

## Exames constataam intoxicação por metais pesados em moradores de cidade atingida pelo desastre de Mariana

Camilla Veras Mota  
Da BBC Brasil em São Paulo

🕒 26 março 2018

[f](#) [🗨️](#) [🐦](#) [✉️](#) [🔗 Compartilhar](#)



FELIPE WERNECK/ASCOM/IBAMA

Lama com rejeito percorreu mais de 600 km; na imagem acima, Gesteira, distrito rural de Barra Longa soterrado pela avalanche

**Onze moradores da cidade de Barra Longa (MG) que realizaram exames toxicológicos no ano passado foram diagnosticados com intoxicação por níquel, segundo relatório do Instituto Saúde e Sustentabilidade enviado ao Ministério Público, ao qual a BBC Brasil teve acesso. Em metade dos participantes os níveis de arsênio no sangue estavam alterados.**

## **Primeira pesquisa**

A iniciativa do Instituto Saúde e Sustentabilidade, uma organização da sociedade civil, de realizar os exames toxicológicos em moradores de Barra Longa – que soma 5.720 habitantes – surgiu por causa de uma primeira pesquisa, um questionário de autoavaliação aplicado entre outubro de 2016 e janeiro de 2017 em 507 indivíduos.

Nela, as queixas de adoecimento após o desastre eram generalizadas. Dentre os problemas relatados estavam principalmente aqueles de origem respiratória, afecções de pele e transtornos mentais.

Ao contrário do que aconteceu com os distritos rurais de Bento Rodrigues e Paracatu, cujos moradores foram transferidos para Mariana depois que seus vilarejos foram soterrados pelo rompimento da barragem, em Barra Longa os atingidos, em sua maioria, não foram desalojados.

Eles permaneceram na cidade durante sua reconstrução. Parte da lama foi removida no decorrer de um ano após o desastre, parte foi aterrada no campo de futebol e no parque de exposições, parte foi transformada em bloquete de calçamento e parte secou, virou pó e se espalhou pela cidade com o fluxo de caminhões e veículos pesados.

A exposição à poeira, ainda conforme o relatório, pode estar ligada a alguns dos sintomas descritos pela população. Metais como o níquel são absorvidos também pela pele e por inalação.

## **Resultados dos exames**

Os exames de sangue foram realizados em apenas 11 moradores por falta de recursos da organização, selecionada em um edital da ONG ambiental Greenpeace que buscava projetos para dimensionar o impacto do desastre na saúde de populações atingidas.

As amostras de sangue dos 11 participantes, que tinham entre 2 e 92 anos na época da coleta, em março de 2017, foram enviadas ao Laboratório de Toxicologia e Essencialidade de Metais da Faculdade de Ciências Farmacêuticas de Ribeirão Preto, da USP, e analisadas apenas em janeiro deste ano. O atraso decorreu de um problema técnico no equipamento do laboratório, que precisou de reparos.

Foram pesquisados 13 metais. Dos 11 participantes, todos apresentaram aumento de níquel no sangue e 10, diminuição de zinco. Os exames para níquel foram repetidos em dois laboratórios.

O zinco participa de uma série de processos bioquímicos do corpo, da síntese e degradação de carboidratos, lipídeos e proteínas ao funcionamento adequado do sistema imunológico. Tanto sua redução quanto seu excesso são um problema para a saúde. Uma das hipóteses para a diminuição da absorção do zinco é sua interação com o níquel. O relatório destaca, porém, que essa questão deve ser investigada.

Do total de participantes, três apresentaram pequeno aumento de arsênio no sangue e, em cinco pessoas, o nível de arsênio encontrava-se normal, porém no limite superior da normalidade. O relatório ressalta que, como há presença de arsênio na região, tradicionalmente mineradora, demonstrada em estudos de análises da água, sedimento, solo e em peixes, antes e depois do desastre, é possível que a população já estivesse exposta ao metal antes do rompimento.

Mas acrescenta que não há relatos, contudo, de acúmulo de níquel na atividade corriqueira da mineração de ferro – e que estudos recentes, feitos após o desastre, evidenciaram altas concentrações de vários metais no ambiente, dentre eles o níquel, e sua bioacumulação em diferentes espécies de girinos.

**Exercício 1.** A solubilidade aumenta com a força iônica. A concentração de espécies iônicas aumentam proporcionalmente com o aumento da concentração de íons em solução. Devido o acidente na barragem da Samarco, a concentração iônica do rio Doce aumentou consideravelmente, o que promoveu o aumento da concentração do níquel solúvel, possivelmente promovendo a contaminação das espécies animais e vegetais exposta a esse meio.

Uma análise química determinou que a concentração de  $[\text{Fe}^{2+}] = 0,01$ ;  $[\text{Al}^{3+}] = 0,005$ ;  $[\text{Ca}^{2+}] = 0,1$  ;  $[\text{Ni}^{2+}] = 0,01$  ;  $[\text{SO}_4^{2-}] = 0,12 \text{ mol L}^{-1}$  (elemento majoritários (valores fictícios)), considerando esses elementos calcule:

- 1) A força iônica da água?
- 2) Qual será a atividade iônica do níquel?

**Exercício 2.** Em grupo, sabendo que há uma contaminação do ambiente por níquel, que ação remediadora pode ser tomada para minimizar/resolver o problema?

Prepare um powerpoint com a ideia do grupo apresentando a solução.