>2</sup>

<sup>1\*</sup> Acadêmicas do curso de Medicina Veterinária, Centro Universitário São Lucas Ji-Paraná - JPR, Ji-Paraná, RO, Brasil. E-mail: nathali29fabricante@gmail.com; RO, Brasil.

<sup>2</sup> Docente do Centro Universitário São Lucas Ji-Paraná - JPR – Ji-Paraná, RO, Brasil.

### 1. Introdução

O sistema de esgoto sanitário é um dos serviços de saneamento básico, seu objetivo é coletar o esgoto doméstico e transportá-lo para uma Estação de Tratamento de Esgoto (ETE), para que atinja parâmetros seguros a fim de ser devolvido a natureza (rios ou lagos) (BRASIL, 2022). Sua necessidade faz parte de um conjunto de soluções propostas para resolver os problemas de saúde pública e poluição ambiental, com o objetivo de prevenir doenças e elevar a qualidade de vida (RIBEIRO & ROOKE, 2010). Devido ao rápido crescimento demográfico, ocorreu uma urbanização intensa e desordenada com infraestrutura inadequada e alta produção de resíduos não tratados. Embora a falta de acesso ao esgotamento sanitário não seja o único fator, é um dos agentes responsáveis pelo aumento do número de casos de doenças zoonóticas endêmicas e epidêmicas (CYSNE, 2019).

Zoonoses são doenças transmitidas dos animais para o ser humano assim como, de humanos para os animais, e são patologias de alta relevância na saúde pública que se manifestam principalmente em zonas de clima tropical e subtropical, como é o caso da região central e sul do continente americano. Essas enfermidades estão intrinsecamente relacionadas ao baixo desenvolvimento socioeconômico, por conseguinte, têm sua relevância global negligenciada (RODRIGUES et al, 2017).

A predominância do clima quente e úmido no território brasileiro é favorável para a sobrevivência da leptospira, bactéria causadora da leptospirose (doença sazonal com picos epidêmicos no verão e na época das águas) (RODRIGUES et al, 2017). O contágio ocorre por meio do contato direto com a urina, sangue, tecidos ou órgãos de roedores infectados ou, mais comumente, de maneira indireta através da interação com água contaminada pela urina de ratos carregadores da bactéria (ALVES et al, 2023).

A proliferação de doenças transmitidas por mosquitos como dengue, Zika, Chikungunya e febre amarela é uma consequência de ações humanas como a ocupação desordenada que torna inviável o acesso ao saneamento básico e permite o surgimento de novos criadouros para o *Aedes aegypti*, mosquito transmissor dessas doenças (CYSNE, 2019; BRASIL, 2021b).

Outras doenças transmitidas por mosquitos incluem a leishmaniose, umas das doenças prioritárias para a saúde pública devido a sua gravidade e correlação entre número de casos e fatores ambientais (COSTA, J., 2005); e a malária, afecção transmitida

pelas fêmeas do mosquito do gênero *Anopheles* e uma das doenças com maior mortalidade e alta morbidade em países tropicais e subtropicais (BRASIL, 2023).

Ademais, existe uma gama de doenças cujo esgoto não tratado ou a ausência de esgotamento influencia diretamente, como as causadas por microrganismos presentes em excrementos, por exemplo a *Salmonella*, *Escherichia coli* e cólera. Contudo, tais condições ambientais também propiciam indiretamente enfermidades como doença de chagas, tifo e raiva (NASCIMENTO & VAN DER SAND, 2007).

O objetivo desta revisão é expor a influência da falta de esgotamento sanitário sobre a incidência de doenças zoonóticas e os aspectos que afetam sua disseminação, abordando os fatores que interferem na manutenção do ciclo dos agentes etiológicos e dos vetores para desencadear alterações epidemiológicas.

## **2. Metodologia**

O presente artigo refere-se a uma revisão bibliográfica, efetuada por meio de um levantamento bibliográfico, utilizando para a coleta de dados a plataforma digital *Google Scholar*, nos idiomas português e inglês; plataformas do governo como IBGE (Instituto Brasileiro de Geografia e Estatística) e Ministério da Saúde e outras bases referenciadas neste estudo. As informações obtidas através dos dados foram reunidas no serviço de armazenamento e sincronização de arquivos, *Google Drive* e editadas no processador de texto *on-line*, *Google Docs*.

## **3. Resultados e Discussões**

De acordo com a Agência Nacional de Águas e Saneamento Básico (ANA) 38,6% do esgoto brasileiro não é coletado ou tratado, sendo lançado em esgotos a céu aberto, 18,8% é coletado, mas lançado em rios e mares, e apenas 42,6% é coletado e adequadamente tratado antes de retornarem à natureza (BRASIL, 2017).

Entre 2008 a 2019, 21,7% da população brasileira morreu devido a doenças parasitárias e infecciosas, e 0,9% da população por falta de saneamento ambiental adequado. A falta de esgotamento é considerada uma das causas desses óbitos, uma vez que, o esgoto não tratado é um reservatório de microrganismos patogênicos e um ambiente que propicia a proliferação de vetores (BRASIL, 2021a).

A maioria das doenças infecciosas emergentes é composta de zoonoses. Dentre as ocorrências mais registradas, destacam-se as em áreas cujas populações detêm menor poder aquisitivo e/ou hábitos higiênicos precários que proporcionam âmbito adequado para infecções (RODRIGUES et al, 2017).

Das doenças transmitidas por mosquitos, dados fornecidos pelo IBGE, afirmam que 26,9% das prefeituras nacionais reportaram epidemia ou endemia de dengue, 17,2% de Chikungunya e 14,6% de Zika. A mesma pesquisa indicou que a dengue foi a afecção mais relatada no Brasil no ano de 2017 (BRASIL, 2018).

Ainda dentro do contexto de zoonoses que apresentam o mosquito como vetor, pesquisas apontam que no Brasil o controle da febre amarela tem dois objetivos: a redução do número de casos silvestres e permanência das ocorrências de ciclo urbano nulas (COSTA et al, 2011). Segundo Rodrigues et al (2017), no mundo o Brasil é o terceiro país com maior número de casos de leishmaniose registrados e que sua incidência está

em processo de crescimento (COSTA, J., 2005). O ministério da saúde relatou 189.515 casos de malária no ano de 2017 e 34 mortes registradas, embora o número de notificações tenha caído 1% em 2018, os casos de óbitos devido a malária neste ano aumentaram para 56 (BRASIL, 2023).

No Brasil os surtos de leptospirose estão associados a períodos de alta pluviosidade que provocam enchentes e alagamentos, circunstâncias agravadas pelo esgotamento inadequado ou sua inexistência (SIMÕES et al, 2016). Segundo Alves e colaboradores (2023) períodos de cheias e os consequentes alagamentos urbanos na região amazônica tiveram um papel decisivo no elevado número de notificações da doença na última década.

Zoonoses transmitidas pelo contato com fezes com *Salmonella* e *Escherichia coli*, são um problema comum para a saúde pública, com milhões de casos em humanos reportados todos os anos no mundo e milhares de mortes, além da percepção do aumento de incidência e severidade nos casos de salmonelose (SÁ & FERREIRA, 2007);

Dentre a categoria de zoonoses que não estão diretamente ligadas à falta de esgotamento, mas que são influenciadas pela ausência do serviço sanitário básico, destaca-se a raiva, uma das zoonoses que desperta maior preocupação da sociedade, tanto em casos que acometem humanos como animais, pela sua gravidade e o fato de que nas últimas décadas têm crescido as ocorrências de atendimentos antirrábicos em humanos no Brasil (RODRIGUES et al, 2017).

#### **4. Considerações Finais**

Os dados levantados apontam que a negligência do esgotamento sanitário impacta enfermidades de caráter zoonótico, pois, além de ser uma fonte de microrganismos patogênicos, também possibilita a proliferação de vetores. O Brasil é um dos países que mais registra notificações de doenças ligadas à falta de esgotamento, como dengue, leptospirose e salmonelose, assim como de afecções desencadeadas indiretamente por essas circunstâncias, por exemplo a raiva e a doença de chagas. A ausência de tratamento de esgoto é uma realidade entre populações carentes, tornando-as mais suscetíveis a episódios de doenças zoonóticas. Embora o fornecimento de esgotamento sanitário para toda a população seja um desafio para saúde pública, sua importância na incidência de zoonoses demonstra a natureza indispensável do tratamento de esgoto e a necessidade de estudos nessa área.

#### **5. Referências**

ALVES N. F. et al. Occurrences of Leptospirosis in the Central Region of Rondônia From 2010 to 2020. *International Journal of Biological and Natural Sciences*. v. 3, n. 2, 2023.

BRASIL. Agência Nacional de Águas e Saneamento Básico (ANA). *Panorama de saneamento básico no Brasil*. 2017.

BRASIL. IBGE. *Perfil dos Municípios Brasileiros - Saneamento básico: Aspectos gerais da gestão da política de saneamento básico 2017*. Rio de Janeiro - RJ, 2018.

BRASIL. Agência IBGE Notícias. 2021a. Atlas de Saneamento espacializa dados relacionados a meio chaga ambiente e saúde.

BRASIL. Ministério da Saúde. Plano De Contingência Para Resposta Às Emergências Em Saúde Pública - Febre Amarela. Secretaria de Vigilância em Saúde Departamento de Imunização e Doenças Transmissíveis. Brasília DF, 2021b.

BRASIL. Ministério Da Integração E Do Desenvolvimento Regional (MIDR). 2022. Esgotamento sanitário.

BRASIL, Ministério da Saúde. Situação Epidemiológica da Malária. Brasil, 2023.

COSTA, J. M. L. Epidemiologia das leishmanioses no Brasil. *Gaz. Méd. Bahia*; 75:1:3-17. Jan-Jun, 2005.

COSTA, Z. G. A. et al. Evolução histórica da vigilância epidemiológica e do controle da febre amarela no Brasil. *Revista Pan-Amazônica de Saúde*, v. 2, n. 1, p. 16-16, 2011.

CYSNE, R. P. Arboviroses (dengue, zika e chicungunya) e saneamento básico. *Conjuntura Econômica*, p 37-39, junho 2019.

NASCIMENTO, A. M., & VAN DER SAND, S. T. O uso de PCR na detecção de *Escherichia coli* enterotoxigênica em amostras de água de esgoto. *Acta Scientiae Veterinariae*, 35(2), 181-188, 2007.

RIBEIRO, J. W.; ROOKE, J. M. S. Saneamento básico e sua relação com o meio ambiente e a saúde pública. Monografia (Especialização em Análise Ambiental) - Universidade Juiz de Fora, Juiz de Fora, 2010.

RODRIGUES, C. F. M. et al. Desafios da saúde pública no Brasil: relação entre zoonoses e saneamento. *Scire Salutis* - v.7 - n.1, Ago 2017.

SÁ, M. I; FERREIRA, C. Importância das zoonoses na segurança alimentar. *Segurança e Qualidade Alimentar* N.2, 14-17, Maio, 2007.

SIMÕES, L. S.; SASAHARA, T. H. D. C.; FAVARON, P. O.; MIGLINO, M. A. Leptospirose - revisão. *PubVet*, v. 10, n. 2, p. 138-146, 2016.