Ministério da Saúde

LINHA DE CUIDADO PARA A ATENÇÃO INTEGRAL À SAÚDE DAS PESSOAS EXPOSTAS OU INTOXICADAS POR MERCÚRIO

MINUTA

Brasília/DF
2026

SUMÁRIO

1. APRESENTAÇÃO 2

2. INTRODUÇÃO 4

2.1 Exposição humana ao mercúrio 4

2.2 Perfil Epidemiológico das Intoxicações por Mercúrio no Brasil 7

3. OBJETIVOS 10

3.1 Objetivo Geral 10

3.2 Objetivos Específicos 10

4. ORGANIZAÇÃO DA LINHA DE CUIDADO 11

5. IMPLEMENTAÇÃO DA LINHA DE CUIDADO NA REDE DE ATENÇÃO À SAÚDE 12

5.1 Atenção Primária à Saúde 16

5.1.1 Competências da Atenção Primária à Saúde 16

São competencias da eSF, eAP e eSFR: 16

5.2 Atenção Especializada 18

5.2.1 Competências da Atenção Especializada 21

5.3 Assistência Farmacêutica 23

5.3.1 Competência da Assistências Farmacêutica 23

5.4 Atendimento de Telessaúde 24

5.5 Centros de Informação e Assistência Toxicológica 25

5.6 Vigilância em Saúde 26

5.7 Rede Laboratorial 28

5.8 Saúde Indígena 30

6. PERCURSO NA LINHA DE CUIDADO PARA PESSOAS EXPOSTAS OU INTOXICADAS POR MERCÚRIO 32

6.1 Identificação e triagem territorial 6

6.2 Anamnese 7

6.3 Avaliação Clínica 7

6.4 Regulação/transferência 10

6.5 Tratamento 11

6.5.1 Terapia com quelantes 12

MINUTA

7. FLUXO DE ATENDIMENTO ÀS PESSOAS EXPOSTAS OU INTOXICADAS POR MERCÚRIO 6
8. CONDUTAS NA LINHA DE CUIDADO 6
8.1 Mercúrio elementar 6
8.2 Mercúrio Inorgânico 6
8.3 Metilmercúrio 6
9. Sintese da Linha de Cuidado 8
REFERÊNCIAS 6

MINUTA

1. APRESENTAÇÃO

A exposição ao mercúrio e seus compostos, mesmo em baixos níveis, pode resultar em efeitos graves à saúde humana, ocasionando manifestações renais, cardiovasculares, hematológicas, imunológicas, pulmonares, carcinogênicas e, principalmente, neurológicas.

Diante dos graves efeitos da exposição ao mercúrio, principalmente em gestantes, fetos e crianças, e da necessidade de oferta de serviços de saúde qualificados em todos os níveis de atenção e assistência à saúde das populações expostas e potencialmente expostas a esse metal no Brasil, o Ministério da Saúde instituiu, em novembro de 2023, um Grupo de Trabalho do setor saúde, responsável pela elaboração do Plano Estratégico para Medidas de Atenção, Vigilância e Promoção Integral à Saúde das Populações Expostas e Potencialmente Expostas ao Mercúrio (Plano Mercúrio), publicado em dia 30 de outubro de 2025.

O Plano Mercúrio tem como objetivo promover o desenvolvimento, a implementação e o fortalecimento de ações coordenadas, articuladas e integradas de vigilância, prevenção, promoção e atenção integral à saúde das populações expostas e potencialmente expostas ao mercúrio, principalmente dos grupos populacionais em situação de vulnerabilidade, como as populações do campo, da floresta e das águas, incluindo povos e comunidades tradicionais, em especial ribeirinhos, quilombolas e indígenas; os atingidos por rompimentos de barragens de mineração; e os trabalhadores e trabalhadoras expostos ou potencialmente expostos ao mercúrio. Dando especial atenção a crianças, idosos, mulheres em idade fértil, gestantes e lactantes.

Dentre as ações do plano mercúrio, destaca-se o estabelecimento de linha de cuidado para as populações expostas e potencialmente expostas ao mercúrio, em especial os grupos em situação de vulnerabilidade. Diante disso, o Ministério da Saúde, por meio das Secretarias de Vigilância em Saúde e Ambiente (SVSA), Atenção Primária à Saúde (SAPS), Atenção Especializada à Saúde (SAES), Saúde Indígena (SESAI) e Secretaria de Ciência, Tecnologia e Inovação em Saúde (SCTIE), elaborou este documento contendo informações da linha de cuidado das pessoas expostas ou intoxicadas por mercúrio. Este documento visa a organização da Rede de Atenção à Saúde (RAS), o desenvolvimento de ações de vigilância em saúde, a articulação e a definição de fluxos de referência e contrarreferência nos diversos pontos de atenção e serviços de saúde disponíveis no Sistema Único de Saúde (SUS).

MINUTA

A implementação da linha de cuidado de pessoas expostas ou intoxicadas por mercúrio deve ser pactuada entre as três esferas de gestão do Sistema Único de Saúde (SUS), considerando a regionalização e a realidade do território.

MINUTA

2. INTRODUÇÃO

As Linhas de Cuidado constituem instrumentos estratégicos de organização da Rede de Atenção à Saúde (RAS) no âmbito do Sistema Único de Saúde (SUS). Regulamentadas por normativas do Ministério da Saúde e amplamente utilizadas em diferentes áreas da atenção e vigilância em saúde, têm como finalidade estruturar, de forma articulada e integrada, o percurso das pessoas nos diversos pontos da rede assistencial, desde a Atenção Primária à Saúde (APS) até os serviços especializados e de maior complexidade (Brasil, 2010).

Concernente à exposição humana ao mercúrio, a Linha de Cuidado pressupõe atuação articulada entre União, estados, Distrito Federal e municípios, considerando as especificidades epidemiológicas, territoriais, ambientais, econômicas, culturais e sociais relacionadas à exposição ao mercúrio no Brasil. Além disso, as linhas de cuidado podem promover a integralidade, a continuidade e a coordenação do cuidado, considerando a complexidade dos processos de exposição, os diferentes cenários territoriais e as múltiplas repercussões à saúde humana, ambiental e ocupacional.

Portanto, a presente Linha de Cuidado orienta a organização da RAS para atenção integral às pessoas expostas ou intoxicadas por mercúrio, estabelecendo diretrizes para integração entre assistência e vigilância, organização dos fluxos assistenciais e fortalecimento das capacidades institucionais do SUS.

2.1 Exposição humana ao mercúrio

A exposição humana ao mercúrio constitui um dos principais desafios contemporâneos da saúde ambiental no Brasil, especialmente diante da intensificação das atividades de mineração e garimpo de ouro, da persistência de processos produtivos potencialmente emissores de mercúrio e da permanência de importantes desigualdades socioambientais que impactam populações historicamente vulnerabilizadas (Rocha, 2025; Orellana et al., 2026).

A problemática relacionada ao mercúrio configura-se como questão complexa e multidimensional, diretamente relacionada às dinâmicas territoriais, aos modos de vida, à insegurança alimentar e nutricional, às desigualdades étnico-raciais, às condições de trabalho, à degradação ambiental e às dificuldades estruturais de acesso aos serviços de saúde (UNEP, 2019; Lucchini et al., 2025).

MINUTA

O mercúrio é um metal pesado tóxico em todas as suas formas químicas, incluindo a metálica ou elementar, os compostos inorgânicos e os compostos orgânicos de mercúrio. O metilmercúrio, um composto orgânico, se destaca por sua elevada toxicidade, sendo considerado uma das formas mais perigosas para a saúde humana (Araruna et al., 2025; Pinheiro et al., 2025)

O metilmercúrio possui alta lipossolubilidade, o que facilita sua transposição pelas membranas celulares, absorção por organismos aquáticos microscópicos e incorporação à cadeia alimentar. Devido a sua capacidade de bioacumulação e biomagnificação ao longo das cadeias alimentares aquáticas, esse composto representa um importante risco à saúde humana. Usualmente, peixes predadores, mamíferos e jacarés apresentam concentrações mais elevadas desse metal, que os animais da base da cadeia trófica, como por exemplo peixes herbívoros (Brasil, 2025a). Esse cenário é particularmente preocupante entre povos indígenas e comunidades ribeirinhas, cuja alimentação possui forte dependência do pescado como fonte proteica essencial (Araruna et al., 2025; Lucchini et al., 2025; Paiva et al., 2025).

No Brasil, a principal fonte de emissão de mercúrio no ambiente está associada ao uso desse metal pelo garimpo de ouro ou Mineração Artesanal e de Pequena Escala (Mape) de ouro. Essa atividade ocorre, principalmente, na Região Amazônica, a qual, no ano de 2022, concentrou 92% da área garimpada do País. Nessa região, destaca-se a presença do garimpo ilegal nos territórios indígenas Kaiapó e Munduruku, no Estado do Pará, e Yanomami, localizado entre Roraima e Amazonas (Mapbiomas, 2024).

Na Amazônia Legal, a utilização do mercúrio no processo de amalgamação do ouro favorece a dispersão do metal no ambiente e a contaminação de rios, sedimentos, peixes e cadeias alimentares aquáticas. O consumo de pescado contaminado constitui a principal via de exposição humana ao metilmercúrio em populações amazônicas (Araruna et al., 2025; Lucchini et al., 2025; Paiva et al., 2025).

As fontes de emissão do mercúrio no Brasil também decorrem do uso de carvão mineral; da produção e do processamento de metais primários, como zinco e chumbo; da produção de cimento, cloro-álcalis, monômero cloreto de vinila e de acetaldeído; da utilização de produtos contendo mercúrio, como materiais elétricos e eletrônicos, termômetros, manômetros e medidores de pressão arterial, lâmpadas, pilhas e baterias, e de uso de amálgamas dentárias na odontologia. Além disso, a incineração de resíduos municipais perigosos e de serviços de saúde também representa uma fonte de emissão desse metal, entre outras atividades (Brasil, 2024a).

MINUTA

Vale destacar que, no Brasil, embora não tenham sido totalmente extintas, algumas dessas fontes passaram por restrições regulatórias e redução gradual, especialmente, após a adesão do Brasil a Convenção de Minamata (Brasil, 2018a). Entre elas, estão normativas relacionadas a redução gradual do uso de amálgama dentário até 2030 (Brasil, 2021a), da produção de monômeros de cloreto de vinila e de metilato ou etilato de sódio ou potássio com utilização de mercúrio metálico ou compostos de mercúrio até 2028 (Ibama, 2024); além da proibição da produção nacional, importação ou exportação de produtos contendo mercúrio ou seus compostos, como baterias como exceção de algumas pilhas-botão contendo menos de 2% de mercúrio, lâmpadas fluorescentes e de vapor de mercúrio de alta pressão, cosméticos com conteúdo de mercúrio acima de 1 ppm, termômetros e esfigmomanômetros (Brasil, 2024b); e da produção de cloro-álcalis e acetaldeído que utilizam o mercúrio ou seus compostos como catalisadores em território nacional (Brasil, 2018a).

A exposição humana ao mercúrio e seus compostos pode causar intoxicação e desencadear alterações e agravos em diversos sistemas do organismo, incluindo o sistema renal, cardiovascular, hematológico, imunológico, endócrino, respiratório, além de estar associada a efeitos carcinogênicos e, principalmente, a danos neurológicos (ATSDR, 2024, Brasil, 2021b). Ressalta-se que os efeitos neurotóxicos do metilmercúrio são irreversíveis, com especial preocupação em relação às crianças, gestantes e fetos em desenvolvimento (Posin et al., 2025).

Além dos efeitos clínicos individuais, a exposição ao mercúrio produz impactos coletivos relevantes, incluindo comprometimento do desenvolvimento infantil, insegurança alimentar e nutricional, alterações nos modos de vida tradicionais, sofrimento psicossocial, fragilização comunitária e ampliação das iniquidades em saúde (Mustra et al., 2021; Mergler, 2021).

A exposição da população em geral ao mercúrio ocorre, principalmente, pela ingestão de alimentos contaminados com metilmercúrio, como peixes, frutos do mar e arroz. Enquanto as exposições ocupacionais decorrem especialmente da inalação do vapor de mercúrio elementar liberado em atividades de mineração e do processamento de ouro; processamento de cloro-álcali; aplicação do amálgama dentário; reciclagem de mercúrio; produção de baterias, gás natural e lâmpadas fluorescentes (Karatapanis et al., 2015; ATSDR, 2024).

As intoxicações por mercúrio podem ser classificadas como agudas ou crônicas (WHO, 2020; Brasil, 2021b). As intoxicações agudas caracterizam-se por exposição

MINUTA

única ou por exposições sucessivas em um período de até 24 horas, geralmente, a dose elevada de mercúrio, capazes de provocar efeitos graves e imediatos à saúde (Almeida et al., 2017; van Hoving et al., 2011). Por outro lado, as intoxicações crônicas resultam de exposições repetidas e prolongadas a pequenas doses de mercúrio, por longos períodos, podendo ocasionar efeitos cumulativos (Thorne, 2018; Brasil, 2024c).

Ambos os tipos de intoxicação podem manifestar-se de forma leve, moderada ou grave, a depender de fatores como a quantidade absorvida do metal, o tempo de exposição e absorção, a toxicidade do composto, a suscetibilidade do organismo e o intervalo entre a exposição e o atendimento por profissional de saúde (WHO, 2020; Brasil, 2024c).

O reconhecimento da classificação das intoxicações por mercúrio é fundamental para orientar a conduta médica, possibilitando a adoção de medidas de suporte adequadas e o uso de quelantes específicos, como o ácido meso-2,3-dimercaptossuccínico (DMSA, succimer), recomendado para intoxicações agudas por mercúrio.

2.2 Perfil Epidemiológico das Intoxicações por Mercúrio no Brasil

As intoxicações exógenas por mercúrio, bem como por outras substâncias químicas, constituem agravos de notificação compulsória em serviços de saúde públicos e privados em todo o território brasileiro. A notificação deve ser realizada diante de casos suspeitos ou confirmados, conforme estabelece a Portaria GM/MS nº 6.734, de 18 de março de 2025 (Brasil, 2025b).

Nesta linha de cuidado, serão consideradas como pessoas expostas aquelas que se enquadram na definição de caso suspeito estabelecida no Guia de Vigilância em Saúde. Entende-se por caso **suspeito** o indivíduo com provável ou conhecida história pregressa ou atual de exposição ao mercúrio que apresenta, ou não, sinais ou sintomas clínicos ou alterações laboratoriais relacionadas à exposição.

Para as pessoas **intoxicadas**, será adotada a definição de caso confirmado prevista no Guia de Vigilância em Saúde. Considera-se caso **confirmado** aquele que atende à definição de caso suspeito e cuja intoxicação seja confirmada por pelo menos um dos seguintes critérios: laboratorial, mediante confirmação por exames diagnósticos laboratoriais; clínico-epidemiológico, por meio de provável ou conhecida história pregressa ou atual de exposição associada à presença de sinais ou sintomas; ou clínico, quando a confirmação ocorre com base em sinais ou sintomas compatíveis com intoxicação por mercúrio.

MINUTA

De 2007 a 2025, foram notificados no Sistema de Informação de Agravos de Notificação (Sinan) e no e-SUS Vigilância em Saúde do Espírito Santo 3.534 casos de intoxicação por mercúrio no Brasil. Os maiores percentuais de notificação se concentraram nos estados de São Paulo (22,7%), Pará (9,9%), Paraná (9,9%), Minas Gerais (8,7%), Espírito Santo (8,7%), Goiás (6,8%), Bahia (4,8%), Pernambuco (4,8%) e Roraima (4,7%). Houve confirmação diagnóstica de intoxicação por mercúrio em 55,2% dos casos notificados.

Os indivíduos do sexo masculino representaram 56,8% das notificações do referido período e as faixas etárias com maiores números de casos de intoxicação por mercúrio foram: 1 a 4 anos (36,0%), 5 a 9 anos (13,5%), 20 a 39 anos (19,9%) e 40 a 59 anos (14,1%). A exposição de crianças ao mercúrio é particularmente preocupante em função da maior suscetibilidade fisiológica dessa população aos efeitos tóxicos do metal, sobretudo no sistema nervoso (ATSDR, 2024; Pinheiro et al., 2025).

Destaca-se ainda que a maioria das notificações ocorreu entre indivíduos negros (pretos e pardos) (35,7%), seguidos por brancos (32,7%) e indígenas (14,7%). Entretanto, houve elevado percentual de registros com o campo raça/cor ignorado ou em branco (16,5%), o que compromete o dimensionamento do impacto das desigualdades raciais sobre as condições de saúde de populações em situação de vulnerabilidade no Brasil. Ademais, a exposição ocupacional foi relacionada a apenas 17,9% dos casos notificados, sendo as principais circunstâncias de exposição notificadas como acidental (64,1%) e a ambiental (21,1%).

Quanto às notificações de intoxicação exógena por mercúrio em populações indígenas, ressalta-se muitos dos casos notificados no Sinan são oriundos de pesquisas, principalmente com os povos Yanomami e Munduruku, realizadas por instituições de pesquisa, como a Fundação Oswaldo Cruz (Brasil, 2025a).

Cabe enfatizar a recorrente subnotificação de casos de intoxicação exógena por mercúrio no Sinan (Brasil, 2023) que pode estar relacionada à adoção de um sistema de vigilância passivo, que registra, predominantemente, os casos que procuram assistência médica (Obregón et al., 2021); à dificuldade na identificação de casos crônicos (Freitas e Gariboti, 2020); a falhas no diagnóstico; baixa procura por atendimento médico; e inconsistências nos registros dos casos notificados (Brasil, 2022a).

Dessa forma, torna-se fundamental fortalecer a capacidade do SUS para identificação precoce das populações expostas, organização da vigilância territorial, ampliação do acesso ao diagnóstico laboratorial, qualificação da assistência, promoção

MINUTA

da atenção integral à saúde e implementação de estratégias de monitoramento longitudinal.

MINUTA

3. OBJETIVOS

3.1 Objetivo Geral

Implantar uma linha de cuidado com descrição do percurso das pessoas expostas ou intoxicadas por mercúrio no SUS, assegurando identificação precoce, investigação da exposição, cuidado integral à saúde, vigilância em saúde e articulação assistencial entre os diferentes pontos da Rede de Atenção à Saúde.

3.2 Objetivos Específicos

- Organizar os serviços de saúde para acolhimento, classificação de risco, avaliação, tratamento e acompanhamento das pessoas expostas ao mercúrio, incluindo indivíduos assintomáticos ou com manifestações clínicas leves;
- Realizar investigação da exposição ao mercúrio, considerando fonte, local, circunstância, via de exposição e atividade ocupacional ou econômica relacionada, visando ao diagnóstico precoce e à prevenção de agravamentos.
- Investigar a ocorrência de aumento de casos suspeitos de intoxicação por mercúrio em diferentes territórios, especialmente ribeirinhos e indígenas Realizar busca ativa de casos suspeitos ou confirmados.
- Qualificar os profissionais de saúde para reconhecimento das principais manifestações clínicas relacionadas às exposições e intoxicações por mercúrio;
- Ofertar cuidados multiprofissional e interdisciplinar, conforme as necessidades da pessoa exposta ou intoxicada por mercúrio;
- Estabelecer fluxos assistenciais entre os diferentes níveis de atenção da RAS.

MINUTA

4. ORGANIZAÇÃO DA LINHA DE CUIDADO

A Linha de Cuidado para Atenção Integral à Saúde das Pessoas Expostas ou Intoxicadas por Mercúrio organiza-se a partir dos princípios e diretrizes do SUS, considerando a integralidade da atenção, a equidade, a universalidade, a regionalização, a descentralização, a territorialização e a longitudinalidade do cuidado.

A organização da linha de cuidado compreende a definição de fluxos assistenciais integrados na RAS, considerando a responsabilidade compartilhada de acolhimento, avaliação clínica, diagnóstico, tratamento, monitoramento e acompanhamento longitudinal dos indivíduos expostos ao mercúrio.

O cuidado às pessoas expostas ou intoxicadas por mercúrio deve ocorrer de forma articulada entre os diferentes pontos da RAS, conforme a gravidade do caso, a avaliação clínica e a capacidade técnica e estrutural dos serviços de saúde. Assim, torna-se necessária a estruturação de um fluxo assistencial integrado entre os pontos de atenção da RAS local e regional, tendo a APS como ordenadora e coordenadora do cuidado no território, em articulação contínua com os serviços da Atenção Especializada de média e alta complexidade como Unidades de Pronto Atendimento (UPA), ambulatórios e hospitais.

O fluxo assistencial integrado deve envolver a realização de anamnese que contemple aspectos clínicos, epidemiológicos, ambientais, ocupacionais e sociais relacionados à exposição ao mercúrio; exame físico; avaliação neurológica; solicitação de exames laboratoriais e complementares que subsidiem a investigação diagnóstica, o acompanhamento clínico e o suporte terapêutico.

Assim sendo, o fluxo assistencial integrado estabelecido pela linha de cuidado permitirá o diagnóstico oportuno da pessoa exposta ou intoxicada pelo mercúrio, no intuito de promover o cuidado integral à saúde, por meio da articulação entre os diferentes níveis de Atenção à Saúde.

Adicionalmente, a organização da Linha de Cuidado também pressupõe a integração entre a Assistência à Saúde e a Vigilância em Saúde, de modo a favorecer a identificação de fontes e situações de exposição, a notificação e investigação dos casos, o monitoramento das populações expostas e o desenvolvimento de ações de promoção da saúde, prevenção, e redução de riscos à saúde advindos da exposição e intoxicação por mercúrio.

MINUTA

5. IMPLEMENTAÇÃO DA LINHA DE CUIDADO NA REDE DE ATENÇÃO À SAÚDE

A implementação da Linha de Cuidado na RAS deve ocorrer de forma articulada entre os entes federativos observadas as competências constitucionais e legais das três esferas de gestão do SUS e dos pontos de atenção da RAS na identificação, acompanhamento e manejo das pessoas expostas ou intoxicadas por mercúrio.

Nesse sentido, compete ao Ministério da Saúde a normatização, apoio técnico, elaboração de diretrizes nacionais, promoção da educação permanente, monitoramento dos resultados e indução estratégica em estreita articulação com os Estados e Municípios. Compete às Secretarias Estaduais de Saúde, a indução das ações e serviços da APS e a coordenação regional das ações e serviços da rede de Atenção Especializada, incluindo o fluxo de regulação assistencial e definição dos fluxos de referência além de apoiar tecnicamente os municípios. Compete às Secretarias Municipais de Saúde, a organização do acesso da população aos serviços da rede e da Saúde Indígena, a coordenação da Atenção Primária à Saúde, assim como, participar na organização regional da rede de atenção à saúde e promover o acompanhamento longitudinal dos usuários.

A organização da rede local e regional de atenção à saúde deverá ser pactuada entre a Secretaria Estadual de Saúde e as Secretarias Municipais de Saúde, no âmbito da Comissão Intergestores Bipartite (CIB) e das instâncias regionais de governança, com pactuação dos fluxos assistenciais, das referências e contrarreferências e dos mecanismos de regulação do acesso; além das responsabilidades sanitárias e financiamento das ações e serviços de saúde.

A Linha de Cuidado deve ser organizada a partir do município de origem do indivíduo, considerando as unidades de atendimento disponíveis na RAS (Quadro 1), incluindo:

- **Atenção Primária à Saúde**: Unidades Básicas de Saúde (UBS), e Unidades Básicas de Saúde Fluviais (UBSF);
- **Atenção à Saúde Indígena**: Unidades Básicas de Saúde Indígena (UBSI), Casas de Saúde Indígena (Casai), e Equipes Multidisciplinares de Saúde Indígena (EMSI);
- **Urgência e Emergência**: Unidades de Pronto Atendimento 24hs (UPA 24hs) e Serviço de Atendimento Móvel de Urgência (SAMU 192);
- **Atenção Ambulatorial Especializada e Hospitalar**: Unidades ambulatoriais e hospitalares municipais e/ou estaduais.

MINUTA

Quadro 1. Principais atribuições das unidades de atendimento disponíveis na RAS

Unidades de Atendimento	Principais atribuições
Unidades Básicas de Saúde (UBS)	As UBSs são responsáveis pela organização da atenção à saúde no âmbito da APS, constituindo-se como porta de entrada preferencial do SUS, atuando como base para o trabalho multiposfissional desenvolvido pelas equipes Saúde da Família (eSF), equipes de Atenção Primária (eAP), equipes Saúde da Família Ribeirinha (eSFR) e equipes Multiproffiosnais (eMulti) no território da região amazônica. Estas equipes são responsáveis pelo acesso de primeiro contato e acolhimento com escuta qualificada às pessoas expostas e /ou intoxicadas pelo mercúrio, realizando o diagnóstico territorial; busca ativa; avaliação clínica, solicitação de exames complementares e notificação dos casos suspeitos para o acompanhamento oportuno da vigilância em saúde contribuindo para ampliar o acesso e reduzir a invisibilidade epidemiológica das populações expostas. Assim como coordenam o cuidado e articulam e organizam os encaminhamentos para os serviços especializados.
Unidades Básicas de Saúde Indígena (UBSI)	Constituem a porta de entrada da população em territórios indígenas ou seu entorno. Realizando a identificação, o acolhimento, a triagem clínica, a avaliação inicial, a coleta de amostras, o monitoramento, o encaminhamento de casos graves para à referência especializada, o registro das

MINUTA

	informações e envio das fichas de notificação para notificação de casos suspeitos ou confirmados de exposição ao mercúrio no município de abrangência
Unidade Básica de Saúde Fluvial (UBSF)	As UBSFs são estabelecimentos da Atenção Primária à Saúde destinados a ampliar o acesso das populações do campo, da floresta e das águas a exemplo dos diversos povos e comunidades tradicionais existentes no território ribeirinho, funcionando como base operacional para as equipes de Saúde da Família (eSF). Elas atuam por via fluvial, de forma itinerante, navegando pelo território ribeirinho. As UBSFs desenvolvem ações de saúde em áreas de difícil acesso, realizando: diagnóstico territorial; busca ativa; avaliação clínica, solicitação de exames complementares e notificação dos casos suspeitos para o acompanhamento oportuno da vigilância em saúde, contribuindo para ampliar o acesso e reduzir a invisibilidade epidemiológica das populações expostas.
Unidade Odontológica Móvel (UOM)	Uma UOM é um consultório odontológico completo instalado em um veículo adaptado. Funciona como uma extensão da Unidade Básica de Saúde (UBS) fixa, exigindo o compartilhamento da carga horária de uma Equipe de Saúde Bucal (eSB). É composta por cirurgião-dentista, auxiliar e/ou técnico em saúde bucal, com boas práticas alinhadas às recomendações da Convenção de Minamata para desuso do amálgama dentário até 2034.

MINUTA

Centros de Atenção Psicossocial (CAPS) e Rede de Atenção Psicossocial (RAPS)	Devem atuar como pontos de identificação e encaminhamento de usuários com manifestações neurológicas, cognitivas, comportamentais e psicossociais possivelmente associadas à exposição crônica ao mercúrio.
Serviços de Pronto Atendimento (PA) e Unidades de Pronto Atendimento (UPA)	Atendem casos agudos ou situações de maior gravidade clínica, sendo fundamentais para o reconhecimento precoce da intoxicação por mercúrio, notificação imediata e acionamento dos fluxos de regulação e encaminhamento.
Pontos de alerta comunitários e intersetoriais	Escolas, CRAS, associações comunitárias e organizações indígenas podem contribuir para a identificação de sinais e situações de risco relacionados à exposição ao mercúrio, fortalecendo o encaminhamento para a APS e a vigilância participativa nos territórios.
Assistência Farmacêutica (CAF e Farmácias das unidades de saúde).	Executar as ações de Assistência Farmacêutica relacionadas à Linha de Cuidado, incluindo recebimento, armazenamento, controle de qualidade, gerenciamento de estoques, distribuição e dispensação do DMSA; promover o acompanhamento farmacoterapêutico, a farmacovigilância e o uso seguro e racional dos medicamentos; bem como registrar as movimentações e dispensações nos sistemas oficiais definidos pelo Ministério da Saúde.

Para atendimento das pessoas expostas ou intoxicadas por mercúrio que necessitam de cuidados na média e alta complexidade, os encaminhamentos devem ser realizados para a referência local pactuada entre os gestores.

O atendimento deverá considerar estratificação clínica por grau de gravidade (leve, moderado e grave), com definição do ponto de atenção responsável pelo manejo em cada nível assistencial, orientando a regulação e o encaminhamento para a atenção especializada (atenção secundária/terciária) quando necessário.

MINUTA

Além do manejo das intoxicações agudas, a Linha de Cuidado deve contemplar o acompanhamento longitudinal das pessoas com exposição crônica ao mercúrio, incluindo monitoramento clínico periódico, avaliação de efeitos tardios e reabilitação quando indicada.

5.1 Atenção Primária à Saúde

A APS constitui a principal porta de entrada e coordenadora do cuidado no âmbito da RAS, desempenhando papel estratégico na identificação, acompanhamento e monitoramento das populações expostas ao mercúrio

A APS compreende um conjunto de ações de saúde individuais, familiares e coletivas voltadas à promoção da saúde, prevenção de agravos, proteção, vigilância em saúde, diagnóstico, tratamento, acompanhamento longitudinal, reabilitação, redução de danos, cuidados paliativos e coordenação do cuidado. Essas ações são desenvolvidas por equipes multiprofissionais, por meio de práticas de cuidado integrado e gestão qualificada, direcionadas à população em território definido, em conformidade com os princípios da integralidade, territorialização e longitudinalidade estabelecidos na Política Nacional de Atenção Básica (PNAB) (Brasil, 2017).

As ações desenvolvidas pela APS deverão considerar que os processos de exposição ao mercúrio apresentam forte relação com os determinantes sociais, ambientais, econômicos, culturais e territoriais da saúde.

5.1.1 Competências da Atenção Primária à Saúde

São competencias da eSF, eAP e eSFR:

- Realizar o diagnostico territorial, por meio da identificação e mapeamento de potenciais fontes e áreas de exposição ao mercúrio;
- Realizar busca ativa de pessoas potencialmente expostas nos territórios mapeados e identificados como de risco para intoxicação por mercúrio
- Identificar fatores de risco para populações mais suscetíveis aos impactos da exposição ao mercúrio, tais como: povos e comunidades tradicionais, em especial ribeirinhos, quilombolas e indígenas; mulheres em idade fértil; gestantes;

MINUTA

lactantes; crianças; jovens, adolescentes; idosos; pessoas com deficiência; e, com especial atenção, trabalhadores expostos, direta ou indiretamente, ao mercúrio.

- Realizar a avaliação clínica inicial dos casos suspeitos de intoxicação por mercúrio, por meio de: anamnese para a identificação de fatores de risco, e caracterização das circunstâncias de exposição, informações sobre atividade laboral, ocupacional, produtiva ou econômica relacionada, local de residência, consumo de água e alimentos potencialmente contaminados, bem como a investigação das possíveis vias de exposição; identificação de sinais e sintomas compatíveis com intoxicação por mercúrio, subsidiando a definição da conduta clínica, a necessidade de exames complementares e o encaminhamento adequado na Rede de Atenção à Saúde.
- Realizar o diagnóstico oportuno de intoxicação por mercúrio;
- Realizar o atendimento clínico, contemplando um cuidado eticamente e culturalmente sensível das pessoas expostas ou intoxicadas por mercúrio;
- Proporcionar o acompanhamento longitudinal dos casos identificados como suspeito ou confirmados de intoxicação por mercúrio;
- Realizar o acolhimento, manejo clínico, acompanhamento longitudinal e monitoramento das pessoas expostas e intoxicadas por mercúrio no âmbito da APS, garantindo o cuidado continuado, a coordenação do cuidado e a articulação com a Atenção Especializada e demais pontos da Rede de Atenção à Saúde, conforme fluxos assistenciais estabelecidos
- Atender as pessoas intoxicadas por mercúrio egressas de outros níveis de atenção e, quando necessário, realizar busca ativa de casos para evitar perda de segmento, garantindo a continuidade do cuidado no território;
- Realizar o monitoramento clínico e o encaminhamento oportuno dos casos moderados e graves de intoxicação por mercúrio para a Atenção Ambulatorial Especializada ou Hospitalar, por meio dos fluxos de regulação estabelecidos, assegurando a coordenação do cuidado, a continuidade da assistência e o acompanhamento longitudinal no âmbito da APS
- Atuar de forma articulada com a Vigilância em Saúde, a rede laboratorial e os serviços especializados, assegurando comunicação contínua, integração das ações e definição de fluxos assistenciais;

MINUTA

- Notificar os casos suspeitos e confirmados de intoxicação exógena por mercúrio no Sistema de Informação de Agravos de Notificação (Sinan), por meio da Ficha de Investigação de Intoxicação Exógena, contribuindo para a vigilância em saúde, o monitoramento epidemiológico e o planejamento das ações de cuidado e prevenção no território
- Registrar informações relacionadas à exposição ao mercúrio nos sistemas de informação em saúde, incluindo e-SUS APS e Sistema de Informação da Atenção à Saúde Indígena (SIASI) de forma a subsidiar as ações de vigilância, monitoramento e assistência à saúde;
- Em casos relacionados à exposição ocupacional, a APS deverá atuar articuladamente com a Vigilância em Saúde do Trabalhador e com os Centros de Referência em Saúde do Trabalhador (CEREST), além de solicitar ou emitir a Comunicação de Acidente de Trabalho (CAT), quando pertinente;
- Comunicar oportunamente à Vigilância em Saúde situações de risco ou aumento de casos, subsidiando a adoção de medidas oportunas de resposta, monitoramento e controle;
- Desenvolver ações contínuas de educação em saúde no território, de forma individual e coletiva, abordando os riscos da exposição ao mercúrio, as medidas de prevenção e redução de danos, as formas de identificação precoce de sinais e sintomas, além da importância do acompanhamento clínico, laboratorial e do cuidado longitudinal no âmbito da APS

5.2 Atenção Especializada

Compreende o conjunto de conhecimentos, práticas assistenciais, ações, técnicas e serviços envolvidos na produção do cuidado em saúde marcados, caracteristicamente, por uma maior densidade tecnológica (Brasil, 2023b). A Atenção Ambulatorial Especializada constitui ponto estratégico da linha de cuidado para avaliação diagnóstica complementar, manejo clínico especializado, acompanhamento longitudinal dos casos e definição das necessidades de reabilitação.

Considerando as manifestações clínicas associadas à exposição e intoxicação por mercúrio, recomenda-se que a Atenção Ambulatorial Especializada disponha de acesso, conforme necessidade clínica e organização regional da rede, às especialidades de

MINUTA

neurologia, nefrologia, pneumologia, pediatria, obstetrícia de alto risco, psiquiatria, psicologia, fisioterapia, terapia ocupacional, fonoaudiologia, nutrição e serviço social.A Atenção Especializada compreende um conjunto articulado de ações e serviços da RAS, incluindo a Rede de Urgência e Emergência; os serviços de reabilitação; os serviços de atenção domiciliar; a rede hospitalar; os serviços de atenção materna-infantil; a Rede de Atenção Psicossocial (RAPS); a atenção ambulatorial especializada e os serviços de apoio diagnóstico e terapêuticos, dentre outros dispositivos assistenciais essenciais à integralidade do cuidado (Brasil, 2023b).

Quanto à atenção às pessoas expostas ou intoxicadas ao mercúrio, a Atenção Ambulatorial Especializada desempenha função estratégica na investigação diagnóstica complementar, no monitoramento clínico e no acompanhamento longitudinal dos casos moderados, crônicos ou de maior complexidade clínica. Já a atenção hospitalar deve concentrar o manejo dos quadros agudos, situações de urgência e emergência toxicológicas e casos graves que demandem suporte intensivo, internação hospitalar ou atenção especializada de maior densidade tecnológica.

O atendimento especializado às pessoas intoxicadas por mercúrio deve ocorrer, prioritariamente, em serviços localizados próximos à residência dos usuários ou em seu território de referência, em consonância com a lógica da reorganização e territorialização do cuidado no SUS. Nos territórios indígenas assistidos pelo Subsistema de Atenção à Saúde Indígena (SasiSUS), o atendimento deve seguir a lógica territorial e os critérios de encaminhamento definidos a partir de parâmetros clínicos e da capacidade estrutural de atendimento de cada unidade de saúde, assegurando a manutenção do vínculo do usuário com a unidade de origem/referência na APS.

A organização da atenção especializada deve considerar as barreiras geográficas, sociais e territoriais que dificultam o acesso das populações expostas ao mercúrio, especialmente em áreas rurais, ribeirinhas, indígenas, quilombolas e territórios remotos da Amazônia Legal. Nesses cenários, deve-se promover o acesso oportuno à atenção ambulatorial e especializada, mediante garantia de transporte sanitário, apoio logístico e estratégias regulatórias adequadas. Também se faz necessária a qualificação da gestão das filas de espera e da regulação assistencial, de forma a evitar descontinuidade do cuidado, permanência prolongada desnecessária nos serviços especializados e fragilização da coordenação do cuidado pela APS.

A solicitação de exames de média e alta complexidade deverá observar critérios clínicos, epidemiológicos e toxicológicos, assegurando racionalidade na utilização de

MINUTA

recursos diagnósticos, adequada priorização regulatória e maior efetividade na condução dos casos via sistema de regulação.

Segundo a Política Nacional de Atenção Especializada em Saúde (Brasil, 2023b), o modelo de atenção à saúde no âmbito da atenção especializada deve contemplar dispositivos organizacionais e estratégias de cuidado que assegurem o acesso, a integralidade, a qualidade da assistência, a segurança do paciente e a coordenação do cuidado em rede.

Dessa forma, os serviços especializados devem desenvolver ações estratégias de educação permanente, apoio matricial e cuidado compartilhado com as equipes da APS e demais pontos da RAS, fortalecendo a continuidade assistencial e a capacidade de resposta do sistema de saúde frente aos agravos relacionados ao mercúrio.

A estratificação de risco deverá orientar o acesso oportuno aos serviços especializados e a definição da intensidade do acompanhamento assistencial. Serão considerados, entre outros:

I – intensidade e tempo de exposição ao mercúrio;

II – presença de alterações clínicas neurológicas, renais, respiratórias ou cardiovasculares;

III – alterações laboratoriais compatíveis com exposição ou intoxicação;

IV – pertencimento a grupos prioritários, especialmente crianças, gestantes, povos indígenas, ribeirinhos e trabalhadores expostos.

Os critérios de classificação deverão subsidiar a definição dos fluxos regulatórios e das prioridades assistenciais.

Destaca-se, ainda, as estratégias de interconsulta, apoio clínico-pedagógico, navegação do cuidado e telessaúde (teleconsultoria, teleinterconsulta, telediagnóstico, teleconsulta, telerregulação assistencial), como ferramentas relevantes para ampliar o acesso ao cuidado especializado, apoiar profissionais em territórios remotos e qualificar a atenção integral às pessoas expostas ao mercúrio no âmbito do SUS.

O acesso aos serviços especializados deverá ocorrer por meio dos mecanismos de regulação instituídos no âmbito estadual, distrital e municipal. Os encaminhamentos deverão observar critérios clínicos e epidemiológicos, priorizando os casos com maior risco de agravos, comprometimento funcional ou necessidade de avaliação especializada urgente. A regulação deverá assegurar a continuidade do cuidado e o retorno das informações assistenciais aos serviços de origem.

MINUTA

A definição da permanência do usuário na Atenção Ambulatorial Especializada deverá considerar a estratificação de risco, a complexidade clínica, a necessidade de acompanhamento multiprofissional especializado, a presença de sequelas ou agravos relacionados à exposição ao mercúrio e as necessidades identificadas no Projeto Terapêutico Singular, quando aplicável.

Os Centros Especializados em Reabilitação e demais serviços da Rede de Cuidados à Pessoa com Deficiência poderão compor a linha de cuidado para acompanhamento das sequelas decorrentes da exposição ao mercúrio, especialmente nos casos com comprometimento neurológico, cognitivo, auditivo, motor ou funcional.Os estados e o Distrito Federal deverão definir serviços de referência regional ou estadual para apoio diagnóstico, acompanhamento especializado, reabilitação e manejo dos casos de maior complexidade relacionados à exposição e intoxicação por mercúrio, observadas as especificidades territoriais e epidemiológicas.

5.2.1 Competências da Atenção Especializada

❖ **Atenção Secundária - Ambulatorial Especializada (AAE)**

- Realizar o atendimento dos casos encaminhados pela APS, com estratificação de risco e definição de prioridades assistenciais, especialmente para gestantes, crianças, povos indígenas e outras populações em situação de maior vulnerabilidade à exposição ao mercúrio;
- Solicitar, interpretar e acompanhar exames laboratoriais e toxicológicos necessários à investigação e monitoramento da exposição ao mercúrio, conforme protocolos e diretrizes vigentes.
- Diagnosticar, tratar e acompanhar as intoxicações por mercúrio de acordo com o grau de complexidade;
- Garantir a referência e contra-referência para os serviços de diagnóstico e acompanhamento dos casos;
- A AAE poderá definir, de forma compartilhada com a APS e conforme critérios clínicos e de risco, os casos que necessitam de seguimento na atenção especializada, encaminhamento para serviços de maior densidade tecnológica ou retorno à APS para continuidade do cuidado;

MINUTA

- Registrar adequadamente os procedimentos ambulatoriais realizados no âmbito do SIA/SUS;
- Notificar os casos suspeitos e confirmados no Sinan;
- Apoiar a condução clínica dos casos em articulação com serviços de toxicologia clínica e Centros de Informação e Assistência Toxicológica (CIATox), quando necessário.
- Orientar e apoiar a emissão da Comunicação de Acidente de Trabalho (CAT) nos casos relacionados à exposição ocupacional ao mercúrio;
- Elaborar e compartilhar Projeto Terapêutico Singular (PTS), quando indicado, para pessoas com intoxicação por mercúrio;
- Atuar integradamente com a Vigilância em Saúde e APS;
- Participar e apoiar ações de educação permanente em saúde, contribuindo para o fortalecimento das capacidades técnicas e da resposta assistencial da rede de atenção às pessoas expostas ao mercúrio.
- Avaliar, indicar e proporcionar às pessoas que apresentarem sequelas decorrentes da exposição ou intoxicação por mercúrio o acesso às ações de reabilitação física, cognitiva, auditiva, psicossocial e funcional, conforme avaliação multiprofissional.

❖ **Atenção Terciária - Hospitais e Urgência/Emergência**

- Diagnosticar e tratar os casos confirmados de intoxicação por mercúrio referenciados pela APS, AAE ou por demanda espontânea;
- Garantir a referência e contra-referência para os serviços de diagnóstico e acompanhamento dos casos estratificados como de alto risco;
- Considerar a intoxicação por mercúrio no diagnóstico diferencial de quadros clínicos compatíveis, especialmente em populações expostas ou provenientes de áreas de risco, de modo a evitar subdiagnóstico, atrasos no manejo clínico e agravamento dos casos;
- Notificar os casos suspeitos e confirmados de intoxicação por mercúrio no SINAN, além de registrar as internações no SIH-SUS.
- Emitir a CAT nos casos de intoxicação por mercúrio relacionados às atividades laborais, especialmente em garimpos, mineração e processos de beneficiamento do ouro, conforme normativas vigentes de saúde do trabalhador;

MINUTA

- Registrar os casos de intoxicação por mercúrio no SIA/SUS ou Sistema de Informações Hospitalares do SUS (SIH\SUS), conforme desfecho do atendimento;
- Elaboração de projeto terapêutico da pessoa intoxicada por mercúrio;
- Atuar integradamente com a Vigilância em Saúde, APS e demais serviços da rede especializada;
- Participar e contribuir para a formação, qualificação e atualização contínua dos profissionais de saúde, fortalecendo a linha de cuidado como espaço estratégico de produção, disseminação e aplicação de conhecimentos técnico-científicos relacionados à exposvição e intoxicação por mercúrio.

5.3 Assistência Farmacêutica

A Assistência Farmacêutica integra a Linha de Cuidado para Atenção Integral à Saúde das Pessoas Expostas ou Intoxicadas por Mercúrio, compreendendo o conjunto de ações destinadas a assegurar o acesso oportuno, a disponibilidade, o uso seguro e racional dos medicamentos e insumos necessários ao cuidado dessas populações, em articulação com os demais pontos da Rede de Atenção à Saúde.

O DMSA, incorporado ao SUS para o tratamento de intoxicação por mercúrio e integrante do CESAF, terá seu financiamento, aquisição centralizada e distribuição nacional sob responsabilidade do Ministério da Saúde.

5.3.1 Competência da Assistências Farmacêutica

- Receber, armazenar, distribuir e monitorar os estoques do DMSA e demais insumos relacionados à atenção às intoxicações por mercúrio;
- Assegurar a disponibilidade oportuna do medicamento nos serviços de referência definidos para o manejo clínico dos casos;
- Estabelecer fluxos logísticos e assistenciais para acesso ao medicamento no âmbito de suas redes de atenção à saúde;
- Realizar o controle, monitoramento e a gestão local dos estoques, de forma a prevenir desabastecimentos e perdas;
- Promover o acompanhamento da utilização do medicamento e das condições de dispensação aos usuários;
- Desenvolver ações de farmacovigilância e monitoramento de eventos adversos relacionados ao uso do DMSA;

MINUTA

- Orientar profissionais de saúde, usuários, familiares e cuidadores quanto ao uso seguro e racional do medicamento;
- Apoiar tecnicamente os serviços da Rede de Atenção à Saúde quanto aos aspectos relacionados à farmacoterapia das intoxicações por mercúrio;
- Assegurar o registro das movimentações de estoque, distribuição e dispensação do DMSA nos sistemas oficiais definidos pelo Ministério da Saúde, observadas as disposições da regulamentação da Base Nacional da Assistência Farmacêutica (BNAFAR).
- Realizar ações de cuidado farmacêutico voltadas às pessoas em uso do DMSA, incluindo orientação quanto à utilização do medicamento, identificação de problemas relacionados à farmacoterapia, monitoramento de adesão ao tratamento e prevenção de riscos associados ao uso de medicamentos.
- Participar das ações de educação permanente em saúde e apoiar tecnicamente os profissionais e serviços da Rede de Atenção à Saúde quanto ao acesso, utilização, monitoramento e segurança dos medicamentos empregados no manejo das intoxicações por mercúrio.
- Contribuir para a elaboração, implementação e atualização de protocolos assistenciais, fluxos logísticos e instrumentos de monitoramento relacionados ao acesso e utilização do DMSA e demais tecnologias utilizadas na atenção às intoxicações por mercúrio.

5.4 Atendimento de Telessaúde

A telessaúde configura-se como uma estratégia inovadora na prestação de serviços de saúde à distância, englobando um papel crucial no diagnóstico, monitoramento e tratamento de casos de exposição e intoxicação por mercúrio. Baseada na Lei nº 14.510/2022 e nas diretrizes do Ministério da Saúde (Brasil, 1990), essa abordagem visa proporcionar acesso a cuidados especializados, assegurando a qualidade e a continuidade no atendimento de populações vulneráveis em áreas remotas (Brasil, 2022b).

Os principais benefícios da telessaúde na Linha de Cuidado ao mercúrio incluem:

1. **Acesso e equidade:** a telessaúde reduz as desigualdades regionais de acesso aos serviços de saúde, possibilitando que pessoas expostas ou intoxicadas ao mercúrio

MINUTA

em áreas remotas ou com dificuldades de mobilidade tenham atendimento de especialistas, telediagnóstico e acompanhamento clínico.

2. **Integração dos níveis de atenção:** A telessaúde funciona como instrumento de articulação entre APS, atenção especializada e seus serviços de urgência/emergência e vigilância em saúde. Ela facilita a regulação, o suporte técnico, a teleinterconsulta e o telemonitoramento, essenciais para a reabilitação de pacientes e manejo de casos.
3. **Segurança, confidencialidade e qualidade:** Todos os atendimentos remotos devem respeitar as normas éticas e de segurança, regulamentos sanitários, requisitos de segurança da informação, proteção de dados, registro em prontuários, e manter integridade dos cuidados prestados.
4. **Padronização e monitoramento:** Para garantir transparência, eficiência e melhoria contínua, o Ministério da Saúde incluiu procedimentos de telessaúde na Tabela de Procedimentos, Medicamentos, Órteses, Próteses e Materiais Especiais do SUS, o que permite registrar e monitorar teleconsultoria, teleinterconsulta, teletriagem, telediagnóstico, telemonitoramento, teleorientação e grupamentos em telessaúde.
5. **Prevenção de Exposição**: A telessaúde também se reveste de um papel educativo, conscientizando as populações acerca dos riscos relacionados ao mercúrio e disseminando diretrizes para a prevenção da exposição, fundamentais para a saúde coletiva.

A Telessaúde poderá ser utilizada como ferramenta estruturante de apoio matricial às equipes da APS promovendo qualificação diagnóstica, suporte clínico e redução de deslocamentos desnecessários.

Os registros dos atendimentos deverão ocorrer nos sistemas oficiais do SUS (SIA/SUS e SIH/SUS), com integração aos sistemas de vigilância epidemiológica e ambiental, garantindo interoperabilidade e fortalecimento do monitoramento sanitário.

5.5 Centros de Informação e Assistência Toxicológica

É essencial destacar que os Centros de Informação e Assistência Toxicológica (CIATox) são estabelecimentos de saúde integrantes da Linha de Cuidado ao Trauma da Rede de Atenção às Urgências e Emergências do SUS (Brasil, 2015). Nessa perspectiva, os CIATox podem ser acionados em casos agudos ou de maior gravidade clínica

MINUTA

relacionados à intoxicação por mercúrio, oferecendo suporte técnico e clínico aos profissionais de saúde na avaliação da gravidade das intoxicações agudas e crônicas, bem como no adequado encaminhamento dos pacientes para unidades de referência.

5.6 Vigilância em Saúde

Todos os casos de intoxicação por mercúrio, confirmados ou suspeitos devem ser, obrigatoriamente, notificados no Sinan (Brasil, 2025b), mediante o preenchimento da Ficha de Investigação de Intoxicação Exógena. A notificação é obrigatória para médicos, outros profissionais de saúde ou responsáveis pelos serviços públicos e privados de saúde que prestam assistência às pessoas com suspeita de intoxicação ou intoxicadas por mercúrio.

Além dos serviços de saúde, recomenda-se que responsáveis por estabelecimentos públicos ou privados educacionais, de cuidado coletivo e instituições de pesquisa, comuniquem às autoridades de saúde, das Secretarias Municipais ou Estaduais de Saúde, resultados laboratoriais que indiquem a suspeita ou intoxicação por mercúrio para a notificação e investigação epidemiológica dos casos. Os cidadãos também podem comunicar suspeitas de intoxicação por mercúrio às autoridades de saúde competentes.

A notificação dos casos suspeitos/confirmados deve observar as definições de caso de intoxicação exógena vigentes. Instruções técnicas detalhadas encontram-se descritas no Capítulo de Intoxicação Exógena do Guia de Vigilância em Saúde (Brasil, 2024c) e em suas atualizações.

IMPORTANTE!

Especificamente para notificação dos casos de exposição ao mercúrio e para fins de vigilância em saúde:

Recomenda-se considerar a concentração de 8 µg/L de mercúrio total no sangue para identificação de exposição. Ressalta-se que o valor de 8 µg/L possui finalidade exclusivamente de vigilância, como parâmetro para identificação e acompanhamento de pessoas expostas, não constituindo, isoladamente, critério diagnóstico de intoxicação nem limite de segurança individual (Brasil, 2025). A classificação de um caso como intoxicação deve considerar os critérios clínicos, epidemiológicos e laboratoriais, mediante avaliação profissional.

MINUTA

Dessa forma, recomenda-se que toda pessoa que apresente laudo laboratorial de dosagem de mercúrio no sangue, independentemente, de o exame ter sido realizado na rede de laboratórios de saúde pública, em laboratório privado ou por instituição de pesquisa, seja notificada como caso suspeito, quando o resultado for maior do que esse valor de referência estabelecido pela vigilância.

A notificação deverá ser seguida de avaliação clínica e epidemiológica por profissional de saúde, para a classificação final do caso e o adequado encerramento da ficha.

Na ausência de sinais e sintomas compatíveis com intoxicação, ou quando, após avaliação clínica, não houver confirmação da intoxicação, o caso deverá ser classificado como "só exposição". Por outro lado, quando houver sinais e sintomas compatíveis, após avaliação clínica, o caso deverá ser classificado como intoxicação confirmada, conforme os critérios estabelecidos para encerramento da ficha de notificação.

O registro dos dados notificados na Ficha de Investigação de Intoxicação Exógena no Sinan deve ser realizado pelo município responsável pelo atendimento inicial do caso. A investigação epidemiológica e o encerramento do caso são de responsabilidade do município de residência da pessoa acometida. No caso em que o município notificante seja diferente do município de residência, caberá ao município notificante realizar a digitação e inserção dos dados da ficha de investigação no sistema, garantindo a oportuna comunicação entre os entes envolvidos para continuidade da investigação e encerramento adequado do caso.

Os casos de intoxicação exógena devem ser registrados no Sinan imediatamente após o conhecimento de sua ocorrência. Em nenhuma hipótese se deve aguardar o encerramento da investigação para que a notificação seja incluída no Sinan. O encerramento do caso deve ocorrer em, no máximo, 180 dias, a partir da data de notificação no Sinan.

A integração entre Vigilância em Saúde e APS é importante para qualificar a identificação precoce, investigação epidemiológica, acompanhamento territorial e monitoramento dos casos relacionados à exposição ao mercúrio, além de contribuir para a melhoria da qualidade das informações registradas nos sistemas de informação em saúde.

Informações mais detalhadas sobre a notificação de intoxicações exógenas podem ser encontras nos seguintes documentos:

MINUTA

- Capítulo 12 - Intoxicação exógena, Guia de vigilância em Saúde, volume 3 (Brasil, 2024c);
- Instruções para preenchimento da Ficha de Investigação de Intoxicação Exógena do Sinan (Brasil, 2018b);
- Orientações para a notificação de intoxicação por mercúrio (Brasil, 2021b).

É importante ressaltar o papel da Vigilância em Saúde Ambiental na promoção da integralidade da atenção à saúde, por meio da inserção de suas ações em todas as instâncias e pontos da RAS. Essa atuação visa fortalecer a articulação intersetorial e a construção conjunta de protocolos, linhas de cuidado e matriciamento em saúde, bem como definir estratégias, dispositivos organizacionais e fluxos assistenciais da rede (Brasil, 2024c).

Ressalta-se também a relevância dos Centros de Referência em Saúde do Trabalhador (CEREST) na realização de ações de Vigilância em Saúde do Trabalhador relacionadas à exposição ocupacional ao mercúrio. Os CEREST atuam na educação permanente dos profissionais da RAS, no apoio técnico especializado, no matriciamento das equipes de saúde e na articulação intersetorial das ações de saúde do trabalhador nos territórios, especialmente em áreas com atividade garimpeira, mineração e beneficiamento de ouro.

Nos casos de suspeita ou confirmação de intoxicação exógena por mercúrio em populações indígenas, o Distrito Sanitário Especial Indígena (Dsei) é responsável por registrar o agravo no SIASI, por meio do Módulo de Morbidades, utilizando o código CID 10 T56.1 para "Efeito tóxico do mercúrio e seus compostos". Além disso, é necessário também realizar o preenchimento da Ficha de Investigação de Intoxicação Exógena e encaminhá-la à Secretaria Municipal de Saúde (SMS), que ficará encarregada de registrar o caso no Sinan, garantindo a integração entre o SasiSUS e os sistemas nacionais de vigilância em saúde.

5.7 Rede Laboratorial

A dosagem de mercúrio é indicada sempre que a avaliação clínica e epidemiológica indicar suspeita de exposição, aguda ou crônica, considerando critérios clínicos e contextuais relacionados ao risco de exposição. A execução das análises laboratoriais deve observar os fluxos assistenciais e laboratoriais estabelecidos pelos serviços e redes de saúde envolvidos no atendimento. No âmbito da rede de laboratórios de saúde pública devem ser observadas as diretrizes e a organização do Sistema Nacional

MINUTA

de Laboratórios de Saúde Pública (SISLAB), coordenado nacionalmente pela Coordenação-Geral de Laboratórios de Saúde Pública (CGLAB/SVSA/MS) (Brasil, 2017), e, nos âmbitos estadual e municipal, pelas respectivas Secretarias de Saúde.

A organização da resposta laboratorial relacionada à exposição ao mercúrio deve considerar a capacidade analítica disponível, os fluxos laboratoriais existentes e as necessidades assistenciais e epidemiológicas do território. Nesse contexto, cabe às áreas técnicas competentes da Secretaria Estadual de Saúde, em articulação com o Laboratório Central de Saúde Pública (Lacen), avaliar a capacidade instalada para a realização das análises e definir os fluxos laboratoriais necessários ao atendimento da demanda.

A definição dos fluxos laboratoriais, bem como a formalização de parcerias eventualmente necessárias para a realização das análises, deverá observar a estrutura de governança, as competências institucionais e os arranjos organizacionais estabelecidos pela respectiva Secretaria Estadual de Saúde.

Quando não houver capacidade instalada disponível para a realização das análises no âmbito estadual, o Lacen deverá solicitar apoio à Rede Nacional de Laboratórios de Vigilância em Saúde Ambiental, por meio da CGLAB/SVSA/MS, que procederá à identificação de laboratório de referência apto à execução das análises, considerando a capacidade operacional e técnica disponível na rede nacional.

As orientações técnicas relacionadas à coleta, acondicionamento, conservação, armazenamento, transporte e processamento das amostras devem seguir as recomendações estabelecidas no Guia para Diagnóstico Laboratorial em Saúde Pública: Orientações para o Sistema Nacional de Laboratórios de Saúde Pública, publicado pelo Ministério da Saúde (Brasil, 2021c).

Nos casos em que as análises laboratoriais sejam realizadas fora do estado de origem da amostra, o Lacen poderá solicitar apoio logístico ao Ministério da Saúde mediante encaminhamento da requisição de transporte à CGLAB/SVSA/MS, contendo as informações necessárias para validação da solicitação. Após aprovação, a CGLAB autorizará a coleta e o transporte das amostras por meio da logística contratada pelo Ministério da Saúde.

Todas as amostras destinadas à análise laboratorial devem ser cadastradas no sistema Gerenciador de Ambiente Laboratorial (GAL), por meio da ficha de solicitação de análise correspondente. O número de identificação gerado no GAL deve constar, obrigatoriamente, no recipiente da amostra, assegurando rastreabilidade, monitoramento e adequada vinculação dos resultados laboratoriais. Nos casos em que não seja possível

MINUTA

a identificação direta no recipiente, ou em casos específicos definidas pelo laboratório executor, a ficha de coleta deve acompanhar a amostra durante todo o fluxo laboratorial.

Em caso de dúvidas relacionadas ao cadastro, solicitação de exames ou operacionalização do sistema, o Lacen deverá ser acionado para suporte técnico e orientações complementares.

5.8 Saúde Indígena

No âmbito do Sistema Único de Saúde (SUS), a atenção à saúde dos povos indígenas é organizada por meio do Subsistema de Atenção à Saúde Indígena (SasiSUS), que atua de forma descentralizada e complementar à Rede de Atenção à Saúde (RAS). O subsistema é responsável pela oferta da atenção primária à saúde e articula-se com a rede geral do SUS para garantir o acesso aos serviços de média e alta complexidade. Sua estruturação ocorre por meio dos DSEI, respeitando a diversidade cultural dos povos indígenas e promovendo a integração entre os saberes tradicionais e as ações de saúde desenvolvidas pelo SUS (Brasil, 2002).

Em 2000, como parte da Política Nacional de Atenção à Saúde dos Povos Indígenas (PNASPI), foi criado o Sistema de Informação da Atenção à Saúde Indígena (SIASI). Esse sistema visa à coleta, ao processamento e à análise de informações para o acompanhamento da saúde das comunidades indígenas, abrangendo óbitos, nascimentos, morbidade, imunização, saúde bucal, nutrição, acompanhamento à gestação, produção de serviços, recursos humanos e infraestrutura e saneamento. Esse sistema agrupa os dados epidemiológicos dos DSEI (Sousa., et al., 2007; Reis et al. 2022) e suas principais funções incluem:

- Gestão de Pacientes: Acompanha o histórico clínico e logístico de indígenas, desde a solicitação de encaminhamento da aldeia até o atendimento na rede hospitalar e o retorno à comunidade.
- Monitoramento Epidemiológico: Controla taxas de natalidade, mortalidade, surtos de doenças (como malária) e cobertura de campanhas de vacinação.
- Módulos Específicos: Possui áreas dedicadas a diferentes frentes de atendimento, como saúde bucal, acompanhamento do desenvolvimento infantil e atenção a pessoas indígenas com deficiência.

Maiores informações sobre a estrutura da saúde indígena no Brasil, atribuições dos profissionais de saúde indígena, bem como fluxos de atendimento e demais

MINUTA

orientações de notificação, avaliação clínica e tratamento nesses territórios podem ser consultadas no Manual Técnico para Atendimento de Indígenas Expostos ao mercúrio no Brasil (Brasil, 2025).

MINUTA

6. PERCURSO NA LINHA DE CUIDADO PARA PESSOAS EXPOSTAS OU INTOXICADAS POR MERCÚRIO

A Linha de Cuidado para atenção integral às pessoas expostas ou intoxicadas ao mercúrio organiza-se em um conjunto de ações e etapas assistenciais articuladas no âmbito da RAS, orientando o percurso do usuário desde a identificação da exposição até o acompanhamento clínico, multiprofissional e longitudinal. Sua organização busca assegurar fluxos assistenciais contínuos, regulados e integrados no SUS, garantindo acesso oportuno, integralidade do cuidado e coordenação entre os diferentes níveis de atenção, conforme as necessidades de saúde da população (Quadro 2).

Gestantes, lactantes, crianças, idosos e grupos populacionais em situação de vulnerabilidade, como as populações do campo, da floresta e das águas, incluindo povos e comunidades tradicionais, em especial ribeirinhos, quilombolas e indígenas; os atingidos por rompimentos de barragens de mineração; e os trabalhadores e trabalhadoras expostos ou potencialmente expostos ao mercúrio deverão receber acompanhamento prioritário e avaliação especializada compatível com os riscos ao desenvolvimento neuropsicomotor, à saúde materna e ao desenvolvimento fetal.

A estrutura da Linha de Cuidado envolve a atuação integrada da APS, da Atenção Ambulatorial Especializada, da Atenção Hospitalar, da Rede de Urgência e Emergência, quando necessária, Rede Laboratorial e da Vigilância em Saúde, considerando as especificidades clínicas, epidemiológicas, ambientais e territoriais relacionadas à exposição ao mercúrio (Figura 1). A Atenção Primária à Saúde deverá atuar como coordenadora do cuidado das pessoas expostas ou intoxicadas por mercúrio, garantindo o acompanhamento longitudinal, a integração entre os pontos de atenção e a articulação com as ações de vigilância em saúde.

Essa organização da Linha de Cuidado articula os diferentes níveis de atenção:

- **Atenção Primária à Saúde (APS):** Responsável pela identificação das populações expostas, avaliação inicial, acompanhamento dos casos e coordenação do cuidado na RAS;
- **Atenção Ambulatorial Especializada:** Responsável pela investigação diagnóstica complementar e acompanhamento especializado dos casos encaminhados;
- **Atenção Hospitalar e Rede de Urgência e Emergência:** Atuam nos casos agudos ou de maior gravidade clínica relacionados à intoxicação por mercúrio;

MINUTA

- **Tratamento, acompanhamento e reabilitação:** Devem ocorrer de forma integrada entre os diferentes pontos da RAS, garantindo continuidade do cuidado;
- **Rede Laboratorial:** Responsável pela disponibilização de informações laboratoriais precisas e fidedignas para tomada de decisões corretas e adotação de medidas adequadas;
- **Vigilância em Saúde:** Atua de forma transversal na identificação, notificação, monitoramento e análise dos agravos relacionados à exposição ao mercúrio.

Quadro 2. Etapas da linha de cuidado segundo nível de atenção em saúde

Nível de atenção	Etapa	Descrição
Atenção Primária à Saúde	Identificação e triagem territorial	A entrada na Linha de Cuidado ocorre nas UBS, UBSF e UBSI. A triagem territorial ocorre por meio da identificação, dos povos e comunidades tradicionais, em especial ribeirinhos, quilombolas e indígenas; mulheres em idade fértil; gestantes; lactantes; crianças; jovens, adolescentes; idosos; pessoas com deficiência; e trabalhadores expostos, direta ou indiretamente, ao mercúrio, considerando histórico territorial, ocupacional e alimentar. Registro de informações relacionadas à exposição ao mercúrio nos sistemas de informação em saúde, incluindo e-SUS APS e SIASI de forma a subsidiar as ações de vigilância, monitoramento e assistência à saúde.
	Avaliação clínica e rastreio	A avaliação clínica e rastreio de sinais e sintomas relacionados à exposição ao mercúrio, devem ser conduzidos por profissional de saúde capacitado. Para crianças, fortalecer durante as consultas de puericultura a avaliação do desenvolvimento neuropsicomotor e o estado nutricional. Para mulheres em idade fértil avaliar durante as consultas direcionadas à saúde da mulher identificar história de abortamento espontâneo. Para gestantes, o acompanhamento deve incluir avaliação obstétrica e pré-natal.
	Diagnóstico laboratorial	São realizados exames laboratoriais de rotina (hemograma, função renal e hepática). A coleta de amostras biológicas para dosagem de mercúrio (sangue, cabelo ou urina) deve ser definida conforme a forma química do mercúrio envolvida e realizada de acordo com os protocolos laboratoriais estabelecidos.

MINUTA

Atenção Especializada	Encaminhamento especializado prioritário	Casos com alterações clínicas ou laboratoriais devem ser encaminhados para atenção especializada, com prioridade para crianças, gestantes, povos indígenas e populações em situação de maior vulnerabilidade.
	Tratamento e acompanhamento multiprofissional	O tratamento e acompanhamento devem ocorrer de forma integrada entre os diferentes pontos da RAS, envolvendo avaliação clínica, nutricional, psicossocial e reabilitação, quando necessário.
Todos os níveis de atenção	Atenção às populações em situação de vulnerabilidade	Populações do campo, da floresta e das águas, incluindo povos e comunidades tradicionais, em especial ribeirinhos, quilombolas e indígenas; os atingidos por rompimentos de barragens de mineração; e os trabalhadores e trabalhadoras expostos ou potencialmente expostos ao mercúrio. Dando especial atenção a crianças, mulheres em idade fértil, gestantes e lactantes.
Vigilância em Saúde	Notificação, monitoramento e vigilância	A notificação dos casos suspeitos ou confirmados deve ser realizada no SINAN, subsidiando ações de vigilância, prevenção e monitoramento nos territórios expostos.
Laboratórios de Saúde Pública	Diagnóstico e monitoramento laboratorial	Apoio às ações de vigilância e assistência por meio da realização de análises laboratoriais, registro e rastreabilidade de amostras e exames no GAL, monitoramento da exposição ao mercúrio e geração de evidências para subsidiar ações em saúde.
Assistência Farmacêutica	Gestão do antídoto e suporte farmacoterapêutico	Garantir o acesso oportuno ao DMSA, realizar o gerenciamento de estoques, a dispensação, o acompanhamento farmacoterapêutico, a farmacovigilância e os registros das movimentações e dispensações nos sistemas oficiais do SUS.

MINUTA

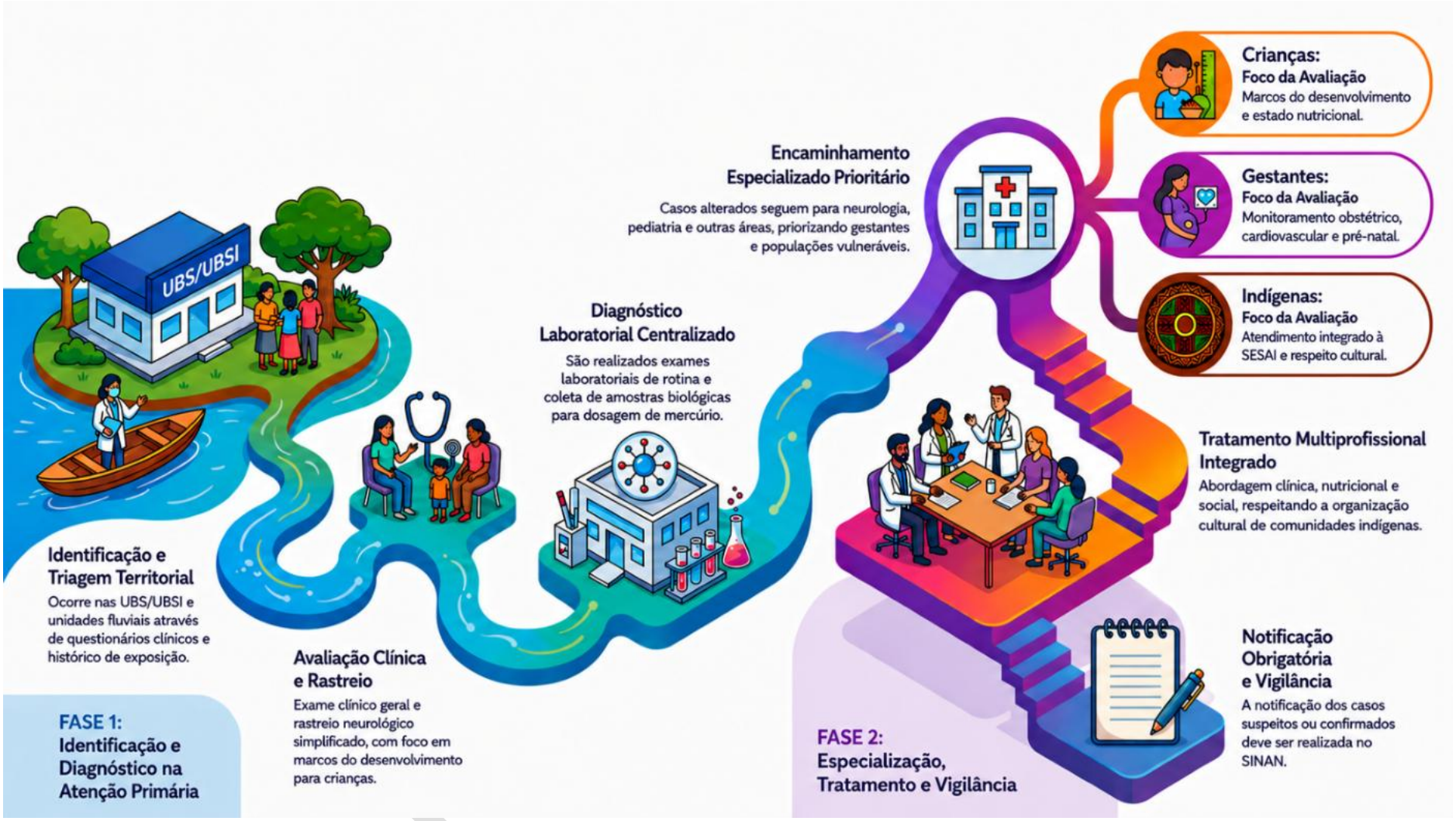


Figura 1. Etapas da Linha de Cuidado.

Fonte: Autoria Própria, 2026.

O percurso assistencial das pessoas expostas ao mercúrio deverá ocorrer de forma integrada, contínua e articulada entre os diferentes pontos da RAS, considerando as necessidades clínicas, epidemiológicas, territoriais, sociais e culturais dos indivíduos e comunidades expostas.

6.1 Identificação e triagem territorial

A Linha de Cuidado para pessoas expostas ou intoxicadas ao mercúrio tem início na APS (Figura 1), principal porta de entrada e espaço estratégico para identificação dos usuários. Nesse nível de atenção, a identificação pode ocorrer por meio de busca ativa realizada pelas equipes de saúde nos territórios ou pela demanda espontânea, quando o usuário ou seus familiares procuram os serviços de saúde.

O início do fluxo assistencial considera critérios como relato de exposição ao mercúrio, seja ocupacional, ambiental ou alimentar, presença de sinais e sintomas compatíveis com intoxicação, bem como encaminhamentos provenientes de outros pontos da rede de atenção, como hospitais, CAPS e até pesquisas acadêmicas que identifiquem casos suspeitos.

O diagnóstico de intoxicação por mercúrio deve ser iniciado a partir da obtenção de informações quanto à possível fonte e outras características da exposição nas pessoas com suspeita de exposição ao mercúrio, tais como horário, o tipo de agente, contexto no qual ocorreu a intoxicação e a via de exposição (inalatória, oral, e/ou dérmica), atentando para informações quanto à residência próxima ou trabalho executado em áreas de garimpo de ouro, estabelecimentos de comércio do ouro ou outras atividades relacionadas à manipulação ou exposição ao mercúrio.

O diagnóstico das intoxicações por mercúrio requer diferentes abordagens diagnósticas a partir da suspeita de intoxicação aguda ou crônica, e envolve a realização de anamnese, exame físico e avaliação da função neurológica e pulmonar, monitoramento cardiovascular, e de exames laboratoriais e de imagem, tais como: ultrassonografia (US), radiografia (RX), tomografia computadorizada (TC) e ressonância magnética (RM). Ressalta-se que esses exames não constituem procedimentos diagnósticos de rotina para todos os casos de intoxicação, devendo ser solicitados de acordo com a conduta médica e as necessidades clínicas de cada paciente.

MINUTA

6.2 Anamnese

A anamnese constitui etapa essencial na investigação clínica e epidemiológica das pessoas expostas ou intoxicadas por mercúrio, permitindo identificar possíveis fontes, circunstâncias e vias de exposição, bem como fatores individuais e territoriais associados ao risco de intoxicação.

Considerando que as manifestações clínicas relacionadas ao mercúrio podem ser inespecíficas e variar conforme a forma química do metal, intensidade e tempo de exposição, a realização de uma investigação detalhada é fundamental para subsidiar o diagnóstico, a classificação do caso, a definição das condutas clínicas e o acompanhamento adequado no âmbito da RAS. A anamnese deve conter, minimamente, os seguintes questionamentos (Brasil, 2024c):

- Quem é a pessoa exposta ou intoxicada por mercúrio, visando o levantamento de informações de identificação, local de moradia (exemplo: proximidade com área de mineração, área de garimpo de ouro, área industrial), idade, ocupação, atividade econômica, sexo, raça/cor, gravidez (Figura 2), histórico de uso de medicamentos, existência de doenças agudas e crônicas, uso de álcool, drogas etc.;
- O que foi utilizado para identificação do agente da intoxicação e quantidade utilizada;
- Qual foi a via de exposição - oral, dérmica, inalatória, intravenosa (intencional);
- Onde ocorreu a exposição/qual foi o local de exposição;
- Como ocorreu a exposição para determinar se a circunstância foi acidental, tentativa de suicídio, agressão, ocupacional ou ambiental (exemplos: residência em ambiente próximo a garimpo de ouro, locais de atividade de mineração ou casas que comercializam ouro, execução de atividades laborais relacionadas a extração e comércio de ouro); e
- Há quanto tempo ocorreu a exposição, para estabelecer o lapso temporal com a data do atendimento.

6.3 Avaliação Clínica

Após a identificação de pessoas expostas ou intoxicadas ao mercúrio, a equipe de saúde deverá realizar avaliação clínica individualizada, considerando histórico de exposição, os sinais e sintomas apresentados, as condições de saúde preexistentes e os

MINUTA

fatores de vulnerabilidade associados. Todos os casos suspeitos devem ser submetidos à consulta médica e/ou de enfermagem, com registros das informações clínicas nos prontuários da unidade de saúde e, sempre que disponível, no Prontuário Eletrônico do Cidadão (PEC).

A avaliação clínica deve contemplar exame físico completo, investigação de manifestações neurológicas, respiratórias, gastrointestinais, renais, dermatológicas e psicocomportamentais compatíveis com exposição ao mercúrio, bem como a estratificação de risco para definição da conduta assistencial e necessidade de encaminhamento para atenção especializada.

A solicitação de exames laboratoriais e complementares deve considerar critérios clínicos, epidemiológicos e toxicológicos relacionados à suspeita de intoxicação aguda ou crônica por mercúrio. Exemplos de exames indicados para avaliação de casos de intoxicação por mercúrio estão apresentados no Quadro 3. Os resultados de exames devem ser devidamente registrados nos prontuários, de forma a subsidiar o acompanhamento clínico, a continuidade do cuidado e as ações de vigilância em saúde.

Quadro 3. Exames e avaliações sugeridos em caso de suspeita de intoxicação por mercúrio .

Sistema/avaliação	Exame/avaliação sugerida	Finalidade/observação
Hematológico	Hemograma completo	Avaliação hematológica, incluindo investigação de possível leucopenia
Função renal	Ureia e creatinina	Avaliação da função renal
Função hepática	TGO e TGP, fosfatase alcalina, gama GT, bilirrubina total e frações	Avaliação da função hepática
Função endócrina	Avaliação da função tireoidiana (TSH, T4 livre)	Investigação de possíveis alterações da função tireoidiana
Metabólico	Glicemia	Avaliação do metabolismo da glicose
Perfil lipídico	Lipidograma	Avaliação do perfil lipídico
Pulmonar	Radiografia de tórax	Avaliação do sistema respiratório, conforme indicação clínica
Fígado e pâncreas	Radiografia de abdome	Avaliação complementar, conforme indicação clínica
Cardiovascular	Eletrocardiograma (ECG)	Avaliação cardiovascular

MINUTA

Biomarcador – mercúrio elementar/sais inorgânicos	Mercúrio urinário	Indicado principalmente para avaliação de exposição ao mercúrio elementar e a sais inorgânicos, especialmente em exposições ocupacionais
Biomarcador – mercúrio total ou metilmercúrio	Mercúrio no sangue	Indicador de exposição ao metilmercúrio
Biomarcador – metilmercúrio	Mercúrio no cabelo	Pode ser utilizado para avaliação de exposição ao metilmercúrio, especialmente para caracterização de exposição de maior duração/crônica

Fonte: Brasil, 2025.

Propostas de ferramentas para avaliação da exposição, incluindo questionários de triagem e exames clínicos e laboratoriais que podem ser utilizados na investigação e no acompanhamento dos indivíduos expostos, podem ser consultadas e, quando pertinente, adaptadas a partir das orientações disponíveis no Manual Técnico para o Atendimento de Indígenas Expostos ao Mercúrio no Brasil (Brasil, 2025).

MINUTA



Figura 2. Recomendação de teste de gravidez para mulheres expostas ao mercúrio.
Fonte: Autoria Própria, 2026.

6.4 Regulação/transferência

Quando identificada a necessidade de assistência especializada ou de maior complexidade, o encaminhamento da pessoa exposta ou intoxicada por mercúrio deverá ser realizado por meio da Central de Regulação da Secretaria Municipal ou Estadual de Saúde, conforme organização regional da RAS. A solicitação deverá considerar a avaliação clínica, a classificação de risco, a disponibilidade da rede assistencial e os fluxos pactuados entre os entes federativos.

A pessoa com suspeita de intoxicação ou intoxicada por mercúrio deverá ser encaminhada à unidade de referência para atendimento previamente agendado, acompanhada das informações clínicas, exames laboratoriais e demais registros importantes, de forma a subsidiar a continuidade da investigação diagnóstica, do tratamento e do acompanhamento especializado de média e alta complexidade.

O acesso aos serviços de média e alta complexidade deverá ocorrer por meio dos sistemas oficiais de regulação do SUS, sob coordenação estadual e regional, especialmente nas regiões com vazios assistenciais, populações dispersas ou dificuldades geográficas de acesso, visando assegurar equidade, regionalização e integralidade da atenção.

A Atenção Ambulatorial Especializada será responsável pela investigação diagnóstica complementar, acompanhamento clínico especializado e monitoramento longitudinal dos casos moderados, crônicos ou de maior complexidade clínica. Já a atenção hospitalar e os serviços de urgência e emergência deverão concentrar o manejo das situações agudas, casos graves e das condições que demandem suporte intensivo, internação hospitalar ou procedimentos especializados.

O processo de regulação e transferência deverá garantir comunicação efetiva entre os pontos da rede, mecanismos de referência e contrarreferência e manutenção do vínculo do usuário com a APS, responsável pela coordenação do cuidado no território.

6.5 Tratamento

O tratamento das intoxicações por mercúrio deve priorizar a identificação e interrupção imediata da fonte de exposição, independentemente da forma química envolvida (Ebadianet al., 2001; Caravati et al., 2008; Cicek-Senturk et al., 2014; Van Hoving et al., 2011). Em casos de ingestão ou injeção do metal, procedimentos mecânicos, como ressecção, desbridamento, aspiração pulmonar, gastroscopia ou colonoscopia, podem auxiliar na remoção do mercúrio e melhorar o prognóstico (Lu et al., 2017; Chary et al., 2020). Casos graves podem demandar suporte intensivo, transfusão sanguínea, hemodiálise e abordagem multidisciplinar (Bothara e tal., 2024). Além disso, em mulheres em idade fértil, é recomendável realizar teste de gravidez antes da definição de tratamento.

Métodos dialíticos possuem importante papel como terapia de suporte em pacientes com insuficiência renal ou intoxicações graves[45,123]. Técnicas extracorpóreas, como hemodiálise, hemofiltração, hemoperfusão e diálise peritoneal, podem contribuir para eliminação do mercúrio e dos complexos formados com quelantes, especialmente em intoxicações graves por sais inorgânicos (Clarkson e Magos, 2006; Kosnett et al., 2013; Lu et al., 2017).

MINUTA

Especificamente nos casos de exposição ou intoxicação relacionados ao consumo de pescado contaminado, podem ser recomendadas medidas para redução do consumo ou substituição das espécies de pescado identificadas como fontes potenciais de exposição, considerando o contexto epidemiológico e as características da exposição. Orientações adicionais sobre o consumo seguro de pescado e medidas para redução da exposição podem ser consultadas no Manual Técnico para Atendimento de Indígenas Expostos ao mercúrio no Brasil (Brasil, 2025).

6.5.1 Terapia com quelantes

A terapia com quelantes baseia-se na afinidade entre os compostos mercuriais e grupos sulfidril (Kosnett, 2013). Há dados que indicam os possíveis benefícios da administração imediata de quelantes em pacientes expostos ao mercúrio, que se apresentem sintomáticos e com diagnóstico clínico ou laboratorial confirmado de intoxicação pelo metal, independente da via de exposição, com monitoramento contínuo da função renal e das concentrações sanguíneas e urinárias de mercúrio (Cicek-Senturk et al., 2014; Lu et al., 2017; Karatapanis et al., 2015; Bai et al., 2020; Young e tal., 2020; Gao et al., 2022; Bothara e tal., 2024).

A administração precoce de quelantes pode reduzir a morbimortalidade associada à ingestão de sais mercúricos (Clarkson e Magos, 2006; Bai et al., 2020), embora o uso de quelantes deva considerar avaliação individualizada do risco-benefício. Pacientes podem apresentar manifestações adversas relacionadas ao tratamento, incluindo exantemas, reações de hipersensibilidade, sintomas gastrointestinais e alterações laboratoriais (Clarkson e Magos, 2006; Spiller et al., 2021).

No âmbito do SUS, o ácido meso-2,3-dimercaptossuccínico (DMSA) é o quelante aprovado pela Comissão Nacional de Incorporação de Tecnologias (CONITEC) para tratamento das intoxicações agudas por mercúrio, devendo sua utilização observar avaliação criteriosa da relação risco-benefício, os potenciais eventos adversos, contraindicações e a posologia estabelecida nas referências regulatórias vigentes (Quadro 4).

A disponibilização do DMSA observará os fluxos assistenciais definidos nesta Linha de Cuidado e as responsabilidades das três esferas de gestão do SUS.

O financiamento, a aquisição centralizada e a distribuição nacional do medicamento são de responsabilidade do Ministério da Saúde, por meio do Componente

MINUTA

Estratégico da Assistência Farmacêutica (CESAF). Aos Estados, ao Distrito Federal e aos Municípios compete realizar a gestão local do medicamento, desde o recebimento até sua dispensação ao usuário, garantindo condições adequadas de armazenamento, rastreabilidade, controle de estoques e disponibilidade oportuna nos serviços de referência.

As movimentações de estoque, distribuição e dispensação do DMSA deverão ser registradas nos sistemas oficiais definidos pelo Ministério da Saúde, observadas as disposições da regulamentação da Base Nacional da Assistência Farmacêutica (BNAFAR).

A dispensação do DMSA deverá ser acompanhada das orientações farmacêuticas necessárias ao uso seguro e efetivo do medicamento, incluindo informações sobre posologia, conservação, duração do tratamento, possíveis eventos adversos, interações medicamentosas e condutas diante de intercorrências, observadas as recomendações clínicas vigentes.

Quadro 4. Recomendações para a terapia com o quelante DMSA

Medicamento	**Propriedades Físico-Químicas**	**Mecanismo de ação**	**Dose e posologia**
Ácido meso 2,3-dimercaptosuccínico (Succimer, DMSA)	Análogo hidrossolúvel do BAL, com fórmula química $C_4H_6O_4S_2$	Liga-se com alta especificidade aos íons de mercúrio, no sangue, formando um complexo hidrossolúvel que é posteriormente excretado pelos rins.	Administração VO (Cápsulas de 100 mg) Adultos 10 mg/kg três vezes ao dia nos primeiros 5 dias e, após, 10 mg/kg duas vezes ao dia nos 14 dias seguintes. Crianças A dose é calculada com base na área de superfície corporal (ASC), 350 mg/m^2 três vezes ao dia, durante os primeiros 5 dias. Após, 350 mg/m^2, duas vezes ao dia, durante os 14 dias seguintes.

MINUTA

O início do tratamento com DMSA deve ocorrer, obrigatoriamente, em serviço de atenção especializada com capacidade instalada para monitoramento clínico e laboratorial da função renal. Dessa forma, pessoas com indicação de terapia quelante devem ser encaminhadas pelas unidades da APS aos serviços especializados habilitados para acompanhamento e condução terapêutica adequada. A resposta terapêutica é variável, podendo ocorrer falha na redução da carga corporal do metal. Também podem ocorrer eventos adversos, como vômitos, cefaleia, taquicardia, reações alérgicas e alterações eletrolíticas (Flora e Pachauri, 2010; Ye et al., 2016; Tewell et al., 2017; Nayfeh et al., 2018; McNally et al., 2020).

As evidências sobre a efetividade do uso rotineiro de quelantes em exposições crônicas são limitadas (Spiller et al., 2021), não sendo recomendada sua utilização sistemática. Contudo, em situações específicas de exacerbação clínica aguda associada à elevada carga corporal de mercúrio, a terapia com DMSA pode ser considerada de forma individualizada, preferencialmente em serviços especializados e com monitoramento rigoroso, mas sem configurar recomendação de uso rotineiro.

Assim, o manejo deve priorizar o acompanhamento clínico multiprofissional, o monitoramento neurológico, a orientação alimentar e a vigilância contínua das populações expostas.

MINUTA

7. FLUXO DE ATENDIMENTO ÀS PESSOAS EXPOSTAS OU INTOXICADAS POR MERCÚRIO

Proposta de modelo de fluxo de atendimento às pessoas intoxicadas por mercúrio na RAS está apresentado na Figura 3.

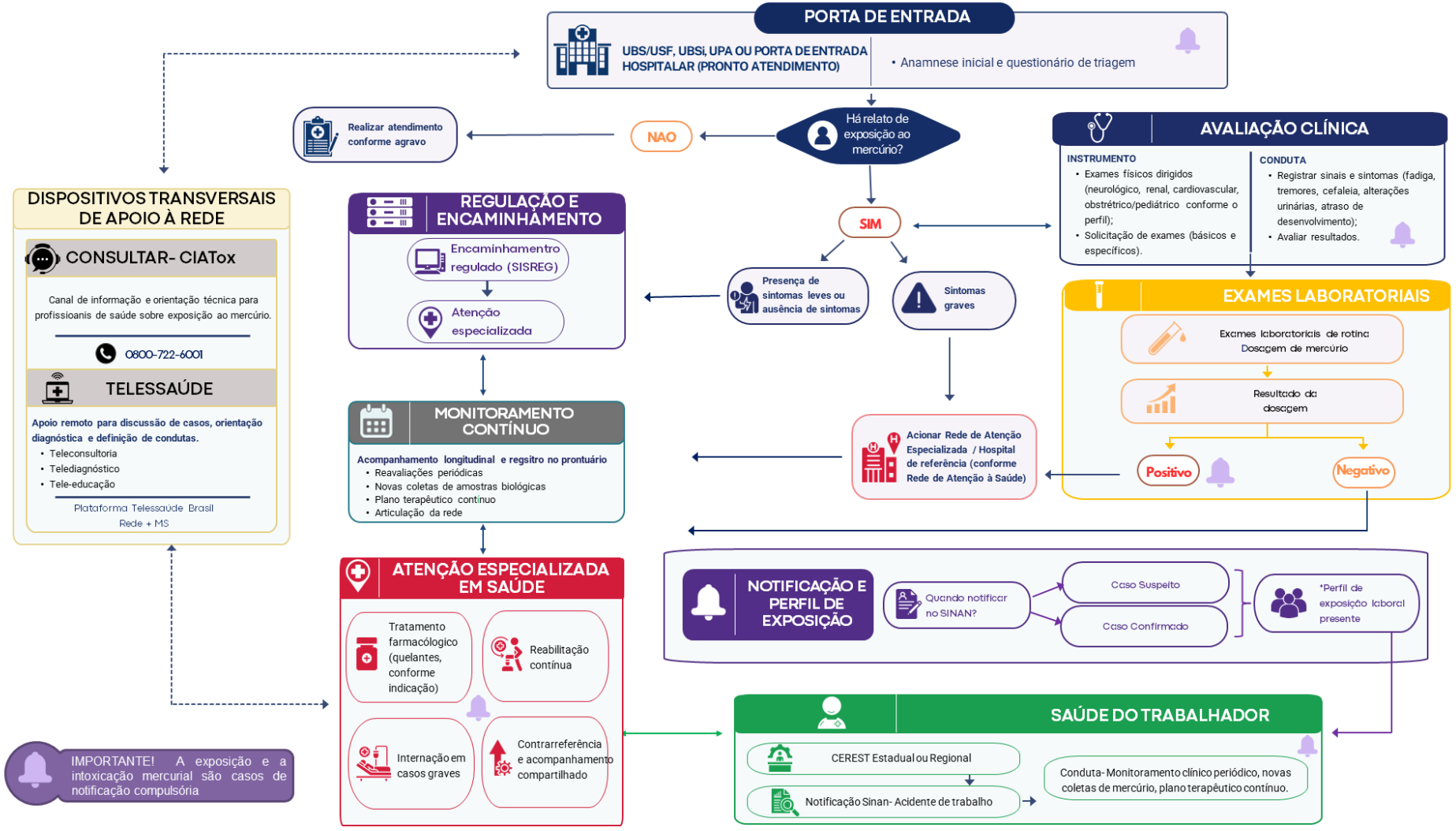


Figura 3. Proposta de modelo contendo o fluxo de atendimento às pessoas expostas ou intoxicadas por mercúrio na Rede de Atenção à Saúde.

Fonte: Autoria Própria, 2026.

8. CONDUTAS NA LINHA DE CUIDADO

O mercúrio pode se apresentar em diferentes formas químicas (Figura 4), cada uma com características toxicológicas próprias, distintas vias de exposição e diferentes impactos à saúde humana. A identificação dessas formas é fundamental para o reconhecimento dos riscos, definição das medidas de vigilância em saúde e organização da atenção e cuidado às populações expostas.



Figura 4. Classificação das formas químicas do mercúrio. **Fonte**: Autoria Própria, 2026.

8.1 Mercúrio elementar

A exposição ao mercúrio elementar ou metálico (Hg^0) (Quadro 5) ocorre predominantemente pela inalação de vapores do metal, especialmente em áreas onde há liberação ou emissão de mercúrio, como garimpos artesanais, atividades de mineração e beneficiamento mineral, barragens de mineração, locais submetidos a queimadas e outras

situações capazes de promover a remobilização ambiental do metal. A inalação constitui a principal via de absorção dessa forma química do mercúrio (Broussard et al., 2002; Clarkson e Magos, 2006; Taber e Hurley, 2008; ATSDR, 2024).

Ainda podem ocorrer exposições por ingestão, contato dérmico e, mais raramente, por via subcutânea ou intravenosa (Broussard et al., 2002; Clarkson e Magos, 2006; Taber e Hurley, 2008; Lee et al., 2009; Lu et al., 2017; ATSDR, 2024). Garimpeiros, mineradores, trabalhadores que manipulam mercúrio e populações residentes em áreas próximas às atividades de garimpo apresentam maior risco de exposição e intoxicação (Gibb e O'Leary et al., 2014; Bose-O'Reilly et al., 2017; UNEP, 2019).

A intoxicação aguda por mercúrio elementar apresenta manifestações clínicas inespecíficas, dificultando o diagnóstico precoce (Cicek-Senturk et al., 2014; Young et al., 2020; ATSDR, 2024). Entre os sinais e sintomas mais frequentes destacam-se fadiga, anorexia, febre, mal-estar, calafrios, cefaleia, tosse, dispneia, alterações gastrintestinais, tremores, irritabilidade e alterações de humor (Figura 5) (Caravati et al., 2008; Young et al., 2020; ATSDR, 2024).

Em casos de exposição intensa aos vapores de mercúrio, podem ocorrer pneumonite química, edema pulmonar, insuficiência respiratória, alterações neurológicas e comprometimento renal (Cortes et al., 2018; ATSDR 2024). Alguns indivíduos também podem apresentar manifestações dermatológicas compatíveis com "exantema de mercúrio", caracterizado por dermatose pruriginosa bilateral e simétrica com placas eritematosas e pústulas foliculares.

O reconhecimento precoce da exposição durante a anamnese é fundamental para definição da suspeita diagnóstica (Cicek-Senturk et al., 2014; MacNally et al., 2020), especialmente em pessoas residentes ou trabalhadoras em áreas de garimpo, mineração ou em áreas contaminadas.

Em crianças, deve-se suspeitar de intoxicação por mercúrio elementar diante de episódios de instabilidade clínica súbita associados ao comprometimento do estado geral (Lee et al., 2009; Guzzi et al., 2010; Tewell et al., 2017; Kısaarslan et al., 2019). Atenção especial deve ser direcionada às gestantes, puérperas e mulheres em período de amamentação, sendo recomendada a realização de teste de gravidez antes da definição de condutas terapêuticas, bem como orientação dietética específica para redução da exposição ao mercúrio durante a gestação e amamentação.

Nos casos suspeitos de intoxicação aguda, recomenda-se abordagem clínica sistematizada baseada no protocolo ABCDE (A: vias aéreas e controle da coluna cervical,

MINUTA

B: respiração e ventilação, C: circulação e controle de hemorragias, D: estado neurológico; E: exposição e controle do ambiente)[32]. Casos graves podem evoluir rapidamente com insuficiência respiratória, demandando suporte ventilatório, monitoramento intensivo e encaminhamento para unidades de média ou alta complexidade (Lu et al., 2017; Cortes et al., 2018; Johnson-Arbor et al., 2021; Koshy et al., 2024).

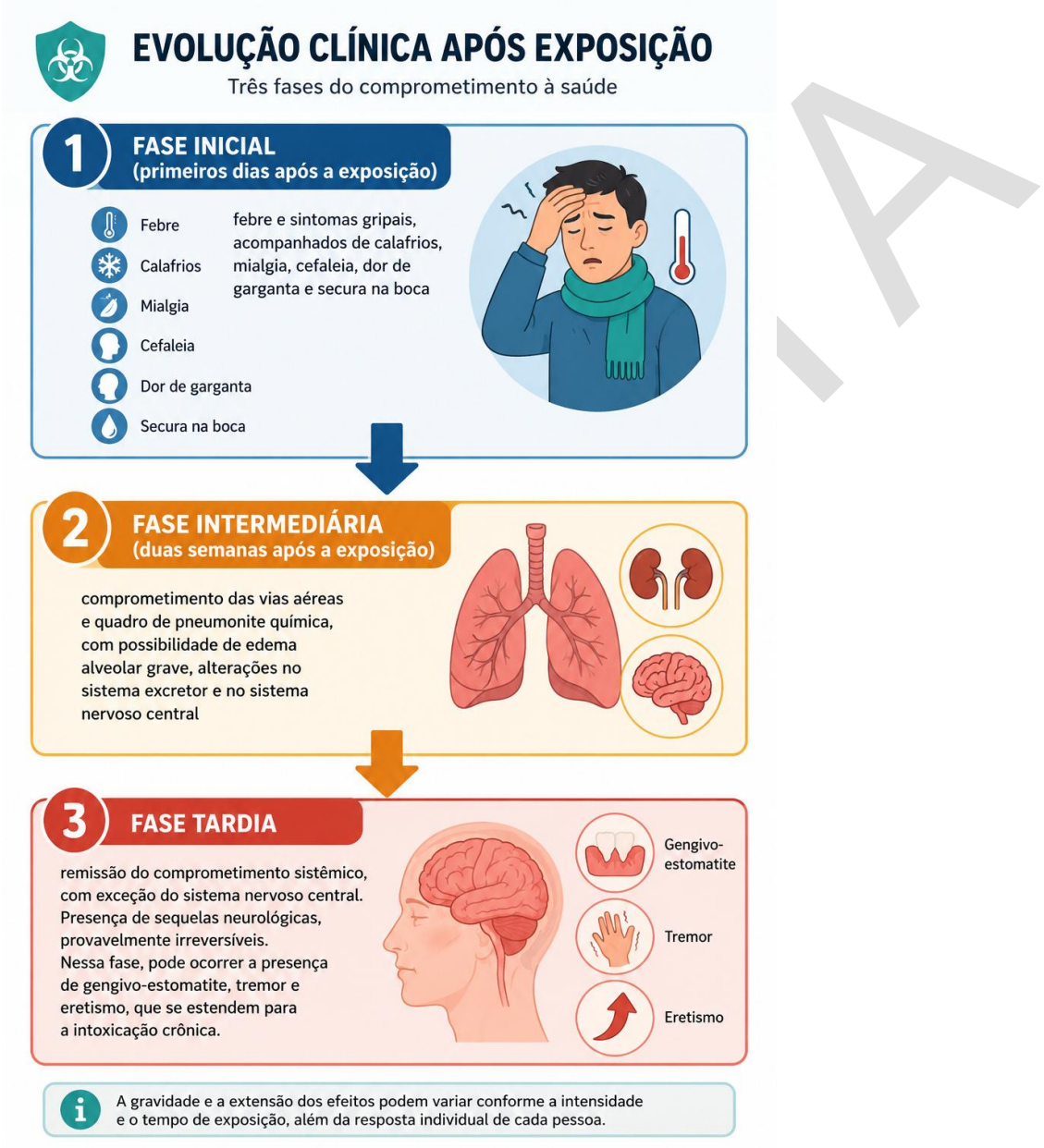


Figura 5. Principais manifestações observadas em pessoas com suspeita de intoxicação por mercúrio elementar. **Fonte**: Autoria Própria, 2026.

A dosagem sanguínea e urinária de mercúrio total constitui importante ferramenta diagnóstica e auxilia no monitoramento da resposta terapêutica (Caravati et al., 2008; Kısaarslan et al., 2019; MacNally et al., 2020; Young et al. 2020; Wang e Fang, 2021), embora não exista correlação direta entre níveis laboratoriais e gravidade clínica (Ye et al., 2016). Recomenda-se também avaliação da função renal por meio da dosagem de ureia, creatinina e taxa de filtração glomerular (Gao et al., 2022; ATSDR, 2024), além da realização de exames laboratoriais complementares e exames de imagem, como radiografia, tomografia computadorizada e ressonância magnética (Lu et al., 2017; Nayfeh et al., 2018; Chary et al., 2020; Bothara et al., 2024), quando indicados.

Nas exposições agudas ao mercúrio elementar, recomenda-se descontaminação precoce, remoção de roupas e objetos contaminados, lavagem abundante da pele e cabelos e adoção de medidas para evitar reexposição e contaminação secundária (Ebadian et al., 2001; Cicek-Senturk et al., 2014; Ye et al., 2016).

A intoxicação crônica por mercúrio elementar ocorre principalmente em trabalhadores expostos continuamente aos vapores do metal e em populações residentes próximas às áreas de garimpo e mineração (Passos e Mergler, 2008; Berzas Nevado et al., 2010; Gibb e O'Leary et al., 2014; Bose-O'Reilly et al., 2017; Malek et al., 2017). Os sintomas podem surgir lentamente ao longo de meses ou anos, incluindo tremores, gengivite, eretismo mercurial, ansiedade, irritabilidade, alterações de memória, fadiga, parestesias, distúrbios do equilíbrio, fraqueza muscular e alterações neuropsiquiátricas (Passos e Mergler, 2008; Taber e Hurley, 2008; Berzas Nevado et al., 2010; Malek et al., 2017; Gao et al., 2022; ATSDR, 2024). Também podem ocorrer manifestações autoimunes, nefrológicas e oftalmológicas (ATSDR, 2024).

O diagnóstico da intoxicação crônica depende da confirmação da exposição ocupacional ou ambiental associada à avaliação clínica e laboratorial. A dosagem urinária de mercúrio é amplamente utilizada no biomonitoramento da exposição ocupacional, podendo ser complementada pela análise de mercúrio em outras matrizes biológicas (Environmental Canada, 2010; Boerleider et al., 2017; McKelvey et al., 2018). Após a alta, deve ser garantido acompanhamento ambulatorial clínico e em saúde mental, além de orientações voltadas à interrupção e redução das fontes de exposição ao mercúrio.

MINUTA

Quadro 5. Etapas e instrumentos de referência para exposição ao mercúrio elementar

Etapa	Descrição ampliada e integrada	Quem faz
1. Porta de entrada	Atendimento inicial em UBS, UBSI, UPA ou hospital, garantindo ambiente ventilado, afastamento imediato da fonte de exposição e uso de EPIs pela equipe. Avaliar necessidade de descontaminação. Suspeitar de exposição ao mercúrio elementar em trabalhadores do garimpo, mineração, beneficiamento de ouro, barragens de mineração, locais submetidos a queimadas, e populações residentes em áreas próximas ou contaminadas. A exposição ocorre principalmente pela inalação de vapores do metal. Em casos agudos, aplicar protocolo ABCDE, avaliando vias aéreas, ventilação, circulação, estado neurológico e controle ambiental. Casos graves devem ser encaminhados imediatamente para unidade hospitalar com suporte intensivo.	APS — UBS/UBSF/UBSI, ; Serviços de Urgência — PA/UPA municipais e Hospitais municipais.
2. Triagem estruturada da exposição	Realizar anamnese dirigida identificando exposição ao mercúrio elementar. Investigar histórico ocupacional, ambiental e domiciliar, incluindo atividades de amalgamação, queima de ouro e contato com mercúrio metálico. Considerar vias de exposição, tempo de exposição e circunstância.	APS — UBS/UBSF/UBSI; Vigilância em Saúde Ambiental;

MINUTA

3. Avaliação clínica inicial	Avaliar sinais e sintomas inespecíficos como fadiga, anorexia, febre, cefaleia, tremores, irritabilidade, dispneia, tosse, alterações gastrintestinais e neurocomportamentais. Investigar exantema de mercúrio, comprometimento respiratório, neurológico e renal. Em crianças, avaliar marcos do desenvolvimento. Em gestantes, realizar avaliação obstétrica e investigação do risco fetal.	APS — UBS/UBSF/UBSI Serviços de Emergência -UPAPA e Hospitais municipais
4. Exames laboratoriais iniciais	Solicitar hemograma, marcadores de função renal (ureia, creatinina e taxa de filtração glomerular) e função hepática, eletrólitos, EAS, proteinúria, gasometria arterial e exames de imagem quando indicados.	Laboratórios municipais vinculados às UBS/PA/UPA; Hospitais regionais; Laboratórios de referência.
5. Dosagem de mercúrio (laboratório)	Realizar dosagem de mercúrio em matrizes biológicas conforme tipo de exposição. As dosagens urinária e sanguínea são indicadas para exposição ao mercúrio elementar	Laboratórios municipais; Lacen; Rede Nacional de Laboratórios.
6. Critérios de referência / regulação	Encaminhar casos graves, com insuficiência respiratória, alterações neurológicas importantes, instabilidade clínica ou alterações laboratoriais significativas para unidades de média ou alta complexidade.	Centrais Municipais de Regulação; Complexo Regulador Regional.
7. Atenção especializada e tratamento	Garantir suporte clínico e ventilatório, hidratação venosa e monitoramento intensivo quando necessário. Avaliar necessidade de eliminação facilitada e suporte toxicológico. Terapia com quelante apenas em serviço de referência com base em avaliação clínica/laboratorial.	Serviços especializados e UTI.

MINUTA

8. Contrarreferência e seguimento	Após estabilização e alta, garantir acompanhamento ambulatorial clínico e em saúde mental, com monitoramento laboratorial periódico e orientações para interrupção da exposição.	UBS/UBSI/APS; Vigilância em Saúde e CEREST.
9. Notificação e registros	Realizar notificação compulsória dos casos suspeitos ou confirmados de intoxicação exógena por mercúrio no Sinan, conforme protocolos vigentes. Emitir CAT quando houver nexo ocupacional.	Vigilância em Saúde Municipal; CEREST; SESAI; Vigilância Ambiental; APS.
10. Prevenção, afastamento e educação	Orientar trabalhadores e comunidades sobre riscos da exposição ao mercúrio, medidas de proteção, redução da exposição ocupacional e ambiental e necessidade de acompanhamento contínuo. Desenvolver ações educativas e intersetoriais.	APS; Vigilância em Saúde; CEREST; SESAI; órgãos ambientais.

Fonte: Autoria Própria, 2026

MINUTA

8.2 Mercúrio Inorgânico

Os sais inorgânicos de mercúrio correspondem às formas catiônicas Hg II (mercúrico) e Hg I (mercuroso), associadas a diferentes espécies aniônicas (UNEP, 2019). A exposição aos sais inorgânicos de mercúrio (Quadro 6) ocorre, principalmente, pelas vias oral e dérmica, especialmente em situações relacionadas à ingestão acidental ou intencional de compostos mercuriais e ao uso prolongado de produtos contendo mercúrio, como cosméticos clareadores da pele, sabonetes e outros produtos tópicos (Clarkson e Magos, 2006; ATSDR, 2024).

A toxicidade desses compostos está diretamente relacionada à sua solubilidade em água, sendo os sais mercúrio, geralmente, mais tóxicos (Clarkson e Magos, 2006; Lohren et al., 2015). Crianças, mulheres em idade fértil, usuários de cosméticos contendo mercúrio e indivíduos expostos ocupacionalmente apresentam maior risco de intoxicação (Clarkson e Magos, 2006; ATSDR, 2024).

A intoxicação aguda por sais inorgânicos de mercúrio apresenta elevada gravidade clínica e pode evoluir rapidamente para falência multiorgânica. Pacientes com ingestão aguda de compostos mercúricos, frequentemente, desenvolvem náuseas, hematêmese, dor abdominal intensa, diarreia sanguinolenta, necrose gastrointestinal e choque (Clarkson e Magos, 2006; ATSDR, 2024) (Figura 6).

Também podem ocorrer manifestações neurológicas, cardiovasculares e renais, incluindo ansiedade, irritabilidade, tremores, marcha instável, hematúria, proteinúria, insuficiência renal aguda, hipertensão e taquicardia (Clarkson e Magos, 2006; Ye et al., 2016; ATSDR, 2024). Os sais inorgânicos de mercúrio apresentam importante potencial nefrotóxico e ação corrosiva sobre o trato gastrointestinal e vias aéreas superiores (Lohren et al., 2015; Ye et al., 2016; ATSDR, 2024). Em crianças, a acrodínia constitui importante sinal clínico de exposição ao mercúrio (Ye et al., 2016).

Diante da possibilidade de rápida deterioração clínica, todos os pacientes com suspeita de exposição oral aguda aos sais inorgânicos de mercúrio devem ser considerados prioritários para estabilização clínica, descontaminação e monitoramento contínuo (Bernhoft, 2012). Recomenda-se suporte vital precoce, acesso vascular imediato, reposição intravenosa de fluidos e encaminhamento para Unidade de Terapia Intensiva nos casos graves (Van Hoving et al., 2011; Ye ate al., 2016; Bai et al., 2020). Em situações com hematêmese, estresse respiratório ou comprometimento das vias aéreas, pode ser necessária intubação orotraqueal e suporte ventilatório (Ye et al., 2016).

MINUTA

Teste de gravidez é altamente recomendável em mulheres em idade fértil expostas aos compostos mercuriais.

A dosagem sanguínea e urinária de mercúrio total constitui importante biomarcador de exposição aos sais inorgânicos de mercúrio (Bernhoft, 2012; Lohren et al., 2015), auxiliando tanto na confirmação diagnóstica quanto no monitoramento da resposta terapêutica (Clarkson e Magos, 2006; Ye et al., 2016; McNally et al., 2020). Recomenda-se também avaliação laboratorial complementar, incluindo função renal, hemograma e outros exames conforme a evolução clínica. A avaliação renal deve ser considerada prioritária, uma vez que os sais inorgânicos de mercúrio são altamente nefrotóxicos (Ye et al., 2016; Spiller et al., 2021). Exames de imagem, laringoscopia e esofagogastroduodenoscopia podem auxiliar na avaliação da extensão das lesões corrosivas no trato digestivo (Rafati-Rahimzadeh et al., 2014; Ye et al., 2016).

As intoxicações agudas por sais inorgânicos de mercúrio devem ser manejadas de forma semelhante às demais intoxicações por substâncias corrosivas, considerando o risco benefício em casos de lavagem gástrica ou outras técnicas de descontaminação gastrointestinal (Rafati-Rahimzadeh et al., 2014). Em casos graves, métodos extracorpóreos como hemodiálise, hemofiltração, hemoperfusão e diálise peritoneal podem contribuir para a eliminação do mercúrio e melhora clínica, especialmente quando associados ao uso criterioso de quelantes (Clarkson e Magos, 2006; Lohren et al., 2015; Kosnett, 2015). Avaliação neurológica deve ser realizada em todos os casos suspeitos, considerando a possibilidade de neurotoxicidade, cefaleia, fadiga, tremores e alterações comportamentais (Bernhoft, 2012; Lohren et al., 2015, ATSDR, 2024).

A intoxicação crônica por sais inorgânicos de mercúrio apresenta diagnóstico complexo devido à inespecificidade dos sintomas (ATSDR, 2024). A exposição prolongada ocorre principalmente pela via dérmica, relacionada ao uso contínuo de cosméticos contendo mercúrio, e pela exposição oral prolongada a pequenas quantidades do metal. Os principais efeitos incluem alterações renais, gastrointestinais, neurológicas e neuropsiquiátricas, além de possíveis manifestações imunológicas, como glomerulonefrite autoimune induzida por mercúrio (Ye et al., 2016; ATSDR, 2024).

Crianças expostas cronicamente podem apresentar atrasos no desenvolvimento neurológico e quadros de acrodínia, caracterizados por erupções palmoplantares, descamação, edema, irritabilidade, hipertensão, anorexia e taquicardia (Ye et al., 2016; Abbas et al., 2020; ATSDR, 2024). Mulheres expostas cronicamente a cosméticos

MINUTA

contendo mercúrio devem ser avaliadas quanto aos riscos para o feto, lactente e familiares próximos, sendo recomendada a dosagem de mercúrio também em parceiros e filhos.

O diagnóstico da intoxicação crônica depende da associação entre histórico de exposição, exame clínico e dosagem de mercúrio no sangue e urina (Wang et al., 2021). Nos casos suspeitos, recomenda-se afastamento imediato da fonte de exposição, monitoramento clínico contínuo e adoção de medidas de descontaminação ambiental, incluindo ventilação adequada e limpeza de superfícies e objetos potencialmente contaminados. Ademais, em casos de exposições crônicas aos sais inorgânicos de mercúrio, recomenda-se investigação e descontaminação dos ambientes domésticos e laborais (Ebadian et al., 2001; Environmental Canada, 2010; Kendrick et al., 2017).

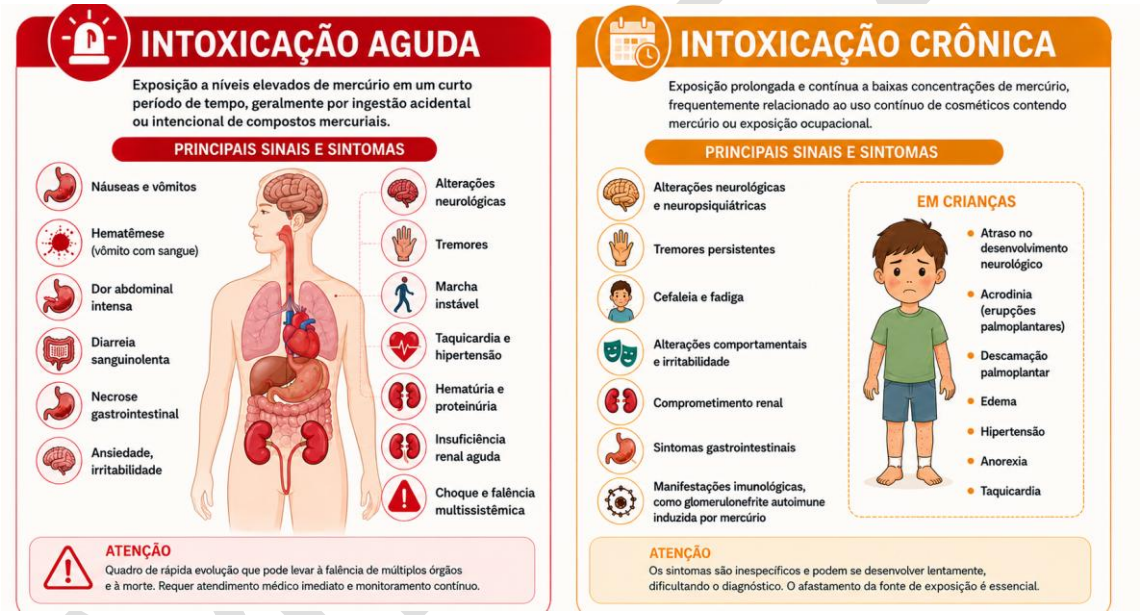


Figura 6. Principais manifestações observadas em pessoas com suspeita de intoxicação por mercúrio inorgânico.

Fonte: Autoria Própria, 2026.

Quadro 6. Etapas e instrumentos de referência para exposição ao mercúrio inorgânico.

Etapa	Descrição ampliada e integrada	Quem faz
1. Porta de entrada	Atendimento inicial em UBS, UBSF, UBSI, UPA ou hospital, garantindo avaliação clínica imediata, estabilização hemodinâmica e afastamento da fonte de exposição. Suspeitar de exposição a sais inorgânicos de mercúrio em usuários de cosméticos contendo mercúrio, ingestão acidental ou intencional de compostos mercuriais e trabalhadores expostos ocupacionalmente. Em casos agudos, aplicar protocolo ABCDE, avaliando vias aéreas, ventilação, circulação, estado neurológico e risco de lesões corrosivas gastrintestinais.	APS — UBS/UBSI; Serviços de Urgência — PA/UPA municipais e Hospitais municipais.
2. Triagem estruturada da exposição	Realizar anamnese dirigida identificando exposição a sais inorgânicos de mercúrio. Investigar ingestão, uso de cosméticos clareadores, sabonetes contendo mercúrio e exposição ocupacional. Avaliar tempo, frequência, intensidade da exposição e possibilidade de exposição domiciliar ou familiar.	APS — UBS/UBSI; Vigilância em Saúde Ambiental.
3. Avaliação clínica inicial	Avaliar sinais e sintomas gastrintestinais, neurológicos, renais e cardiovasculares. Investigar náuseas, hematêmese, dor abdominal intensa, diarreia sanguinolenta, tremores, irritabilidade, marcha instável, hematúria, proteinúria e insuficiência renal aguda. Em crianças, investigar acrodínia e alterações do desenvolvimento	APS — UBS/UBSI/PA e Hospitais municipais.

MINUTA

	neurológico. Em mulheres em idade fértil, realizar teste de gravidez.	
4. Exames laboratoriais iniciais	Solicitar hemograma, marcadores de função renal e função hepática, eletrólitos, EAS, proteinúria e exames complementares conforme evolução clínica. Considerar exames de imagem, laringoscopia e endoscopia digestiva para avaliação de lesões corrosivas.	Laboratórios municipais vinculados às UBS/PA/UPA; Hospitais regionais; Laboratórios de referência.
5. Dosagem de mercúrio (laboratório)	Realizar dosagem de mercúrio total em sangue e urina como biomarcadores de exposição aos sais inorgânicos de mercúrio, auxiliando no diagnóstico e monitoramento terapêutico.	Laboratórios municipais; Lacen; Rede Nacional de Laboratórios.
6. Critérios de referência / regulação	Encaminhar imediatamente casos graves com choque, insuficiência renal aguda, lesões corrosivas extensas, insuficiência respiratória, alterações neurológicas importantes ou instabilidade clínica para unidades de média e alta complexidade.	Centrais Municipais de Regulação; Complexo Regulador Regional.
7. Atenção especializada e tratamento	Garantir suporte clínico intensivo, hidratação venosa, monitoramento renal e suporte ventilatório quando necessário. Não realizar lavagem gástrica devido ao potencial corrosivo. Avaliar necessidade de hemodiálise, hemofiltração, hemoperfusão e terapia quelante em serviços especializados.	Serviços especializados e UTI.

MINUTA

8. Contrarreferência e seguimento	Após estabilização clínica, garantir acompanhamento ambulatorial, monitoramento laboratorial periódico, avaliação neurológica e renal, além de orientações para interrupção da exposição e descontaminação ambiental.	UBS/UBSI/APS; Vigilância em Saúde e CEREST.
9. Notificação e registros	Realizar notificação compulsória dos casos suspeitos ou confirmados de intoxicação exógena por mercúrio no Sinan, conforme protocolos vigentes. Emitir CAT quando houver nexo ocupacional.	Vigilância em Saúde Municipal; CEREST; SESAI; Vigilância Ambiental; APS.
10. Prevenção, afastamento e educação	Orientar usuários, trabalhadores e comunidades sobre os riscos da exposição aos sais inorgânicos de mercúrio, especialmente cosméticos contendo mercúrio. Desenvolver ações educativas, medidas de descontaminação ambiental e acompanhamento contínuo das populações expostas.	APS; Vigilância em Saúde; CEREST; SESAI; órgãos ambientais.

Fonte: Autoria Própria, 2026.

MINUTA

8.3 Metilmercúrio

A exposição ao mercúrio orgânico (Quadro 7) ocorre, principalmente, pela ingestão de pescado e frutos do mar contaminados por metilmercúrio (Uchino et al., 2005; UNEP, 2019), especialmente em populações residentes em regiões com intensa atividade garimpeira, barragens de mineração, áreas contaminadas e outros processos de alteração antropogênica do meio ambiente (Ariifano et al., 2018; Oliveira et al., 2021; Weinhouse et al., 2022).

Os compostos orgânicos de mercúrio, como o metilmercúrio (MeHg) e o dimetilmercúrio (DMHg), denominados organomercuriais, apresentam elevada capacidade de bioacumulação em ecossistemas aquáticos e biomagnificação na cadeia alimentar (Rauh e Margolis, 2016). Na Amazônia brasileira, populações ribeirinhas e indígenas apresentam maior vulnerabilidade à exposição ao metilmercúrio devido ao elevado consumo de pescado. A permanência e expansão das atividades de garimpo favorecem a contaminação de rios e a bioacumulação de mercúrio em espécies de peixes consumidas pelas populações locais (Ariifano et al., 2018; Oliveira et al., 2021; Achatz et al., 2021; Weinhouse et al., 2022).

Os episódios históricos de Minamata, no Japão, e do Iraque evidenciaram os graves efeitos neurotóxicos decorrentes da exposição aos organomercuriais. Os principais sinais e sintomas observados incluíram parestesias, alterações auditivas e visuais, ataxia, convulsões, coma e óbito (Broussard et al., 2002; Clarkson e Magos, 2003; Gibb et al., 2014). Atualmente, reconhece-se que a exposição crônica ao metilmercúrio está associada a alterações persistentes do sistema nervoso central, comprometimento motor e cognitivo, alterações neurocomportamentais e prejuízos ao desenvolvimento infantil (ATSDR, 2024).

O reconhecimento precoce da exposição depende de uma escuta qualificada e da investigação detalhada dos hábitos alimentares, ocupacionais e ambientais do usuário (WHO, 2008). Durante os atendimentos e as visitas domiciliares, especialmente a indivíduos que consomem frequentemente peixes e frutos do mar ou residentes de áreas impactadas por garimpos, barragens, ou áreas contaminadas, por mercúrio. Recomenda-se que essas informações sejam registradas e mantidas atualizadas no prontuário eletrônico e-SUS APS.

Os compostos orgânicos de mercúrio apresentam importante neurotoxicidade (Lohren et al., 2015; Rauh et al., 2016; ATSDR, 2024). Entre os sintomas mais,

MINUTA

frequentemente, observados em indivíduos com exposição crônica ao metilmercúrio destacam-se fadiga, dificuldade de concentração, cefaleia, distúrbios do sono, mialgia, artralgia, alterações gastrointestinais, parestesias, tremores, alterações de marcha, ataxia e comprometimento visual e auditivo (Malek et al., 2017; ATSDR, 2024) (Figura 7). Também podem ocorrer manifestações cardiovasculares, neurológicas e psiquiátricas, incluindo depressão, apatia, ansiedade e comprometimento cognitivo (Uchino et al., 2005; ATSDR, 2024).

Crianças, adolescentes, gestantes, mulheres em idade fértil e populações indígenas ou ribeirinhas devem receber atenção prioritária devido à maior vulnerabilidade aos efeitos neurotóxicos do metilmercúrio (ATSDR, 2024). A exposição materna pode afetar o desenvolvimento fetal e infantil, ocasionando prejuízos neurocognitivos e alterações no neurodesenvolvimento (Watson et al., 2020). Em mulheres em idade fértil e gestantes, recomenda-se avaliação clínica diferenciada, orientação alimentar e monitoramento contínuo da exposição.

A investigação clínica deve considerar não apenas a proximidade de áreas de garimpo, mas também a dinâmica ambiental do mercúrio e o consumo de pescado contaminado (Lobo et al., 2016; Zijlmans e tal., 2020). A Unidade de Saúde deve manter atualizado o perfil nutricional e de morbidade das populações vulneráveis expostas ao mercúrio orgânico.

A dosagem sanguínea de mercúrio pode auxiliar no diagnóstico das intoxicações por organomercuriais, especialmente por metilmercúrio (Sun et al., 2021). A Organização Mundial da Saúde (OMS) estabelece o valor de referência de 5 µg/L para mercúrio no sangue, a partir de cálculos considerando a média diária de ingestão de metilmercúrio (WHO, 2008). A análise de mercúrio em cabelo constitui importante biomarcador de exposição crônica ao metilmercúrio (Clarkson e Magos, 2003; Sun et al., 2021), sendo amplamente utilizada em diretrizes internacionais devido à sua capacidade de refletir exposições históricas e a carga corporal do metal. A dosagem urinária, por outro lado, é considerada inadequada para avaliação da exposição ao metilmercúrio (Rafati-Rahimzadeh et al., 2014).

O diagnóstico da intoxicação crônica por mercúrio orgânico depende da associação entre histórico de exposição, avaliação clínica e laboratorial (WHO, 2008; 2018). Após identificação dos casos suspeitos, recomenda-se acompanhamento longitudinal clínico e neurológico, orientação para redução da exposição ao mercúrio,

MINUTA

orientação e monitoramento do estado nutricional e fortalecimento das ações de vigilância em saúde nos territórios expostos.

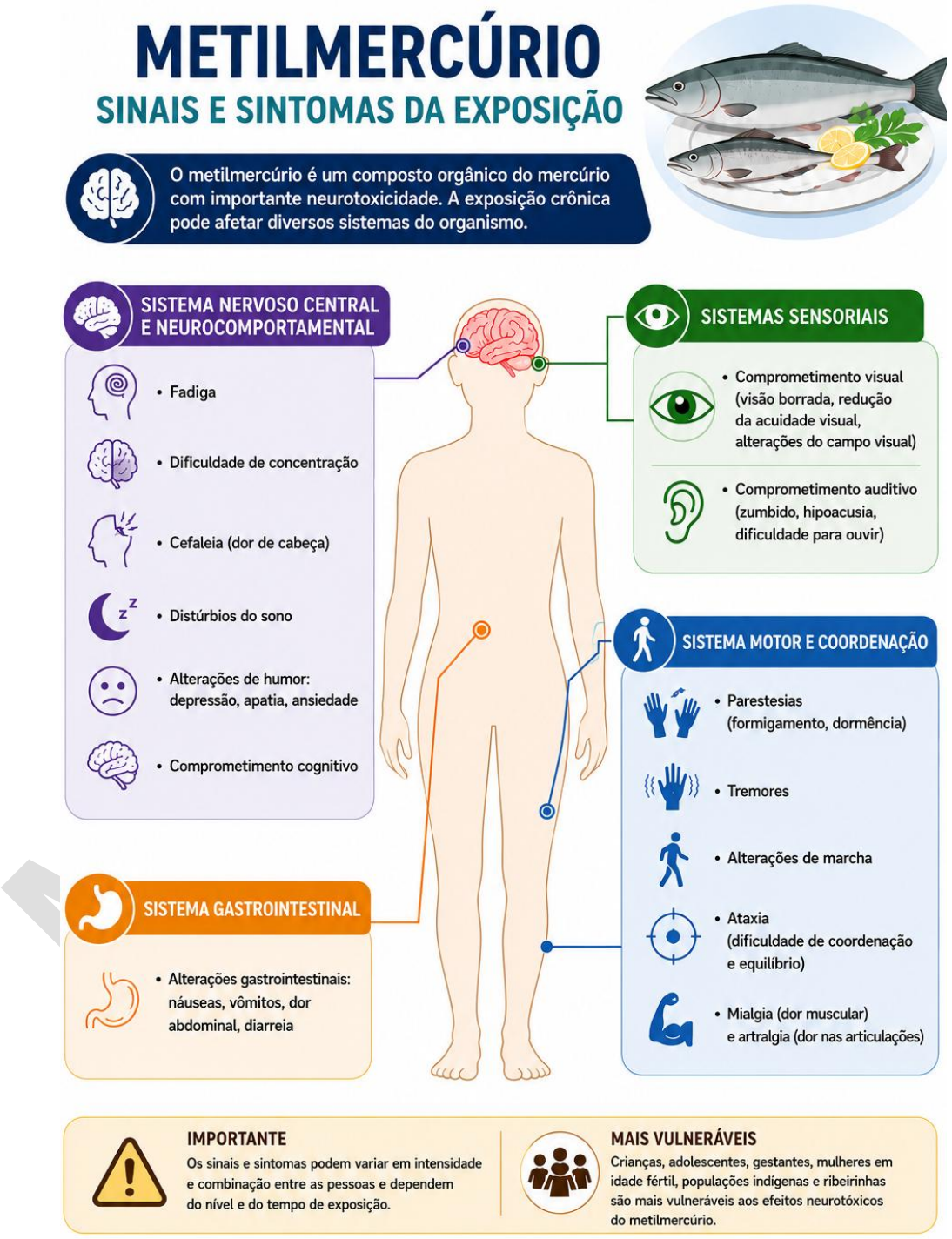


Figura 7. Principais manifestações observadas em pessoas com suspeita de intoxicação por mercúrio orgânico.

Fonte: Autoria Própria, 2026.

Quadro 7. Etapas e instrumentos de referência para exposição ao mercúrio orgânico.

Etapa	Descrição ampliada e integrada	Quem faz
1. Porta de entrada	Atendimento inicial em UBS, UBSI, UPA ou hospital, com investigação de exposição relacionada ao consumo de pescado e frutos do mar contaminados por metilmercúrio. Suspeitar de exposição em populações ribeirinhas, indígenas e residentes em áreas impactadas por garimpo, barragens, ou áreas contaminadas.	APS — UBS/UBSI, Unidades Móveis; Serviços de Urgência — PA/UPA municipais e Hospitais municipais.
2. Triagem estruturada da exposição	Realizar anamnese dirigida com investigação detalhada dos hábitos alimentares, frequência e tipo de pescado consumido, histórico ocupacional e exposição ambiental ao mercúrio. Considerar proximidade de áreas de garimpo, barragens, ou áreas contaminadas.	APS — UBS/UBSI; Vigilância em Saúde Ambiental; Unidades Móveis; Equipes multiprofissionais.
3. Avaliação clínica inicial	Avaliar sinais e sintomas neurológicos e neurocomportamentais associados à exposição crônica ao metilmercúrio, incluindo fadiga, cefaleia, dificuldade de concentração, distúrbios do sono, tremores, parestesias, alterações de marcha, ataxia, alterações auditivas e visuais. Investigar manifestações psiquiátricas, alterações cognitivas e comprometimento do neurodesenvolvimento em crianças.	APS — UBS/UBSI/PA e Hospitais municipais.
4. Exames laboratoriais iniciais	Solicitar hemograma, função renal, função hepática e exames complementares conforme evolução clínica. Realizar avaliação neurológica e exames complementares para investigação de alterações motoras, cognitivas e sensoriais.	Laboratórios municipais vinculados às UBS/PA/UPA; Hospitais regionais; Laboratórios de referência.
5. Dosagem de mercúrio (laboratório)	Realizar dosagem sanguínea de mercúrio e análise de mercúrio em cabelo como biomarcadores de exposição ao metilmercúrio. A análise em cabelo é recomendada para avaliação de exposição crônica e monitoramento da carga corporal do metal. A dosagem urinária não é	Laboratórios municipais; Lacen; Rede Nacional de Laboratórios.

MINUTA

	recomendada para avaliação da exposição ao metilmercúrio.	
6. Critérios de referência / regulação	Encaminhar casos com alterações neurológicas importantes, convulsões, alterações motoras graves, comprometimento cognitivo importante ou suspeita de intoxicação em gestantes e crianças para unidades especializadas.	Centrais Municipais de Regulação; Complexo Regulador Regional.
7. Atenção especializada e tratamento	Garantir acompanhamento neurológico, clínico e multiprofissional contínuo. Realizar monitoramento neurocomportamental, suporte nutricional e orientações para redução da exposição ao metilmercúrio. Avaliar necessidade de suporte especializado conforme gravidade clínica.	Serviços especializados; Neurologia; CEREST; Atenção Hospitalar.
8. Contrarreferência e seguimento	Após estabilização e definição diagnóstica, garantir acompanhamento longitudinal clínico e neurológico, monitoramento laboratorial periódico e avaliação do desenvolvimento infantil em crianças expostas. Reforçar orientações alimentares e medidas para redução da exposição.	UBS/UBSI/APS; Vigilância em Saúde e CEREST.
9. Notificação e registros	Realizar notificação compulsória dos casos suspeitos ou confirmados de intoxicação exógena por mercúrio no Sinan, conforme protocolos vigentes. Registrar informações sobre a circunstância da exposição (alimentar, ambiental e ocupacional, entre outras).	Vigilância em Saúde Municipal; CEREST; SESAI; Vigilância Ambiental; APS.
10. Prevenção, afastamento e educação	Orientar populações vulneráveis sobre riscos associados ao consumo de pescado contaminado, estratégias de alimentação segura e redução da exposição ao mercúrio orgânico. Desenvolver ações educativas, vigilância territorial e monitoramento ambiental contínuo em áreas impactadas.	APS; Vigilância em Saúde; CEREST; SESAI; órgãos ambientais.

Fonte: Autoria Própria, 2026.

MINUTA

9. Sintese da Linha de Cuidado

A organização da atenção às pessoas expostas ou potencialmente expostas ao mercúrio requer a articulação entre diferentes pontos de atenção, ações de vigilância e dispositivos de apoio no âmbito do SUS. Dessa forma, a Linha de Cuidado busca orientar fluxos assistenciais e de vigilância de forma integrada, considerando as especificidades clínicas, os contextos de exposição e a necessidade de cuidado contínuo e coordenado. A seguir, apresenta-se uma síntese dessa organização no SUS (**Figura 8**).

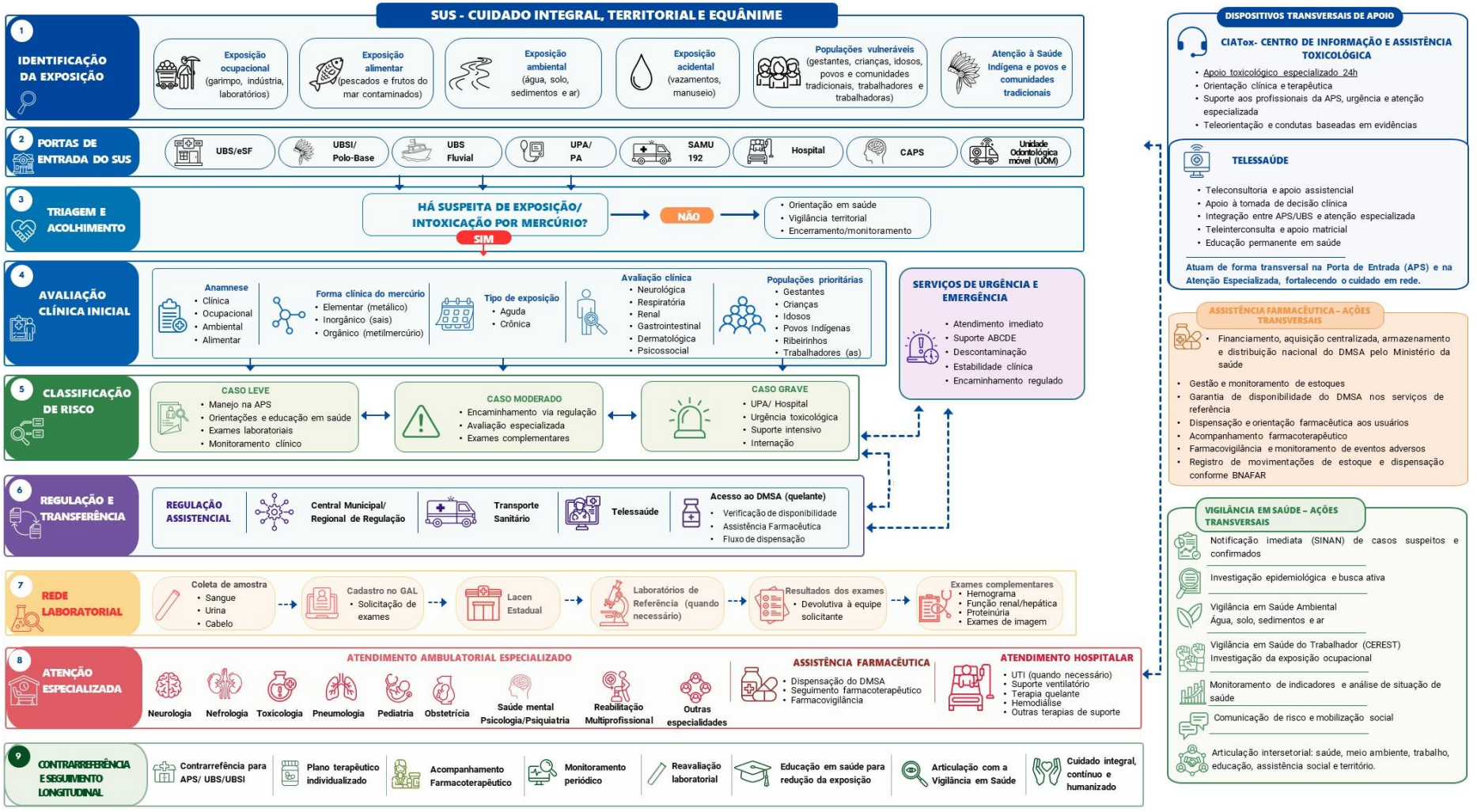


Figura 8. Síntese da Linha de Cuidado para Atenção à Exposição e Intoxicação por Mercúrio no âmbito do SUS.
Fonte: Autoria Própria, 2026.

REFERÊNCIAS

ABBAS, H. H.; SAKAKIBARA, M.; SERA, K.; NURGAHAYU; ANDAYANIE, E. Mercury exposure and health problems of the students using skin-lightening cosmetic products in Makassar, South Sulawesi, Indonesia. **Cosmetics**, v. 7, n. 3, p. 58, 2020. DOI: 10.3390/cosmetics7030058.

ACHATZ, R. W. et al. Impacts of the goldmining and chronic methylmercury exposure on the good-living and mental health of Munduruku native communities in the Amazon Basin. **International Journal of Environmental Research and Public Health**, v. 18, n. 17, p. 1-18, 2021. DOI: 10.3390/ijerph18178994.

ALMEIDA, A.; SARMENTO, B.; RODRIGUES, F. Insights on in vitro models for safety and toxicity assessment of cosmetic ingredients. **International Journal of Pharmaceutics**, v. 519, n. 1-2, p. 178-185, 2017.

ARARUNA, Letícia Torrão et al. Mercury contamination endangers Indigenous Amazonian communities: a systematic review. **Environmental Science and Pollution Research**, v. 32, n. 23, p. 13607-13625, 2025.

ARRIFANO, G. P. F. et al. Genetic susceptibility to neurodegeneration in Amazon: apolipoprotein E genotyping in vulnerable populations exposed to mercury. **Frontiers in Genetics**, v. 9, p. 285, 2018. DOI: 10.3389/fgene.2018.00285.

AGENCY FOR TOXIC SUBSTANCES AND DISEASE REGISTRY (ATSDR). **Toxicological profile for mercury**. Atlanta: ATSDR, 2024.

BAI, L. et al. Association between acute severe mercury poisoning and multiple organ failure: a case report. **American Journal of Translational Research**, v. 12, n. 8, p. 4347-4353, 2020.

BERNHOFT, R. A. Mercury toxicity and treatment: a review of the literature. **Journal of Environmental and Public Health**, v. 2012, art. 460508, 2012. DOI: 10.1155/2012/460508.

BERZAS NEVADO, J. J. et al. Mercury in the Tapajós River Basin, Brazilian Amazon: a review. **Environment International**, v. 36, n. 6, p. 593-608, 2010. DOI: 10.1016/j.envint.2010.03.011.

BOERLEIDER, Z. R.; ROELEVELD, N.; SCHEEPERS, P. T. J. Human biological monitoring of mercury for exposure assessment. **AIMS Environmental Science**, v. 4, n. 2, p. 251-276, 2017. DOI: 10.3934/environsci.2017.2.251.

BOSE-O'REILLY, S.; BERNAUDAT, L.; SIEBERT, U.; ROIDER, G.; NOWAK, D.; DRASCH, G. Signs and symptoms of mercury-exposed gold miners. **International Journal of Occupational Medicine and Environmental Health**, v. 30, n. 2, p. 249-269, 2017. DOI: 10.13075/ijomeh.1896.00715.

BRASIL. **Lei nº 8.080, de 19 de setembro de 1990**. Dispõe sobre as condições para a promoção, proteção e recuperação da saúde, a organização e o funcionamento dos

MINUTA

serviços correspondentes e dá outras providências. Brasília, DF: Presidência da República, 1990. Disponível em: https://www.planalto.gov.br/ccivil_03/leis/l8080.htm. Acesso em: 22 mar. 2026.

BRASIL. Fundação Nacional de Saúde. **Política nacional de atenção à saúde dos povos indígenas**. 2. ed. Brasília, DF: Ministério da Saúde, 2002.

BRASIL. Ministério da Saúde. Portaria GM/MS nº 4.279, de 30 de dezembro de 2010. **Estabelece diretrizes para a organização da Rede de Atenção à Saúde (RAS) no âmbito do Sistema Único de Saúde (SUS)**. Brasília, DF: Diário Oficial da União, seção 1, 2010.

BRASIL. Ministério da Saúde. **Portaria nº 1.678, de 2 de outubro de 2015**. Institui os Centros de Informação e Assistência Toxicológica (CIATox) como estabelecimentos de saúde integrantes da Linha de Cuidado ao Trauma, da Rede de Atenção às Urgências e Emergências no âmbito do Sistema Único de Saúde (SUS). Brasília, DF: Ministério da Saúde, 2015. Disponível em: https://bvsms.saude.gov.br/bvs/saudelegis/gm/2015/prt1678_02_10_2015.html. Acesso em: 22 mar. 2026.

BRASIL. Ministério da Saúde. **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. Diário Oficial da União: seção 1, Brasília, DF, 3 out. 2017.

BRASIL. **Decreto nº 9.470, de 14 de agosto de 2018**. Promulga a Convenção de Minamata sobre Mercúrio, firmada pela República Federativa do Brasil, em Kumamoto, em 10 de outubro de 2013. Brasília, DF: Presidência da República, 2018. Disponível em: https://www.planalto.gov.br/ccivil_03/_ato2015-2018/2018/decreto/d9470.htm. Acesso em: 22 mar. 2026.

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.

BRASIL. Ministério da Saúde. Secretaria de Vigilância em Saúde. Departamento de Saúde Ambiental, do Trabalhador e Vigilância das Emergências em Saúde Pública. **Diretrizes brasileiras para o diagnóstico e tratamento de intoxicação por agrotóxicos**. Brasília, DF: Ministério da Saúde, 2020.

BRASIL. **Projeto de Lei nº 3.098, de 2021**. Dispõe sobre a utilização de amálgamas de mercúrio em procedimentos odontológicos. Brasília, DF: Câmara dos Deputados, 2021. Disponível em: https://www.camara.leg.br/proposicoesWeb/prop_mostrarintegra?codteor=3051070&filename=Parecer-CSAUDE-2025-11-24. Acesso em: 22 mar. 2026.

BRASIL. Ministério da Saúde. Secretaria de Vigilância em Saúde. Departamento de Saúde Ambiental, do Trabalhador e de Vigilância das Emergências em Saúde Pública. **Orientações para a notificação de intoxicações por mercúrio**. Brasília, DF: Ministério da Saúde, 2021.

MINUTA

BRASIL. Ministério da Saúde. Secretaria de Vigilância em Saúde. Departamento de Articulação Estratégica de Vigilância em Saúde. **Guia para diagnóstico laboratorial em saúde pública**: orientações para o Sistema Nacional de Laboratórios de Saúde Pública. Brasília, DF: Ministério da Saúde, 2021.

BRASIL. Ministério da Saúde. Secretaria de Vigilância em Saúde. Departamento de Saúde Ambiental, do Trabalhador e Vigilância das Emergências em Saúde Pública. **A evolução da vigilância em saúde ambiental e saúde do trabalhador no Sistema Único de Saúde (2011-2021)**. Brasília, DF: Ministério da Saúde, 2022.

BRASIL. **Lei nº 14.510, de 27 de dezembro de 2022**. Altera a Lei nº 8.080, de 19 de setembro de 1990, para autorizar e disciplinar a prática da telessaúde em todo o território nacional. Diário Oficial da União, Brasília, DF, 28 dez. 2022. Disponível em: http://www.planalto.gov.br/ccivil_03/_ato2019-2022/2022/lei/l14510.htm. Acesso em: 22 mar. 2026.

BRASIL. Ministério da Saúde. Secretaria de Vigilância em Saúde e Ambiente. Intoxicações por mercúrio no Brasil, de 2006 a 2021. **Boletim Epidemiológico**, v. 54, n. 2, p. 1-18, 2023.

BRASIL. Ministério da Saúde. **Portaria GM/MS nº 1.604, de 18 de outubro de 2023**. Institui a Política Nacional de Atenção Especializada em Saúde (PNAES), no âmbito do Sistema Único de Saúde (SUS). Brasília, DF: Ministério da Saúde, 2023. Disponível em: https://bvsms.saude.gov.br/bvs/saudelegis/gm/2023/prt1604_20_10_2023.html. Acesso em: 22 mar. 2026.

BRASIL. Ministério do Meio Ambiente e Mudança do Clima. Secretaria Nacional de Ambiente Urbano e Qualidade Ambiental. **Relatório final**: projeto avaliação inicial da Convenção de Minamata sobre mercúrio. Brasília, DF: MMA, 2024.

BRASIL. Agência Nacional de Vigilância Sanitária. **Resolução RDC nº 922, de 19 de setembro de 2024**. Proíbe em todo o território nacional a fabricação, importação e comercialização, assim como o uso em serviços de saúde, dos termômetros e esfigmomanômetros com coluna de mercúrio. Brasília, DF: Diário Oficial da União, 2024.

BRASIL. Ministério da Saúde. Secretaria de Vigilância em Saúde e Ambiente. Departamento de Ações Estratégicas de Epidemiologia e Vigilância em Saúde e Ambiente. **Guia de vigilância em saúde**. 6. ed. rev. Brasília, DF: Ministério da Saúde, 2024. v. 1.

BRASIL. Ministério da Saúde; Fundação Oswaldo Cruz; Ministério dos Povos Indígenas. **Manual técnico para o atendimento de indígenas expostos ao mercúrio no Brasil**. Brasília, DF: Ministério da Saúde, 2025.

BRASIL. Ministério da Saúde. **Portaria GM/MS nº 6.734, de 18 de março de 2025**. Altera o Anexo 1 do Anexo V da Portaria de Consolidação GM/MS nº 4, de 28 de setembro de 2017. Brasília, DF: Ministério da Saúde, 2025.

MINUTA

BROUSSARD, L. A.; HAMMETT-STABLER, C. A.; WINECKER, R. E. The toxicology of mercury. **Laboratory Medicine**, v. 33, n. 8, p. 614-625, 2002.

BOTHARA, S. S.; PARIHAR, P.; PATIL, R. Diagnostic and therapeutic challenges in intravenous mercury poisoning: a case report. **Cureus**, v. 16, n. 7, e64383, 2024. DOI: 10.7759/cureus.64383.

CARAVATI, E. M. et al. Elemental mercury exposure: an evidence-based consensus guideline for out-of-hospital management. **Clinical Toxicology**, v. 46, n. 1, p. 1-21, 2008. DOI: 10.1080/15563650701664731.

CHARY, R.; SNEHA, L.; VISHNUKANTH, G.; MANJU, R. An unusual cause of high density radiological opacities. **Advances in Respiratory Medicine**, v. 88, n. 2, p. 157-159, 2020. DOI: 10.5603/ARM.2020.0091.

CLARKSON, T. W.; MAGOS, L. The toxicology of mercury and its chemical compounds. **Critical Reviews in Toxicology**, v. 36, n. 8, p. 609-662, 2006. DOI: 10.1080/10408440600845619.

CICEK-SENTURK, G.; ALTAY, F. A.; ULU-KILIC, A.; GURBUZ, Y.; TUTUNCU, E.; SENCAN, I. Acute mercury poisoning presenting as fever of unknown origin in an adult woman: a case report. **Journal of Medical Case Reports**, v. 8, art. 266, 2014. DOI: 10.1186/1752-1947-8-266.

CORTES, J.; PERALTA, J.; DÍAZ-NAVARRO, R. Acute respiratory syndrome following accidental inhalation of mercury vapor. **Clinical Case Reports**, v. 6, n. 8, p. 1535-1537, 2018. DOI: 10.1002/ccr3.1656.

EBADIAN, M. A.; ALLEN, M.; CAI, Y. **Final report**: mercury contaminated material decontamination methods: investigation and assessment. [S.l.]: World Wide Web Internet and Web Information Systems, 2001.

ENVIRONMENT CANADA; HEALTH CANADA. **Risk management strategy for mercury**. Ottawa: Environment Canada, 2010.

FLORA, S. J. S.; PACHAURI, V. Chelation in metal intoxication. **International Journal of Environmental Research and Public Health**, v. 7, n. 7, p. 2745-2788, 2010. DOI: 10.3390/ijerph7072745.

FREITAS, A. B.; GARIBOTI, V. Caracterização das notificações de intoxicações exógenas por agrotóxicos no Rio Grande do Sul, 2011-2018. **Epidemiologia e Serviços de Saúde**, v. 29, n. 5, e2020061, 2020. Disponível em: http://scielo.iec.gov.br/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S1679-49742020000500023. Acesso em: 22 mar. 2026.

GAO, Z.; WU, N.; DU, X.; LI, H.; MEI, X.; SONG, Y. Toxic nephropathy secondary to chronic mercury poisoning: clinical characteristics and outcomes. **Kidney International Reports**, v. 7, n. 6, p. 1189-1197, 2022. DOI: 10.1016/j.ekir.2022.03.009.

MINUTA

GIBB, H.; O'LEARY, K. G. Mercury exposure and health impacts among individuals in the artisanal and small-scale gold mining community: a comprehensive review. **Environmental Health Perspectives, Research Triangle Park**, v. 122, n. 7, p. 667-672, 2014. DOI: 10.1289/ehp.1307864.

GUZZI, G.; MARSILI, C.; PIGATTO, P. D. Mercury in pediatric poisoning. **European Journal of Pediatrics**, v. 169, n. 7, p. 907, 2010. DOI: 10.1007/s00431-010-1170-2.

IBAMA. **Instrução Normativa nº 26, de 10 de dezembro de 2024**. Estabelece as exigências e os procedimentos de controle ambiental da importação, exportação, comércio, transferência, reciclagem, recuperação, uso e transporte de mercúrio metálico, bem como a destinação de resíduos de mercúrio em território nacional. Brasília, DF: IBAMA, 2024. Disponível em: https://www.ibama.gov.br/component/legislacao/?view=legislacao&legislacao=139445. Acesso em: 22 mar. 2026.

JOHNSON-ARBOR, K.; TEFERA, E.; FARRELL JUNIOR, J. Characteristics and treatment of elemental mercury intoxication: a case series. **Health Science Reports,** v. 4, n. 2, e293, 2021. DOI: 10.1002/hsr2.293.

LEE, R.; MIDDLETON, D.; CALDWELL, K. et al. A review of events that expose children to elemental mercury in the United States. **Environmental Health Perspectives, Research Triangle Park**, v. 117, n. 6, p. 871-878, 2009. DOI: 10.1289/ehp.0800337.

LOBO, F.; COSTA, M.; NOVO, E.; TELMER, K. Distribution of artisanal and small-scale gold mining in the Tapajós River Basin (Brazilian Amazon) over the past 40 years and relationship with water siltation. **Remote Sensing**, v. 8, n. 7, p. 579, 2016. DOI: 10.3390/rs8070579.

LOHREN, H.; BLAGOJEVIC, L.; FITKAU, R. et al. Toxicity of organic and inorganic mercury species in differentiated human neurons and human astrocytes. **Journal of Trace Elements in Medicine and Biology**, v. 32, p. 200-208, 2015. DOI: 10.1016/j.jtemb.2015.06.008.
LUCCHINI, Roberto G. et al. Mercury contamination and co-exposures in the Amazon Basin: at the center of the planetary environmental crisis. **Annals of Global Health**, v. 91, n. 1, p. 42, 2025.

KARATAPANIS, S.; LAMPRIANOU, F.; NTETSKAS, G.; KOTIS, A. Elemental mercury mixed with alcohol injected intravenously as a suicide attempt. **BMJ Case Reports**, 2015. DOI: 10.1136/bcr-2014-207075.

KENDRICK, D.; MAJSAK-NEWMAN, G.; BENFORD, P. et al. Poison prevention practices and medically attended poisoning in young children: multicentre case-control study. **Injury Prevention**, v. 23, n. 2, p. 93-101, 2017. DOI: 10.1136/injuryprev-2015-041828.

KISAARSLAN, A. P.; SÖZERI, B.; BAŞTUĞ, F. et al. Elemental mercury intoxication in 7 patients admitted to a pediatric rheumatology clinic. **Turkish Journal of Pediatrics**, v. 61, n. 5, p. 786-790, 2019. DOI: 10.24953/turkjped.2019.05.021.

MINUTA

KOSHY, P.; SERAM, R. D.; PUNDKAR, A. From sphygmomanometer to lungs: unveiling mercury poisoning in emergency department. **Cureus**, v. 16, n. 7, e65699, 2024. DOI: 10.7759/cureus.65699.

KOSNETT, M. J. The role of chelation in the treatment of arsenic and mercury poisoning. **Journal of Medical Toxicology**, v. 9, n. 4, p. 347-354, 2013. DOI: 10.1007/s13181-013-0344-5.

LU, Q.; LIU, Z.; CHEN, X. Mercury poisoning through intravenous administration: two case reports with literature review. **Medicine**, v. 96, n. 46, e8643, 2017. DOI: 10.1097/MD.0000000000008643.

OLIVEIRA, R. A. A.; PINTO, B. D.; REBOUÇAS, B. H.; CIAMPI DE ANDRADE, D.; VASCONCELLOS, A. C. S.; BASTA, P. C. Neurological impacts of chronic methylmercury exposure in Munduruku Indigenous adults: somatosensory, motor, and cognitive abnormalities. **International Journal of Environmental Research and Public Health**, v. 18, n. 19, p. 10270, 2021. DOI: 10.3390/ijerph181910270.

MALEK, A.; AOUAD, K.; EL KHOURY, R.; HALABI-TAWIL, M.; CHOUCAIR, J. Chronic mercury intoxication masquerading as systemic disease: a case report and review of the literature. **European Journal of Case Reports in Internal Medicine**, v. 4, n. 7, 2017. DOI: 10.12890/2017_000623.

MAPBIOMAS BRASIL. **Proximidade de garimpo, rios e lagos na Amazônia**. São Paulo: MapBiomas, 2024. Disponível em: https://brasil.mapbiomas.org/wp-content/uploads/sites/4/2024/04/Factsheet_Mineracao-e-Agua_18.04.24.pdf. Acesso em: 22 mar. 2026.

MCKELVEY, W.; ALEX, B.; CHERNOV, C. et al. Tracking declines in mercury exposure in the New York City adult population, 2004–2014. **Journal of Urban Health**, v. 95, n. 6, p. 813-825, 2018. DOI: 10.1007/s11524-018-0269-z.
MCNALLY, M.; JENKINSON, H.; NARALA, S.; ROGGE, M. Palmoplantar eruption in a patient with mercury poisoning. **Cutis**, v. 106, n. 5, p. 257-260, 2020. DOI: 10.12788/cutis.0113.

MERGLER, D. Ecosystem approaches to mercury and human health: a way toward the future. **Ambio**, v. 50, n. 3, p. 527-531, 2021. DOI: 10.1007/s13280-020-01442-0.

MUSTRA, C. et al. Influência do metilmercúrio no crescimento e desenvolvimento fetal. **Acta Portuguesa de Nutrição**, n. 26, p. 70-73, set. 2021.

NAYFEH, A.; KASSIM, T.; ADDASI, N.; ALGHOULA, F.; HOLEWINSKI, C.; DEPEW, Z. A challenging case of acute mercury toxicity. **Case Reports in Medicine**, v. 2018, art. 1010678, 2018. DOI: 10.1155/2018/1010678.

OBREGÓN, P. L. et al. Intoxicações de mercúrio e chumbo com maior prevalência em crianças e trabalhadores no Paraná. **Cadernos Saúde Coletiva**, v. 29, n. 1, p. 115-123, 2021. DOI: 10.1590/1414-462X202129010032.

MINUTA

ORELLANA, J. D. Y.; MARRERO, L.; ORELLANA, A. D. A. Y. **Mercúrio na Amazônia**: aspectos introdutórios sobre vigilância e monitoramento em populações indígenas expostas e potencialmente expostas. Manaus: Fundação Oswaldo Cruz/Instituto Leônidas & Maria Deane, 2026.

PAIVA, T. C. et al. Mercury scenario in fish from the Amazon Basin: exploring the interplay of social groups and environmental diversity. **Toxics**, v. 13, n. 7, p. 580, 2025. DOI: 10.3390/toxics13070580.

PASSOS, C. J. S.; MERGLER, D. Human mercury exposure and adverse health effects in the Amazon: a review. **Cadernos de Saúde Pública**, v. 24, supl. 4, p. S503-S520, 2008. DOI: 10.1590/S0102-311X2008001600004.

PINHEIRO, M. C. N. et al. Mercury exposure and health effects in Indigenous people from the Brazilian Amazon: literature-scoping review. **International Journal of Environmental Research and Public Health**, v. 22, n. 8, p. 1159, 2025.

POSIN, S. L.; KONG, E. L.; SHARMA, S. **Mercury toxicity**. In: STATPEARLS. Treasure Island: StatPearls Publishing, 2025. Disponível em: https://www.ncbi.nlm.nih.gov/books/NBK499935/. Acesso em: 22 mar. 2026.

RAFATI-RAHIMZADEH, M.; RAFATI-RAHIMZADEH, M.; KAZEMI, S.; MOGHADAMNIA, A. A. Current approaches of the management of mercury poisoning: need of the hour. **DARU Journal of Pharmaceutical Sciences**, v. 22, art. 46, 2014. DOI: 10.1186/2008-2231-22-46.

RAUH, V. A.; MARGOLIS, A. E. Environmental exposures, neurodevelopment, and child mental health: new paradigms for the study of brain and behavioral effects. **Journal of Child Psychology and Psychiatry**, v. 57, n. 7, p. 775-793, 2016. DOI: 10.1111/jcpp.12537.

REIS, A. C. Estudo de avaliabilidade do Sistema de Informação da Atenção à Saúde Indígena: potencialidades e desafios para apoiar a gestão em saúde no nível local. **Cadernos de Saúde Pública**, v. 38, n. 5, ePT021921, 2022. DOI: 10.1590/0102-311XPT021921.

ROCHA, S. A. M. Poluição por mercúrio e seus efeitos sobre a saúde humana na região amazônica. **Revista Foco**, v. 18, n. 6, 2025.

SOUSA, M. C. et al. O Sistema de Informação da Atenção à Saúde Indígena (SIASI): criação, estrutura e funcionamento. **Cadernos de Saúde Pública**, v. 23, n. 4, p. 853-861, abr. 2007.

SPILLER, H. A.; HAYS, H. L.; CASAVANT, M. J. Rethinking treatment of mercury poisoning: the roles of selenium, acetylcysteine, and thiol chelators in the treatment of mercury poisoning: a narrative review. **Toxicology Communications**, v. 5, n. 1, p. 19-59, 2021. DOI: 10.1080/24734306.2020.1870077.

SUN, Y.; LIU, B.; RONG, S. et al. Association of seafood consumption and mercury exposure with cardiovascular and all-cause mortality among US adults. **JAMA**

MINUTA

Network Open, v. 4, n. 11, e2136367, 2021. DOI: 10.1001/jamanetworkopen.2021.36367.

TABER, K. H.; HURLEY, R. A. Mercury exposure: effects across the lifespan. **Journal of Neuropsychiatry and Clinical Neurosciences**, v. 20, n. 4, p. iv-v, 2008. DOI: 10.1176/jnp.2008.20.4.iv.

TEWELL, M.; SPOTO, S.; WIESE, M.; ALEGUAS, A.; PEREDY, T. **Mercury poisoning at a home day care center** — Hillsborough County, Florida, 2015. Morbidity and Mortality Weekly Report, Atlanta, v. 66, n. 17, p. 433-435, 2017. DOI: 10.15585/mmwr.mm6617a1.

THORNE, P. S. Occupational toxicology. In: KLAASSEN, C. D. (ed.). **Casarett and Doull's toxicology: the basic science of poisons**. 9. ed. New York: McGraw-Hill Education, 2018. p. 1551-1572.

UCHINO, M.; HIRANO, T.; SATOH, H.; ARIMURA, K.; NAKAGAWA, M.; WAKAMIYA, J. The severity of Minamata disease declined in 25 years: temporal profile of the neurological findings analyzed by multiple logistic regression model. **Tohoku Journal of Experimental Medicine**, v. 205, n. 1, p. 53-63, 2005. DOI: 10.1620/tjem.205.53.

UNITED NATIONS ENVIRONMENT PROGRAMME (UNEP). **Global mercury assessment 2018**. Geneva: UN Environment Programme, 2019. Disponível em: https://www.unep.org/resources/publication/global-mercury-assessment-2018. Acesso em: 22 mar. 2026.

VAN HOVING, D. J.; VEALE, D. J. H.; MULLER, G. F. Clinical review: emergency management of acute poisoning. **African Journal of Emergency Medicine**, v. 1, n. 2, p. 69-78, 2011. DOI: 10.1016/j.afjem.2011.07.006.

WANG, Z.; FANG, X. Chronic mercury poisoning from daily cosmetics: case report and brief literature review. **Cureus**, v. 13, n. 11, e19916, 2021. DOI: 10.7759/cureus.19916.

WATSON, L. C.; HURTADO-GONZALES, J. L.; CHIN, C. J.; PERSAUD, J. Survey of methylmercury exposures and risk factors among Indigenous communities in Guyana, South America. **Journal of Health and Pollution**, v. 10, n. 26, 2020. DOI: 10.5696/2156-9614-10.26.200604.

WEINHOUSE, C.; GALLIS, J. A.; ORTIZ, E. et al. A population-based mercury exposure assessment near an artisanal and small-scale gold mining site in the Peruvian Amazon. **Journal of Exposure Science and Environmental Epidemiology**, v. 31, n. 1, p. 126-136, 2022. DOI: 10.1038/s41370-020-0234-2.

WORLD HEALTH ORGANIZATION (WHO). **Guidance for identifying populations at risk from mercury exposure**. Geneva: WHO, 2008. Disponível em: https://cdn.who.int/media/docs/default-source/chemical-safety/mercuryexposure.pdf. Acesso em: 22 mar. 2026.

MINUTA

WORLD HEALTH ORGANIZATION (WHO). **Guidelines for establishing a poison centre**. Geneva: WHO, 2020. Disponível em: https://iris.who.int/server/api/core/bitstreams/8a0261c9-ff2b-4bf5-a25d-69ca2d0559d2/content. Acesso em: 22 mar. 2026.

YE, B. J.; KIM, B. G.; JEON, M. J. et al. Evaluation of mercury exposure level, clinical diagnosis and treatment for mercury intoxication. **Annals of Occupational and Environmental Medicine**, v. 28, n. 1, p. 1-8, 2016. DOI: 10.1186/s40557-015-0086-8.

YOUNG, A. C.; WAX, P. M.; FENG, S. Y.; KLEINSCHMIDT, K. C.; ORDONEZ, J. E. Acute elemental mercury poisoning masquerading as fever and rash. **Journal of Medical Toxicology**, v. 16, n. 4, p. 470-476, 2020. DOI: 10.1007/s13181-020-00792-6.

ZIJLMANS, W.; WICKLIFFE, J.; HINDORI-MOHANGOO, A. et al. Caribbean Consortium for Research in Environmental and Occupational Health (CCREOH) Cohort Study: influences of complex environmental exposures on maternal and child health in Suriname. **BMJ Open**, v. 10, n. 9, e034702, 2020. DOI: 10.1136/bmjopen-2019-034702.

MINUTA