MINISTÉRIO DA SAÚDE

GUIA DE ORIENTAÇÕES PARA A **PREVENÇÃO DA INTOXICAÇÃO POR CHUMBO**

Brasília DF 2026

DISTRIBUIÇÃO GRATUITA
VENDA PROIBIDA

MINISTÉRIO DA SAÚDE
Secretaria de Vigilância em Saúde e Ambiente
Departamento de Vigilância em Saúde Ambiental
e Saúde do Trabalhador

GUIA DE ORIENTAÇÕES PARA A **PREVENÇÃO DA INTOXICAÇÃO POR CHUMBO**

Brasília DF 2026

DISTRIBUIÇÃO GRATUITA
VENDA PROIBIDA

2026 Ministério da Saúde.

Esta obra é disponibilizada nos termos da Licença Creative Commons – Atribuição – Não Comercial – Compartilhamento pela mesma licença 4.0 Internacional. É permitida a reprodução parcial ou total desta obra, desde que citada a fonte.

A coleção institucional do Ministério da Saúde pode ser acessada, na íntegra, na Biblioteca Virtual em Saúde do Ministério da Saúde: bvsms.saude.gov.br.

1ª edição – 2026 – Tiragem: 2.000 exemplares

Elaboração, distribuição e informações:
MINISTÉRIO DA SAÚDE
Secretaria de Vigilância em Saúde e Ambiente
Departamento de Vigilância em Saúde Ambiental e Saúde do Trabalhador
Coordenação-Geral de Vigilância em Saúde Ambiental
SRTVN, Quadra 701, Via W5 Norte, Lote D,
Edifício PO 700, 6º andar
CEP: 70.719-040 – Brasília/DF
Site: https://www.gov.br/saude/pt-br/composicao/svsa
E-mail: cgvam@saude.gov.br

Ministro de Estado da Saúde:
Alexandre Rocha Santos Padilha

Secretário de Vigilância em Saúde e Ambiente:
Fabiano Geraldo Pimenta Junior

Edição-geral:
Agnes Soares da Silva – DVSAT/SVSA
Eliane Ignotti – CGVAM/DVSAT/SVSA

Elaboração de texto:
Eliane Ignotti – CGVAM/DVSAT/SVSA
Fernanda Junqueira Salles – CGVAM/DVSAT/SVSA
Kamila Sabino Batista – CGVAM/DVSAT/SVSA

Organização:
Darwin Renne Florencio Cardoso – DVSAT/SVSA
Eliane Ignotti – CGVAM/ DVSAT/SVSA
Fábio David Reis – CGVAM/ DVSAT/SVSA
Fernanda Junqueira Salles – CGVAM/ DVSAT/SVSA
Kamila Sabino Batista – CGVAM/ DVSAT/SVSA
Kelma Teles de Lima – CGVAM/DVSAT/SVSA
Ranieri Flávio Viana de Sousa – CGVAM/DVSAT/SVSA

Colaboração:
Ana Maria Vekic – CGVAM/DVSAT/SVSA
Andrea Franco Amoras Magalhães – CGVAM/DVSAT/SVSA
Débora de Sousa Bandeira – CGVAM/DVSAT/SVSA/MS
Fairah Barrozo – CGVAM/DVSAT/SVSA/MS
Jaqueline Martins – CGVAM/DVSAT/SVSA/MS
Lucas Carvalho Sanglard – CGVAM/DVSAT/SVSA/MS

Editoria técnico-científica:
Giovanna Lêdo da Silva – CGEVSA/Daevs/SVSA
Luis Phillipe Nagem Lopes – CGEVSA/Daevs/SVSA
Tatiane Fernandes Portal de Lima Alves da Silva – CGEVSA/Daevs/SVSA

Diagramação:
Fred Lobo – CGEVSA/Daevs/SVSA

Revisão:
Bárbara de Castro – CGEVSA/Daevs/SVSA

Normalização:
Delano de Aquino Silva – Editora MS/CGDI

Ilustrações:
CGVAM/ DVSAT/SVSA a partir de imagens geradas por IA

Impresso no Brasil / *Printed in Brazil*

Ficha Catalográfica

Brasil. Ministério da Saúde. Secretaria de Vigilância em Saúde e Ambiente. Departamento de Vigilância em Saúde Ambiental e Saúde do Trabalhador.

Guia de orientações para a prevenção da intoxicação por chumbo / Ministério da Saúde, Secretaria de Vigilância em Saúde e Ambiente, Departamento de Vigilância em Saúde Ambiental e Saúde do Trabalhador. – Brasília : Ministério da Saúde, 2026.
24 p. : il.

ISBN 978-85-334-3028-0

1. Intoxicação por Chumbo. 2. Vigilância em Saúde Ambiental. 3. Saúde Pública. I. Título.

CDU 615.9:546.815

Catalogação na fonte – Bibliotecário: Delano de Aquino Silva – CRB 1/1993 – Editora MS – OS 2026/0139

Título para indexação:
Guidelines for the Prevention of Lead Poisoning

SUMÁRIO

5
APRESENTAÇÃO

7
CHUMBO: DEFINIÇÃO E ABSORÇÃO

8
PRINCIPAIS FONTES DE EXPOSIÇÃO

10
POPULAÇÕES EM SITUAÇÃO DE VULNERABILIDADE À EXPOSIÇÃO AO CHUMBO

12
SINAIS E SINTOMAS DA INTOXICAÇÃO POR CHUMBO EM CRIANÇAS

13
SINAIS E SINTOMAS DA INTOXICAÇÃO POR CHUMBO EM ADULTOS

14
PREVENÇÃO DA CONTAMINAÇÃO POR CHUMBO

16
PRINCIPAIS DÚVIDAS

18
TIPOS DE INTOXICAÇÃO POR CHUMBO

19
NOTIFICAÇÃO DE CASOS DE INTOXICAÇÃO POR CHUMBO

21
MAIS INFORMAÇÕES

22
REFERÊNCIAS

APRESENTAÇÃO

O Ministério da Saúde, por meio da Coordenação-Geral de Vigilância em Saúde Ambiental, do Departamento de Vigilância em Saúde Ambiental e Saúde do Trabalhador, vinculada à Secretaria de Vigilância em Saúde e Ambiente (CGVAM/DVSAT/SVSA), e conforme estabelece a Instrução Normativa SVS nº 01, de 7 de março de 2005, é responsável pela vigilância epidemiológica de doenças e agravos relacionados à exposição ao chumbo e a outros contaminantes ambientais (Brasil, 2005).

A Vigilância em Saúde das Populações Expostas a Substâncias Químicas (Vigipeq), coordenada pela CGVAM, destaca o chumbo como um dos temas de atuação por ser classificado como um dos cinco compostos químicos prioritários para a vigilância (Brasil, 2005); e a Organização Mundial da Saúde (OMS) o considera um dos dez químicos de maior preocupação em saúde pública (WHO, 2025).

O chumbo é amplamente reconhecido por sua elevada toxicidade, em particular na infância. A exposição ao chumbo pode ocorrer em casa, escolas e ambientes de trabalho a partir da aplicação de tintas à base de chumbo em diferentes materiais, da presença de chumbo em áreas contaminadas e do seu uso em atividades industriais (Balza; Bikomeye; Flynn, 2025; Olympio *et al*., 2017; Pereira *et al*., 2024). Mesmo em baixas concentrações, a exposição a esse metal pode comprometer o desenvolvimento neurológico e cognitivo, além de afetar negativamente o comportamento e o desenvolvimento infantis (ATSDR, 2020; Lanphear; Navas-Acien; Bellinger, 2024). Por esse motivo, não há nível seguro de exposição ao chumbo (WHO, 2025).

Diante da necessidade de ações de saúde pública voltadas ao enfrentamento da exposição e da intoxicação por chumbo, especialmente na infância, este guia de orientações foi elaborado com caráter preventivo e educativo. Ele é direcionado a estudantes, professores, gestores escolares e demais profissionais da educação, além de famílias, cuidadores de crianças e profissionais da área da saúde.

O objetivo deste documento é orientar e informar sobre a prevenção da exposição ao chumbo, especialmente na infância, com informações sobre práticas e comportamentos que reduzam o contato com fontes de contaminação, de modo a estimular a identificação precoce de situações de risco tanto na escola quanto em casa.



CHUMBO: DEFINIÇÃO E ABSORÇÃO

O **chumbo** é um metal tóxico que não desempenha função biológica no organismo humano. Qualquer nível de exposição pode representar risco à saúde, não existindo um limite considerado seguro, principalmente para as crianças (ATSDR, 2020; Bellinger, 2024; Bunch; Lanphear; Navas-Acien; Pyle-Eilola, 2023; Unep, 2010; WHO, 2025).

A absorção do chumbo pelo corpo humano pode acontecer:



por inalação de partículas de chumbo no ar – por exemplo, durante atividades de fundição, soldagem, reciclagem de baterias, reformas, remoção de tinta com chumbo e poeira de áreas contaminadas, entre outras;



por ingestão de poeira, água, alimentos ou solo contaminados;



por contato com os olhos;



por absorção pela pele, no uso de cosméticos, joias ou bijuterias e outros produtos contendo chumbo (ATSDR, 2020; Unep, 2010; WHO, 2025).

PRINCIPAIS FONTES DE EXPOSIÇÃO

O **chumbo** pode ser liberado no ambiente por fontes naturais, como erosão do solo e erupções vulcânicas, ou por fontes antropogênicas, relacionadas às atividades humanas, como:



tintas à base de chumbo: utilizadas em paredes e portões de casas, em parquinhos ao ar livre, brinquedos e outros objetos;



áreas contaminadas: com confirmação ou suspeita da presença de chumbo no ambiente;



resíduos industriais de mineração, siderurgia, metalurgia, reciclagem de baterias e em outras atividades que utilizam chumbo no processo produtivo;



encanamentos antigos;



utensílios de cerâmica artesanal ou louças com esmalte contendo chumbo;





zarcão: produto que pode ser à base de chumbo utilizado como primer anticorrosivo em portões e ferragens;



joias ou bijuterias;



cosméticos: principalmente os não regulamentados;



atividades de trabalho: construção civil, mineração, fundições, soldagem, siderurgia e metalurgia, fabricação de baterias e tintas, indústria de armamentos e explosivos ou atividades que envolvam disparo com armas de fogo/projéteis com chumbo, entre outros (Unep, 2010; ATSDR, 2020).



POPULAÇÕES EM SITUAÇÃO DE VULNERABILIDADE À EXPOSIÇÃO AO CHUMBO



Crianças



Gestantes



Populações residentes em áreas próximas a polos industriais, atividades de mineração, depósitos de produtos perigosos, áreas contaminadas por chumbo ou com histórico de desastres tecnológicos



Lactantes



Trabalhadores e trabalhadoras



A vulnerabilidade pode estar associada tanto ao maior risco de exposição ao chumbo quanto ao maior impacto à saúde da população.



Crianças menores de 5 anos apresentam maior risco de exposição devido ao hábito de levar as mãos e outros objetos à boca, o que facilita a ingestão de poeira doméstica, solo contaminado e fragmentos de tinta à base de chumbo. Além disso, elas podem absorver de quatro a cinco vezes mais chumbo do que os adultos em uma única dose ingerida; ademais, em razão do menor peso corporal, essa relação tende a ser maior (ATSDR, 2020; WHO, 2025). As crianças podem não apresentar sintomas visíveis, mas a exposição ao chumbo, mesmo em pequenas quantidades, pode causar danos ao desenvolvimento, ao aprendizado e ao comportamento (ATSDR, 2020; Bellinger, 2024; Bunch; Pyle-Eilola, 2023; Lanphear; Navas-Acien; WHO, 2021, 2025).



Gestantes e lactantes também apresentam maior vulnerabilidade, em razão do risco à saúde dos filhos decorrente da exposição ao chumbo, tanto por meio da placenta quanto durante a amamentação.

Já entre trabalhadores e trabalhadoras, a vulnerabilidade está associada ao maior risco de exposição durante as atividades de trabalho onde há exposição ao chumbo.

SINAIS E SINTOMAS DA INTOXICAÇÃO POR CHUMBO EM CRIANÇAS

O **chumbo** pode se acumular no organismo ao longo do tempo e causar danos à saúde e ao desenvolvimento de crianças, entre eles:

- dores de cabeça, dores abdominais e vômitos;
- atraso no desenvolvimento neurológico, da linguagem e da coordenação motora;
- redução do quociente de inteligência (QI);
- dificuldades de aprendizado e baixo desempenho escolar;
- déficit de atenção e concentração;
- distúrbios comportamentais, como agressividade e irritabilidade;
- atraso no crescimento;
- anemia; e
- risco aumentado de doenças cardiovasculares futuras (ATSDR, 2020; Bellinger, 2024; Bunch; Pyle-Eilola, 2023; Lanphear; Navas-Acien; WHO, 2021).



IMPORTANTE! Cada organismo reage de forma diferente à contaminação por chumbo, a depender da idade, do estado nutricional, da genética, da duração e da fonte da exposição ao chumbo (ATSDR, 2020; WHO, 2021).

SINAIS E SINTOMAS DA INTOXICAÇÃO POR CHUMBO EM ADULTOS

Em adultos, o chumbo pode causar:

- perda de memória e dificuldades cognitivas;
- dores de cabeça frequentes;
- alterações de humor, irritabilidade e depressão;
- neuropatia periférica (formigamento, fraqueza e dor nas extremidades);
- aumento da pressão arterial (hipertensão);
- maior risco de doenças cardíacas e acidente vascular cerebral (AVC);
- doenças renais;
- problemas de fertilidade;
- conjuntivite; e
- anemia (ATSDR, 2020; Bunch; Pyle-Eilola, 2023; WHO, 2021).

IMPORTANTE! Níveis elevados de chumbo podem causar convulsões, coma e morte (ATSDR, 2020; Bunch; Pyle-Eilola, 2023; WHO, 2021).



Além disso, em gestantes o chumbo tem a capacidade de atravessar a barreira placentária, podendo causar:

- aborto espontâneo;
- parto prematuro;
- baixo peso ao nascer; e
- malformações fetais (ATSDR, 2020; WHO, 2021).

IMPORTANTE! O chumbo se acumula nos ossos e dentes, podendo ser liberado novamente no sangue ou no leite materno durante períodos de maior necessidade de cálcio, como na gestação, lactação e menopausa (ATSDR, 2020; WHO, 2021).

PREVENÇÃO DA CONTAMINAÇÃO POR CHUMBO



- Ensine as crianças a lavar as mãos, especialmente antes das refeições. Lave chupetas e brinquedos regularmente.
- Mantenha as crianças afastadas de janelas e varandas antigas e de áreas com tinta descascando ou descamando.
- Se houver paredes com tintas descascando em casa, recomenda-se lixar antes de passar outra camada de tinta ou cobrir com material plástico até que possa ser removida.
- Não compre brinquedos ou utensílios de cozinha de procedência desconhecida, verifique se há o selo do Instituto Nacional de Metrologia, Qualidade e Tecnologia (Inmetro).
- Em casos de compra de produtos de procedência desconhecida, dê preferência para materiais transparentes para crianças.
- Realize limpeza úmida regularmente: evite poeira contaminada em casa.



- Reforme com segurança: em obras ou pinturas, utilize equipamentos de proteção individual (EPI) e coletiva (EPC) e afaste crianças e gestantes do local.
- Se o imóvel tem encanamento de metal, use filtros certificados ou troque os canos. Caso não seja possível, não consuma a primeira água da manhã; use-a apenas para limpeza, pois pode conter maior concentração de chumbo.



- Alimente-se bem: dietas ricas em cálcio, ferro e vitamina C reduzem a absorção de chumbo pelo organismo.



- Evite o uso de cerâmica artesanal para o cozimento de alimentos e consumo de bebidas quentes ou ácidas.
- Não deixe baterias no quintal nem ao alcance de crianças.



- Utilize EPIs e EPCs em caso de trabalho com atividades envolvendo a exposição ao chumbo.
- Evite levar contaminantes do trabalho para casa: não misture as roupas de trabalho com as da família e não entre em casa com os sapatos usados no serviço (Mayans, 2019; Pereira *et al.*, 2024).

LEMBRE-SE:
Em contato com áreas contaminadas, industriais ou mineradoras, é importante redobrar os cuidados com a higiene e evitar o transporte de poeira para dentro de casa (Mayans, 2019; Pereira *et al.*, 2024).

PRINCIPAIS DÚVIDAS

O **chumbo** é um metal que pode estar presente em diferentes produtos e ambientes. Por isso, é importante ficar atento e adotar medidas simples de prevenção, especialmente em áreas com crianças.

No Brasil, há leis e normas que estabelecem limites para o uso do chumbo em determinados produtos. Em outros casos, esse metal já foi substituído em sua composição, como ocorreu com a gasolina. Por isso, é fundamental priorizar o uso de produtos certificados. Entretanto, quando isso não for possível, siga as recomendações desta cartilha para reduzir os riscos.

Consulte a seção “Mais informações” para conhecer a lista de normativas relacionadas ao chumbo no Brasil.

IMPORTANTE!
Procure uma unidade de saúde em caso de suspeita de exposição ao chumbo ou se houver sinais e sintomas compatíveis com intoxicação.



Em caso de dúvidas, você também pode entrar em contato com o Centro de Informação e Assistência Toxicológica (CIATox) da sua região para orientações sobre a suspeita de intoxicação.

Ligue para o Disque-Intoxicação: 0800 722 6001.

Atendimento 24 horas por dia.

IMPORTANTE! A boa notícia é que a exposição e a contaminação por chumbo podem ser prevenidas.

A melhor forma de cuidado é evitar possíveis fontes de exposição.

A população deve ficar atenta às fontes de exposição. Principalmente, dentro de casa e nas escolas.

Leve essas informações para amigos, parentes e vizinhos. Quanto mais gente bem-informada, maior a chance de reduzir os danos à saúde.



TIPOS DE INTOXICAÇÃO POR CHUMBO

Atenção profissionais de saúde!

INTOXICAÇÃO AGUDA

Exposição única ou sucessiva ao metal que ocorra em um prazo médio de 24 horas, podendo causar efeitos imediatos sobre a saúde. Pode ocorrer de forma leve, moderada ou grave e manifestar-se por meio de um conjunto de sinais e sintomas que surgem de imediato ou no decorrer de alguns dias (Brasil, 2018, p. 27).

INTOXICAÇÃO CRÔNICA

É a consequência de repetidas exposições, contínuas ou intermitentes, que ocorrem durante longos períodos, geralmente maiores de três meses, podendo chegar a anos. O quadro clínico é indefinido, inespecífico, sutil, geral, de longa evolução e, muitas vezes, irreversível (Brasil, 2018, p. 27).

Quais são os critérios para realizar o diagnóstico de uma intoxicação por chumbo?



Clínico
Confirmação da intoxicação por médico por meio de sinais ou sintomas (Brasil, 2018, p. 30).



Laboratorial
Confirmação da intoxicação por meio de exames diagnósticos – exames de imagem, análises toxicológicas e outros tipos de diagnóstico (Brasil, 2018, p. 30).



Clínico-epidemiológico
Confirmação da intoxicação por meio da avaliação do histórico de exposição (tempo, lugar e pessoa), bem como de sinais ou sintomas de exposição (Brasil, 2018, p. 30).

NOTIFICAÇÃO DE CASOS DE INTOXICAÇÃO POR CHUMBO

Atenção profissionais de saúde!

Os registros dos casos suspeitos e confirmados de intoxicação por chumbo são obrigatórios e de notificação compulsória semanal, portanto devem ser inseridos no Sistema de Informação de Agravos de Notificação – Sinan (Brasil, 2017), por meio da Ficha de Investigação de Intoxicação Exógena[1].

A notificação é de responsabilidade dos profissionais de saúde ou dos responsáveis pelos serviços públicos e privados de saúde que prestam assistência ao paciente (Brasil, 2018, p. 7).

Responsáveis por estabelecimentos públicos ou privados educacionais, de cuidado coletivo, de serviços de hemoterapia, unidades laboratoriais e instituições de pesquisa devem comunicar o agravo à autoridade de saúde.



Saiba mais: Instruções para preenchimento da Ficha de Investigação de Intoxicação Exógena no Sinan. Disponível em: https://bvsms.saude.gov.br/bvs/publicacoes/intoxicacao_exogena_sinan.pdf.

[1]Ficha de Investigação de Intoxicação Exógena. Disponível em: https://portalsinan.saude.gov.br/images/documentos/Agravos/iexog/Intoxicacao_Exogena_v5.pdf.

Quais são as ações do Ministério da Saúde?

O Ministério da Saúde atua por meio:



- da vigilância em saúde ambiental, especialmente por meio do fortalecimento das ações da Vigipeq;
- do monitoramento de áreas de risco;
- da qualificação de profissionais do Sistema Único de Saúde (SUS);
- do fortalecimento da capacidade laboratorial da rede de laboratórios de saúde pública;
- do fomento e estímulo ao desenvolvimento de estudos, pesquisas e inovação em saúde sobre exposição ao chumbo;
- da educação em saúde e campanhas públicas; e
- da participação em ações internacionais, como a Semana Internacional de Prevenção à Intoxicação por Chumbo, a Aliança Global para Eliminação do Chumbo em Tintas e a Parceria por um Futuro Livre de Chumbo.



MAIS INFORMAÇÕES

Para saber mais sobre as atribuições e a atuação da vigilância em saúde ambiental do Ministério da Saúde, especialmente sobre a área técnica da Vigipeq, acesse:

Guia de Vigilância em Saúde. 6° edição, volume 1

Disponível em: https://www.gov.br/saude/pt-br/centrais-de-conteudo/publicacoes/svsa/vigilancia/guia-de-vigilancia-em-saude-volume-1-6a-edicao/view.

Para saber mais sobre o processo de notificação e investigação de casos de intoxicações exógenas, acesse:

Guia de Vigilância em Saúde. 6° edição, volume 3

Disponível em: https://www.gov.br/saude/pt-br/centrais-de-conteudo/publicacoes/svsa/vigilancia/guia-de-vigilancia-em-saude-volume-3-6a-edicao/view.

Para conhecer a lista de normativas relacionadas ao chumbo no Brasil, acesse:

https://www.gov.br/saude/pt-br/composicao/svsa/saude-ambiental/vigipeq.

REFERÊNCIAS

AGENCY FOR TOXIC SUBSTANCES AND DISEASE REGISTRY. **Toxicological profile for lead**. Atlanta: U.S. Department of Health and Human Services; ATSDR, 2020. 583 p.

BALZA, J.; BIKOMEYE, J. C.; FLYNN, K. E. Effectiveness of educational interventions for the prevention of lead poisoning in children: a systematic review. **Reviews on Environmental Health**, v. 40, n. 1, p. 115-132, 2025. DOI: 10.1515/reveh-2023-0108.

BRASIL. Ministério da Saúde. Secretaria de Vigilância em Saúde. Instrução Normativa nº 01, de 7 de março de 2005. Regulamenta a Portaria nº 1.172/2004/GM, no que se refere às competências da União, estados, municípios e Distrito Federal na área de vigilância em saúde ambiental. **Diário Oficial da União**: seção 1 Brasília, n. 45, p. 45, 8 mar. 2005. Disponível em: https://bvsms.saude.gov.br/bvs/saudelegis/svs/2005/int0001_07_03_2005_rep.html.

BRASIL. Ministério da Saúde. Gabinete do Ministro. **Portaria de Consolidação nº 4, de 28 de setembro de 2017**. Consolidação das normas sobre os sistemas e os subsistemas do Sistema Único de Saúde. Brasília, DF: Ministério da Saúde, 2017. Disponível em: https://www.gov.br/saude/pt-br/assuntos/saude-de-a-a-z/z/zika-virus/legislacao/portaria-de-consolidacao-no-4-de-28-de-setembro-de-2017.pdf/view. Acesso em: 17 dez. 2025.

BRASIL. Ministério da Saúde. Secretaria de Vigilância em Saúde. Departamento de Vigilância em Saúde Ambiental e Saúde do Trabalhador. **Instruções para preenchimento da Ficha de Investigação de Intoxicação Exógena:** Sinan – Sistema de Informação de Agravos de Notificação. Brasília, DF: Ministério da Saúde, 2018. 44 p. Disponível em: https://bvsms.saude.gov.br/bvs/publicacoes/intoxicacao_exogena_sinan.pdf. Acesso em: 17 dez. 2025.

BUNCH, D.; PYLE-EILOLA, A. L. Lead poisoning: clinical and laboratory considerations. **Advances in Clinical Chemistry**, v. 117, p. 209-222, 2023. DOI: 10.1016/bs.acc.2023.08.001.

LANPHEAR, B.; NAVAS-ACIEN, A.; BELLINGER, D. C. Lead poisoning. **New England Journal of Medicine**, v. 391, n. 17, p. 1621-1631, 31 out. 2024. DOI: 10.1056/NEJMra2402527.

MAYANS, L. Lead poisoning in children. **American Family Physician**, v. 100, n. 1, p. 24-30, jul. 2019.

OLYMPIO, K. P. *et al*. What are the blood lead levels of children living in Latin America and the Caribbean? **Environment International**, v. 101, p. 46-58, abr. 2017. DOI: 10.1016/j.envint.2016.12.022.

PEREIRA, E. C. *et al*. A comprehensive analysis of children's blood lead levels in Latin America and the Caribbean over the last eight years: progress and recommendations. **Science of the Total Environment**, v. 928, p. 172372, 10 jun. 2024. DOI: 10.1016/j.scitotenv.2024.172372.

UNITED NATIONS ENVIRONMENT PROGRAMME. **Final review of scientific information on lead**. Nairobi, Quênia: Unep, dez. 2010. Disponível em: https://wedocs.unep.org/rest/api/core/bitstreams/c3752ae4-473b-46ae-b59d-df70b844a003/content. Acesso em: 17 dez. 2025.

WORLD HEALTH ORGANIZATION. **Guideline for the clinical management of exposure to lead**. Genebra: WHO, 2021. 92 p. Disponível em: https://iris.who.int/server/api/core/bitstreams/47967c06-bfa9-44b8-9f2b-52f04a353c05/content. Acesso em: 17 dez. 2025.

WORLD HEALTH ORGANIZATION. **Exposure to lead:** a major public health concern. Preventing disease through healthy environments. 4. ed. Genebra: WHO, 2025. Disponível em: https://iris.who.int/server/api/core/bitstreams/48b6e05d-1d82-4ccd-adc6-a0bbea71b456/content. Acesso em: 17 dez. 2025.



Conte-nos o que pensa sobre esta publicação.
Responda a pesquisa disponível por meio do QR Code ao lado.

Acesse a obra
na BVS, por meio
do QR Code

ISBN 978-85-334-3028-0

Biblioteca Virtual em Saúde do Ministério da Saúde
bvsms.saude.gov.br

Ouv SUS 136
Ouvidoria-Geral do SUS

SUS

MINISTÉRIO DA SAÚDE

Governo Federal