

# IMPACTOS NA SAÚDE DO POVO INDIGENA NA AMAZÔNIA PELA CONTAMINAÇÃO DE MERCÚRIO: REVISÃO INTEGRATIVA

ELIENE SOUSA DA SILVA

RODINEY SILVA DA COSTA

LÍVIA AGUIAR VALENTIM

SHEYLA MARA SILVA DE OLIVEIRA

FRANCIANE DE PAULA FERNANDES

## RESUMO

Esta revisão integrativa analisou os impactos da contaminação por mercúrio na saúde do povo indígena na Amazônia, abordando as formas de exposição, os efeitos da intoxicação e os desafios enfrentados por essas comunidades. Os estudos evidenciaram danos neurológicos, cardiovasculares e à segurança alimentar, além da propagação de doenças como a malária. Também foram discutidas estratégias de mitigação e a importância da Convenção de Minamata para orientar ações de proteção ambiental e dos direitos indígenas. Conclui-se que políticas públicas eficazes são essenciais para enfrentar essa problemática.

**Palavras-chave:** Mercúrio. Saúde indígena. Amazônia. Mineração. Contaminação.

## INTRODUÇÃO

O Mercúrio (Hg) é um elemento natural presente na crosta terrestre, na água, na biota e na atmosfera, existindo em diferentes formas:  $Hg^0$  (na atmosfera),  $Hg^{2+}$  (em águas naturais) e metilmercúrio, este último altamente tóxico para mamíferos. A poluição do solo e dos sistemas aquáticos por metais pesados, como mercúrio, chumbo (Pb) e cádmio (Cd), compromete a qualidade ambiental e expõe o ser humano a sérios riscos de intoxicação (Rosa *et al.*, 2024).

Definidos como elementos metálicos com densidade superior a  $5 \text{ g/cm}^3$ , os metais pesados possuem alta reatividade química, são bioacumulativos e não biodegradáveis. Embora alguns metais, como ferro (Fe) e zinco (Zn), sejam essenciais em pequenas quantidades para funções biológicas, sua concentração acima dos níveis fisiológicos pode desencadear danos celulares e sistêmicos. A toxicidade varia de acordo com o tipo de metal, o estágio da exposição (aguda ou crônica), a idade da pessoa e o tempo de exposição.

As principais fontes de contaminação incluem águas subterrâneas, minérios metálicos, alimentos contaminados, produtos comerciais e atividades industriais. O avanço da atividade extrativista e industrial nas últimas décadas tem intensificado a poluição ambiental, com destaque para o aumento de desastres ambientais e acidentes. A intoxicação por mercúrio pode se manifestar de forma aguda, com dores intensas, vômitos e sangramento gengival, ou de forma crônica, acarretando distúrbios digestivos, neurológicos e renais. O tratamento, em geral, é complexo, sendo o agente quelante BAL (*british anti lewisite*) o mais utilizado, ou, na sua ausência, soluções isotônicas de cloreto de sódio (Santana; Nascimento, 2024).

Povos e comunidades tradicionais, especialmente na Amazônia, estão entre os mais vulneráveis à contaminação por mercúrio, em razão da sua forte dependência dos recursos naturais para subsistência,

sobretudo do pescado como principal fonte de proteína. A degradação ambiental provocada por barragens e outras atividades intensifica ainda mais a exposição dessas populações ao metal (Rosa *et al.*, 2024).

## **OBJETIVO**

Realizar uma revisão integrativa sobre os impactos da contaminação por mercúrio na saúde do povo indígena na Amazônia, abordando as formas de exposição, os efeitos da intoxicação e os desafios enfrentados por essas comunidades evidenciados na literatura.

## **METODOLOGIA**

Trata-se de uma revisão integrativa da literatura científica. A pesquisa considerou artigos publicados entre 2022 e 2024, nos idiomas português, inglês e espanhol, disponíveis nas bases PubMed, SciELO e Google Acadêmico. As buscas foram realizadas utilizando as seguintes palavras-chave e combinações: "mercúrio" ou "metilmercúrio", "mercúrio e contaminação da vida marinha", "mercúrio e riscos", "mercúrio e saúde" e "Amazônia e mercúrio" para as bases SciELO e Google Acadêmico; e "Mercury" OR "Methylmercury", "mercury and risks", "mercury and contamination of marine life" e "mercury and health" para o PubMed.

Foram incluídos apenas artigos originais que abordassem prevalência, incidência e fatores de risco, dentro do recorte temporal estabelecido. Excluíram-se revisões de literatura, publicações fora do período determinado e estudos não alinhados ao tema. A seleção foi realizada por meio da leitura dos títulos e resumos, seguida da análise dos textos completos. Os dados extraídos foram organizados em fichamentos, sintetizando os principais resultados e contribuições, que embasaram a construção desta revisão.

## **RESULTADOS**

Considerando o tema "Impactos na Saúde do Povo Indígena na Amazônia pela Contaminação de Mercúrio: Revisão Integrativa", a estratégia de busca foi realizada nas bases de dados PubMed, SciELO e Google Acadêmico, utilizando palavras-chave específicas relacionadas à contaminação por mercúrio e saúde indígena. O processo inicial resultou em um total de 130 artigos relevantes que abordaram os impactos da exposição ao mercúrio na saúde das populações indígenas, com ênfase na Amazônia. Após a remoção de duplicatas e uma análise preliminar, 90 estudos foram selecionados para triagem. No final, 06 estudos atenderam plenamente aos critérios estabelecidos para esta revisão integrativa.

Esses artigos selecionados forneceram a base para a análise dos impactos do mercúrio na saúde das populações indígenas da Amazônia, permitindo uma compreensão mais profunda dos efeitos toxicológicos e das condições ambientais que agravam a exposição a este metal pesado.

## **DISCUSSÃO**

A análise dos impactos da contaminação por mercúrio na saúde indígena na Amazônia evidencia a gravidade dessa problemática, especialmente entre os povos Yanomami. Os estudos revisados demonstram que a bioacumulação de mercúrio nos peixes consumidos por essas comunidades resulta em

efeitos neurotóxicos, cardiovasculares e em segurança alimentar. Além disso, fatores ambientais como o desmatamento e a mineração ilegal agravaram a vulnerabilidade indígena, dificultando ações mitigadoras. Estratégias de intervenção, como o uso de cascas de banana e biorremediação, apresentam potencial promissor, contudo, sua implementação necessita de fortalecimento de políticas públicas e de maior efetividade na fiscalização ambiental. A adesão à Convenção de Minamata representa uma oportunidade, mas ainda encontra obstáculos na sua plena execução brasileira. Assim, ações integradas de controle ambiental, educação e saúde são essenciais para proteger essas populações, garantir seus direitos e promover a justiça intergeracional.

Considerando os objetivos desta revisão, foi realizada análise sistemática de estudos recentes, buscando consolidar informações relevantes que evidenciem a gravidade dessa contaminação e identificar estratégias de mitigação e proteção, destacando a importância de ações coordenadas para assegurar a saúde e os direitos indígenas diante do cenário de ameaça ambiental provocado pela mineração ilegal e pelo uso indiscriminado de mercúrio na região.

## CONSIDERAÇÕES FINAIS

Esta revisão integrativa buscou demonstrar que a contaminação por mercúrio decorrente da mineração de ouro em pequena escala na Amazônia compromete gravemente a saúde neurológica, cardiovascular e alimentar das populações indígenas, especialmente os Yanomami. O desmatamento, a poluição de rios e o aumento de doenças como a malária agravam o cenário de vulnerabilidade. Estratégias de mitigação, como o uso de cascas de banana e a biorremediação, surgem como alternativas promissoras para reduzir a carga de mercúrio no ambiente. Além disso, destacou-se a relevância da Convenção de Minamata como ferramenta internacional, embora sua implementação no Brasil ainda necessite de avanços, sobretudo no enfrentamento da mineração ilegal.

Conclui-se que é urgente fortalecer políticas públicas de controle ambiental, educação e saúde para proteger as populações indígenas e garantir a preservação dos recursos naturais, respeitando direitos fundamentais e promovendo a justiça intergeracional.

## REFERÊNCIAS

MARTINS, Renata Krüger. **Divulgação científica para a conscientização sobre a exposição ao mercúrio em populações indígenas e ribeirinhas na Amazônia**. 2022. Trabalho de Conclusão de Curso (Licenciatura em Ciências Biológicas) – Instituto de Biociências, Universidade Federal do Rio Grande do Sul, Porto Alegre, 2022.

MIRANDA, Ana Luisa Albuquerque; SILVA, Cassia Valente Costa; LEAL, Mariana Untaler; SILVA, Isabella Ferreira; MAROTA, Camilly Vitória Moreira; ROMANO, Letycia de Freitas Barbosa; MAYER, Nicholas Joseph; CUPERTINO, Marli do Carmo. Impactos da mineração sobre os povos originários Yanomamis da Amazônia: uma revisão sistemática. **Revista Foco**, Curitiba (PR), v. 17, n. 4, p. 1-11, 2024.

NUNES, Maria Sinamor Barauna; SILVA, Sirlei Santos da; SILVEIRA, Raimundo Nonato Pinto da; ALMEIDA, Renan da Silva; ALMEIDA, Anne Cristine Gomes de. Impacto do consumo de peixes contaminados por mercúrio na saúde humana em habitantes da Amazônia brasileira: revisão sistemática.

**Brazilian Journal of Health Review**, Curitiba, v. 6, n. 4, p. 15111-15124, jul./aug., 2023. DOI: 10.34119/bjhrv6n4-089.

SANTANA, Tiago Martinelli de Jesus; NASCIMENTO, Elisabete Lourdes do. Intoxicação por metais pesados na região Norte do Brasil. **Revista Brasileira de Ciências Ambientais (RBCA)**, v. 13, n. 3, p. 68-76, 2024.

SOUZA, Gabriela H. M. **Mineração de ouro e contaminação por mercúrio: desafios ambientais e estratégias de sustentabilidade**. 2024. Trabalho de Conclusão de Curso – FUPAC, Ponte Nova, Grupo Educacional FUPAC – UNIPAC.

VIANNA, Angélica dos Santos; SANTOS, Aline de Souza Espindola; ASMUS, Carmen Ildes Rodrigues Fróes; JESUS, Iracina Maura de; LUIZ, Ronir Raggio; CÂMARA, Volney de Magalhães. Anemia em jovens indígenas de comunidade da Amazônia brasileira expostos ao mercúrio durante grande impacto ambiental das atividades de mineração de ouro. **Cadernos de Saúde Coletiva**, v. 32, n. 4, e32040101, 2024.